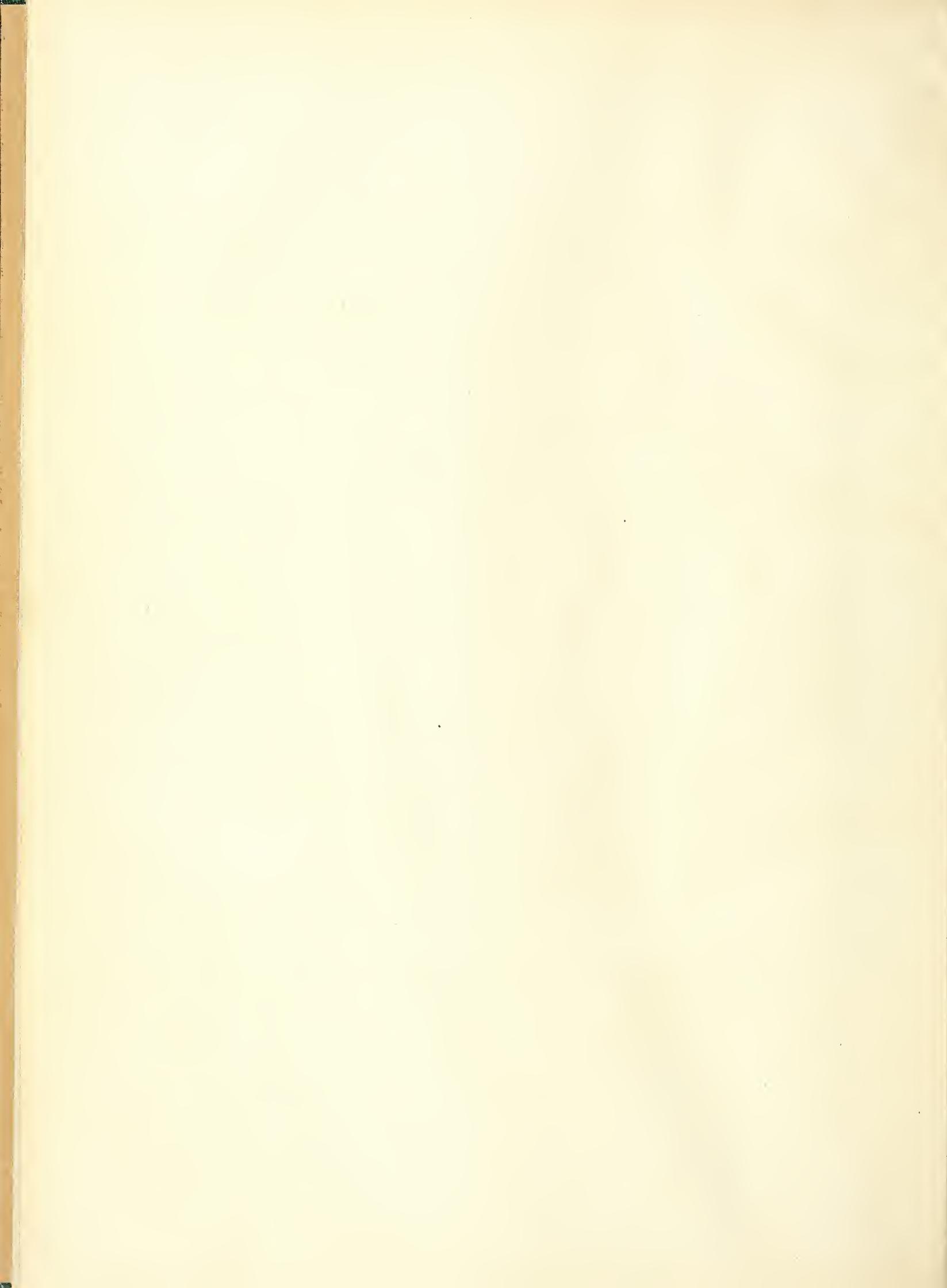


930
16



LE NATURALISTE

REVUE ILLUSTRÉE

DES SCIENCES NATURELLES

1906

AVEC LA COLLABORATION DE MM.

ANCEY, membre de la Société malacologique de France.
AUSTAUT, membre de la Société entomologique de France.
BATAILLON, professeur à la Faculté des sciences de Dijon.
BERDAL, docteur en médecine.
BOIS, assistant de Culture au Muséum d'histoire naturelle de Paris.
BONNET (D^r), attaché au laboratoire de Botanique du Muséum de Paris.
BONNIER (Gaston), membre de l'Institut, professeur à la Sorbonne.
BOURSAULT, membre de la Société géologique de France.
BOUSSAC (H.).
BOULE, professeur au Muséum de Paris.
BOUVIER, membre de l'Institut, professeur au Muséum de Paris.
CHAUVEAUD, agrégé de l'Université.
CHÉRIEN, membre de la Société entomologique de France.
COLOMB, préparateur de Botanique à la Sorbonne.
COSMOVICI (D^r), professeur à l'Université de Jassy.
COSTANTIN, professeur au Muséum de Paris.
COUPIN, chef de travaux à la Sorbonne.
CUÉNOT, docteur ès sciences, professeur à la Faculté des sciences de Nancy.
DAGUILLON (Aug.) professeur-adjoint à la Sorbonne.
DANGEARD, professeur à la Faculté de Poitiers.
DAGUIN, Président honoraire de la Société des sciences naturelles de la Haute-Marne.
DENIKER, bibliothécaire du Muséum de Paris.
DUFOUR, docteur ès sciences, s.-directeur du laboratoire de biologie végétale d'Avon.
FABRE-DOMERGUE, directeur du laboratoire de Concarneau.
FRITEL (P.-H.), attaché au Muséum de Paris.
GADEAU DE KERVILLE membre de la Société zoologique de France.
GARDE (G.), de la Faculté de Clermont.
GAUBERT, assistant de minéralogie du Muséum de Paris.
GIARD, professeur à la Sorbonne.
GIROD (D^r Paul), professeur à la Faculté des sciences de Clermont-Ferrand.
GLANGEAUD, professeur à l'Université de Clermont.
GRANGER (A.), membre de la Société linnéenne de Bordeaux.
GRUVEL, maître de conférences à la Faculté des sciences de Bordeaux.
HARIOT, attaché au Muséum d'histoire naturelle de Paris.
HECKEL (D^r Ed.), professeur à la Faculté des sciences de Marseille.

HOULBERT, docteur ès sciences, directeur de la Station entomologique armoricaine.
JOUSSEAUME (D^r), ex-président de la Société zoologique de France.
KOEHLER (D^r), professeur à la Faculté des sciences de Lyon.
LALOY (D^r L.), bibliothécaire de la Faculté de médecine de Paris.
LATASTE (F.), ex-s.-directeur du musée de Santiago (Chili).
LECOMTE (H.), agrégé de l'Université.
LÉVEILLÉ (H.), ex-professeur au collège colonial de Pondichéry.
MAGAUD D'AUBUSSON, membre de la Société zoologique de France.
MALARD, directeur du laboratoire maritime de St-Vaast.
MALINVAUD, secrétaire général de la Société botanique de France.
MASSAT, attaché au Muséum.
MÉNÉGAUX, Assistant de zoologie au Muséum de Paris.
MEUNIER (Stanislas), professeur de Géologie au Muséum de Paris.
MOCQUARD (F.), assistant de Zoologie au Muséum de Paris.
NOEL (Paul), D^r du laboratoire d'entomologie de Rouen.
PATOUILLARD, membre de la Société botanique de France.
PIC (M.), membre de la Société entomologique de France.
PIZON (A.), professeur au lycée Janson, Paris.
PLANET, membre de la Société entomologique de France.
PLATEAU, professeur à l'Université de Gand.
POUJADE, du Muséum d'histoire naturelle de Paris.
PRIEM, agrégé de l'Université.
RABAUD (Et.), licencié ès sciences naturelles.
RAILLIET, directeur de l'École vétérinaire d'Alfort.
REGNAULT, docteur en médecine.
ROUY, Président d'honneur de l'Association française de Botanique.
SANTINI (Em.), professeur de sciences.
SAUVINET, assistant de Zoologie au Muséum de Paris.
SAINT-LOUP (Remy), maître de conférences à l'École des Hautes Etudes.
SCHAECK (F. de), préparateur de zoologie au Musée de Genève.
TROUËSSART (D^r), ex-directeur du Muséum d'histoire naturelle d'Angers.
VAILLANT, professeur au Muséum de Paris.
VAUTIER, attaché à la bibliothèque du Muséum de Paris.
XAMBEU (Cap^e), membre de la Société entomologique de France.
ETC., ETC.



PARAISSANT LE 1^{er} ET LE 15 DE CHAQUE MOIS

PAUL GROULT, SECRÉTAIRE DE LA RÉDACTION



28^e Année

20^e Année de la 2^e Série

ABONNEMENT ANNUEL

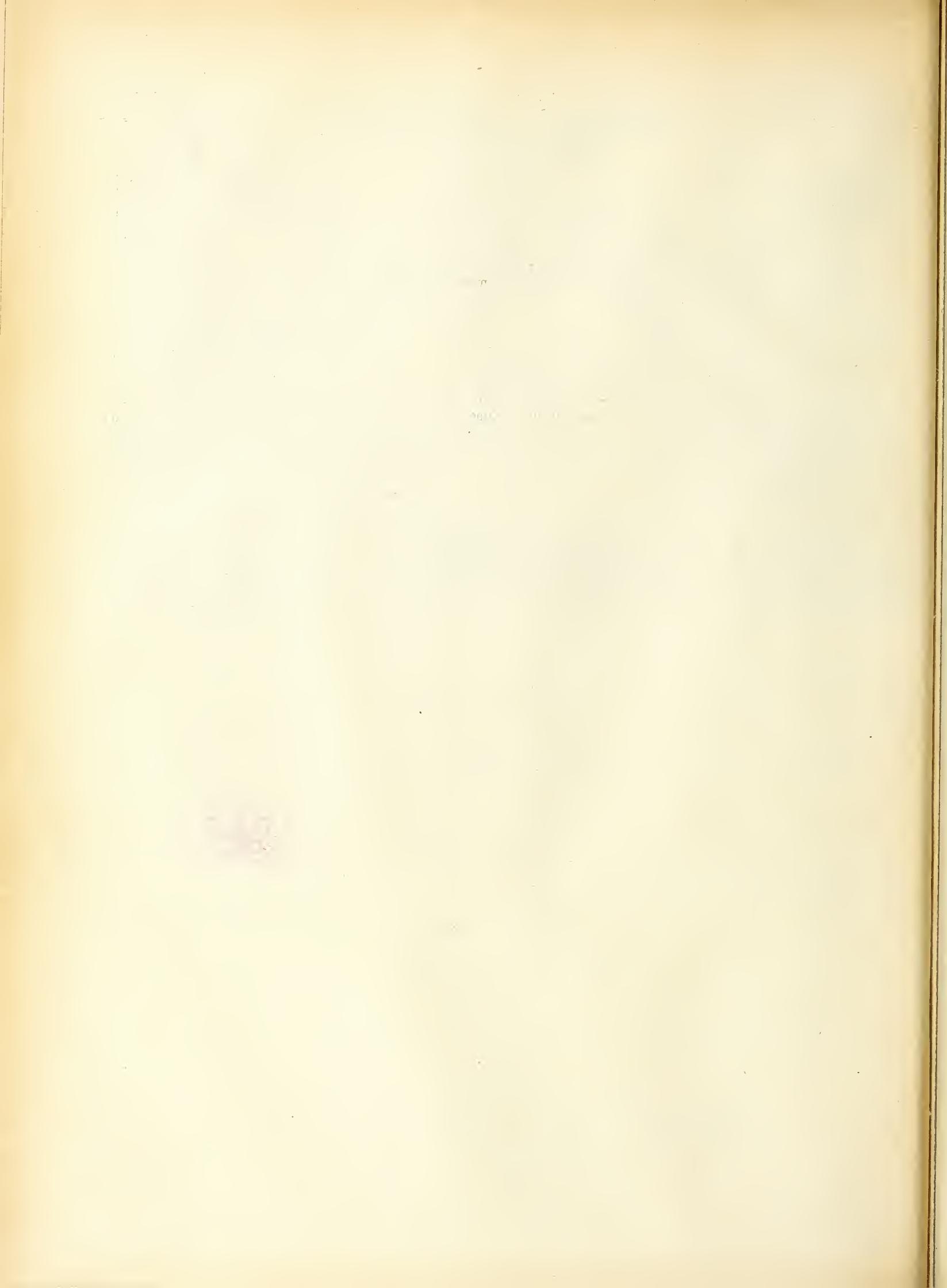
France.....	10 fr. »
Algérie.....	10 »
Pays étrangers compris dans l'Union postale.....	11 »

PARIS

LES FILS D'ÉMILE DEYROLLE, ÉDITEURS

46, RUE DU BAC, 46

1906



LE NATURALISTE

REVUE ILLUSTRÉE

DES SCIENCES NATURELLES

LES PRODUCTIONS MINÉRALES ACTUELLES

du sous-sol de Paris

Les récents travaux exécutés dans Paris pour l'établissement du chemin de fer métropolitain ont fourni un nombre considérable d'observations géologiques intéressantes. Les plus frappantes, sans doute, consistent dans des preuves multiples et variées de l'activité actuelle dont le sous-sol est le théâtre et qui peut se traduire par des genèses minéralogiques diverses.

On sait depuis longtemps qu'il n'y a guère de point de la surface du terrain, dans l'enceinte actuelle de Paris, qui n'ait été remanié par ses anciens habitants : partout on voit des traces de fouilles ou de remblais et souvent avec des dimensions considérables. Tout le monde connaît de réputation, sinon pour les avoir visités, ces réseaux de galeries souterraines connues sous le nom de Catacombes, et d'où tout l'ancien Paris était sorti sous la forme de moellons et de pierre de taille; tout le monde sait que les parcs de Montsouris et des Buttes Chaumont sont établis sur de vieilles carrières qu'on a eu la bonne idée de transformer en élégants jardins au lieu de les combler pour y construire des maisons. Mais ce qu'on ne sait pas aussi généralement c'est qu'une notable partie des quartiers les plus corrects sont établis sur des points naguère bouleversés par les carrières et dont toute la surface est du terrain rapporté:

A cet égard, il y a un vif intérêt à constater l'ampleur des travaux d'exploitation de la pierre à plâtre tout le long des boulevards extérieurs du nord de Paris; sur les boulevards de Rochechouard, Barbès, de la Chapelle et jusqu'à la place de la Nation, le tracé du chemin métropolitain passe à travers des vestiges de carrières dont les dimensions sont parfois énormes. Au boulevard Barbès, par exemple, les remblais sont gigantesques et on retrouve sous eux le profil des escarpements artificiels laissés par les ouvriers. A quelle époque remontent les débuts de ces ouvrages? C'est ce qu'il n'est pas facile de préciser; on sait seulement que beaucoup d'entre eux se sont continués jusqu'au XVIII^e siècle et même jusqu'au commencement du XIX^e.

Sous le boulevard de la Chapelle et sur plus de

300 cents mètres de longueur selon la voie ferrée, et sur 12 mètres de hauteur, les couches du sol sont franchement entaillées au travers des lits de gypse marneux tout pareil à ceux qu'on a atteints, par exemple, et en ce moment, par les galeries souterraines de Bagneux (Seine). A cet égard les échantillons procurés au Muséum par les travaux du Métropolitain et grâce à l'ardeur dévouée de M. A. Dollot qui s'est consacré à l'étude du sol parisien, sont de première valeur pour l'établissement d'une théorie définitive de la pierre à plâtre.

Dans la rue de Meaux, non loin de l'hôpital Saint-Louis, on a recoupé à une dizaine de mètres sous le pavé, des galeries d'exploitation soigneusement remblayées selon

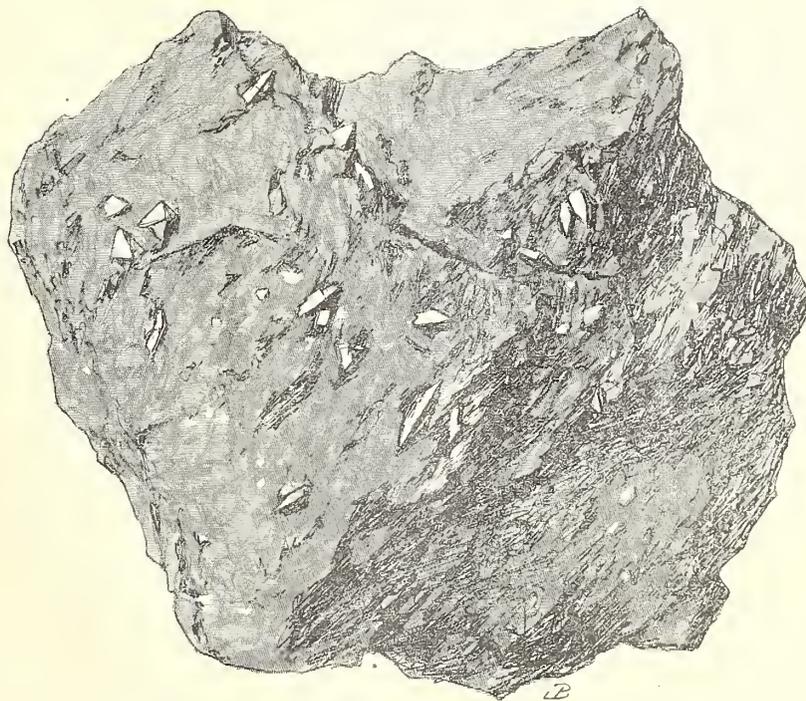


Fig. 1. — Argile noire criblée de cristaux blanchâtres, extraite du sous-sol de la place de la République (2/3 gr. n.) à Paris.

la méthode encore employée aujourd'hui. C'est le pendant exact des galeries recoupées dans le sud de Paris, le long du boulevard Saint-Jacques, par exemple, mais qui sont percées dans le calcaire grossier et se rattachent intimement aux Catacombes proprement dites.

A côté de vieux travaux d'exploitation minérale, les traces du chemin métropolitain ont entaillé des vestiges de remblais destinés à faire disparaître les inégalités du sol et à favoriser ainsi l'extension progressive de la cité. Certains d'entre eux ont présenté un intérêt tout à fait exceptionnel.

C'est dans le sous-sol de la place de la République et dans les régions circonvoisines que les exemples les plus frappants ont été signalés.

Immédiatement sous le pavé, ce qu'on rencontre avant

tout, c'est une énorme épaisseur de remblai, et l'on sait que celui-ci eut pour but de combler les fossés qui bordaient la ville au temps de Charles V, tout le long du boulevard Saint-Martin. L'ancienneté de ces travaux est toute relative, et au point de vue géologique elle ne compte réellement pas du tout. Cependant elle suffit pour que des phénomènes chimiques du plus haut intérêt aient réalisé la production d'effets qui jettent un grand jour sur des genèses minéralogiques.

Les eaux filtrant de la surface du sol, toutes chargées des impuretés résiduelles, sont venues agir très lentement, mais sans relâche, sur la substance des remblais. Ceux-ci étaient surtout composés de fragments de vieux plâtras provenant de démolitions et chacun sait bien

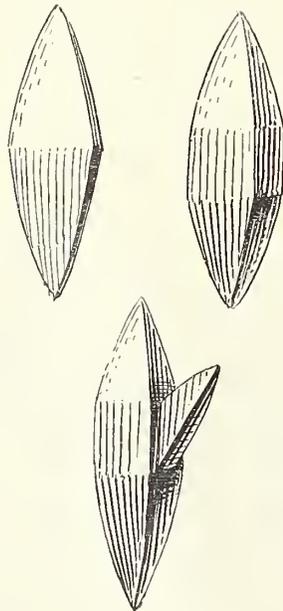


Fig. 2. — Cristaux de l'argile noire (grossis 3 fois).

que le plâtre est du sulfate de chaux. Sous l'influence des matières organiques en dissolution ou en suspension dans les suintements aqueux, cette matière s'est décomposée, elle a donné des composés sulfurés divers et, ce qui est beaucoup plus remarquable encore, elle a provoqué la mise en liberté d'une très notable quantité de soufre pur.

Il y a maintenant une couche, de plusieurs mètres d'épaisseur, qui s'étend sur une vaste surface et jusque dans la rue Meslay et qui consiste en plâtras si sulfurifères, qu'ils rappellent les tufs de la Solfatare de Pouzzolles et qu'ils pourraient, comme eux, être soumis à une distillation industrielle.

Les réactions qui viennent d'être décrites — et qui avaient déjà été signalées par le fondateur de la cristallographie, l'illustre abbé Haüy, sur cette même « place du Château-d'Eau », comme on disait à son époque, — expliquent la production dans le sol de Paris, de filets d'eaux sulfureuses dont, malgré leur origine plutôt répugnante, vu le rôle qu'y jouent les eaux vanes et même les exsudations des fosses d'aisance, les propriétés thérapeutiques ont été offertes aux malades comme équivalentes à celles des sources d'Enghien ou d'Aix en Savoie.

L'histoire du gisement sulfurifère de la place de la

République a d'ailleurs été singulièrement élargie par les trouvailles faites au cours des travaux du Métropolitain, et il y a d'autant plus lieu de les mentionner qu'elles concernent des effets réalisés non plus dans les plâtras, c'est-à-dire dans des matériaux artificiellement accumulés, mais dans les couches sous-jacentes d'argile naturelle. Celles-ci constituaient le fond du fossé et aussi le fond du *marais*, qui a donné à tout le quartier le nom qu'il porte encore aujourd'hui. Grâce aux travaux récents, le Muséum possède de nombreux spécimens de ces argiles noires et on en retire des fragments de roseaux et d'herbes, des coquilles de limaçons et d'autres mollusques qui vivaient à l'époque de Charles V et qui, tout naturellement, sont identiques à leurs congénères actuellement vivants.

Or, en pleine masse de ces argiles retirées de leur gisement originel, on trouve, comme dans les plâtras, d'innombrables géodes de soufre cristallisé et parfois en si grande abondance qu'on a été jusqu'à parler de la « soufrière » de la place de la République. Même ce nom a, par parenthèses, ému bien des personnes tout à fait ignorantes des choses de la géologie et qui ont cru à la présence sous le pavé de Paris de quelque laboratoire volcanique plus ou moins analogue à la soufrière de la Martinique.

La mise en liberté du soufre dans les argiles doit évidemment être rattachée à l'extension des plâtras au-dessus d'elles et à la petite quantité de sulfate de chaux que ceux-ci ont fourni aux infiltrations pénétrant plus bas, au contact des matières organiques, végétales ou animales dont nous avons mentionné l'abondance. Toutefois, ce travail chimique a été compliqué dans cette singulière localité, d'une façon aussi imprévue qu'intéressante.

Il se trouve en effet que l'un des lits de l'argile noire est criblé de minéraux blancs (fig. 1), anguleux, de la grosseur d'un grain d'avoine et où l'on retrouve, jusque dans les détails, la forme caractéristique des cristaux de ce sulfate de strontiane que les spécialistes qualifient de « Célestine » (fig. 2).

Ce joli nom est bien justifié pour les belles variétés provenant des célèbres mines de soufre de la Sicile, par la couleur azurée du minéral, et c'est un des plus remarquables ornements des collections de minéralogie que les géodes jaunes par leur soufre et bleues par leur célestine que fournissent les gisements de Girgenti.

A Paris toutefois, les cristaux ne sont pas bleus, et un examen attentif conduit à reconnaître que si la forme est celle de la célestine, la composition en est tout autre : l'analyse n'y montre que de la calcite et on ne peut douter que les échantillons ne représentent des moulages de célestine disparue par du carbonate de chaux plus récent. C'est là un exemple intéressant de pseudomorphose ou d'épigénie, comme on voudra le qualifier, et sa production est digne de nous arrêter un moment.

S' imagine-t-on le travail lent mais incessant qui s'accomplit dans la masse des roches et, dans le cas présent, dans la masse de l'argile noire, pour qu'il se réalise les effets qui viennent d'être résumés ? D'abord, les suintements apportent du sulfate de chaux en dissolution et, il faut le dire, en dissolution extrêmement étendue, homéopathique, si l'on veut. Cette dissolution rencontre, en de certains points, des composés solubles aussi et renfermant de la strontiane. Cette matière est relativement assez rare ; cependant, les analyses, suffisamment

déliçates, permettent de la déceler dans la pierre à plâtre et c'est, sans aucun doute, de là qu'elle provient. Il se fait alors de la célestine, et celle-ci, qui est complètement insoluble, se dépose au fur et à mesure de sa production. Mais (et ceci est tout à fait merveilleux) les atomes qui se précipitent ainsi, au lieu de rester distincts les uns des autres et de se répartir uniformément dans le sol, se recherchent comme s'ils étaient soumis à une attraction secrète et viennent se réunir en tel point plutôt qu'en tel autre. En outre, ils se grouperent régulièrement et s'arrangent de façon à constituer ces édifices sur lesquels peuvent s'exercer les mesures géométriques et qu'on appelle des cristaux.

Les cristaux grossissent peu à peu, comme grossissent les cristaux de sel qui se produisent par l'évaporation lente de l'eau salée, mais, répétons-le, dans des conditions que l'insolubilité du produit doit rendre cependant fort différentes. Progressivement, ils atteignent plusieurs millimètres.

Tout cela est fort étrange et nous présente le sous-sol comme une région qui n'est pas si immobile, si morte, qu'on se le figure volontiers. Mais cette curieuse histoire n'est pas terminée encore pour cela. Voilà, qu'à un moment donné, et en conséquence de circonstances qui nous échappent jusqu'ici, les conditions du milieu souterrain changent tout à fait. Les cristaux cessent de s'accroître, et même bientôt ils subissent une action corrosive qui les dissout et qui remet en circulation leur substance constituante. Soustraits peu à peu au sol argileux dans lequel ils étaient enclavés, ils laissent vide l'espace qu'ils remplissaient, et abandonnent des cavités qui ont exactement leur propre forme. Cela suppose dans le réactif inconnu qui est intervenu autant de délicatesse que d'énergie, car s'il dissout la célestine pratiquement insoluble, ils recherchent absolument l'argile ambiante. Plus tard enfin, les petites chambres ainsi vid es se sont trouvées toutes préparées pour recevoir les incrustations calcaires qui composent les  pig nies et, qu'à première vue, on prendrait pour des cristaux ordinaires.

On peut croire, d'ailleurs, que la célestine n'a pas été seulement dissoute mais bien plutôt décomposée et, sans doute, réduite de telle façon que c'est son soufre constitutif qui s'est isolé en certaines régions de l'argile noire; pour donner naissance aux géodes brillantes que nous mentionnions au début.

En y réfléchissant, nos lecteurs nous pardonneront l'aridité des détails dans lesquels il nous a fallu entrer, en considération de l'éloquence avec laquelle les mêmes phénomènes qui nous ont arrêté, en témoignant de l'activité intense et continue des régions souterraines, justifient le puissant intérêt que nous nous sentons disposé à accorder de l'ensemble des faits qui constituent au propre, la physiologie de la Terre.

STANISLAS MEUNIER.

A PROPOS DE LA CAPTURE d'un P treil glacial

Sur les côtes de Normandie

  la suite des tempêtes qui ont sévi pendant le mois de novembre, j'ai reçu, du cap d'Antifer, un oiseau p lagien que l'on ne voit pas fréquemment sur notre littoral. C'est le p treil glacial (*Procellaria glacialis*, Linné) ou fulmar. Le sujet qui m'a été envoyé, tué au pied de la falaise, paraissait, m'écrit-on, être très fatigué et avoir beaucoup souffert du mauvais temps; il volait péniblement au-dessus de l'eau et se laissa tirer de très près.

Cette espèce, en effet, ne fait guère d'apparition sur nos côtes que poussée par les ouragans, et c'est le plus souvent à l'état de cadavres que l'on recueille sur nos plages des victimes, assez rares du reste, de la tempête. Pendant mes longues années de chasse sur nos côtes septentrionales, particulièrement sur celles de Picardie, je n'ai jamais rencontré, en aucune saison, le p treil glacial. J'ai su qu'à différentes reprises, on en avait trouvé quelques-uns morts ou mourants sur le bord de la mer, mais je ne crois pas que ce p treil se montre dans ces parages, s'il n'y est entraîné par une forte perturbation atmosphérique. Dans ce cas, il est même emporté plus loin, car on l'a vu en Suisse, et M. Lacroix le signale, dans son *Catalogue*, comme l'ayant reçu de Cette le 18 décembre 1860 (1).

C'est au contraire un oiseau très commun dans les hautes régions du Nord et les îles septentrionales de la Grande-Bretagne. Les baleiniers le connaissent bien, et savent avec quelle audace et quelle voracité il se précipite sur un morceau de lard. Lorsqu'ils d p cent l'énorme cétacé, des nuées de fulmars les entourent, s'abattent sur l'eau et nagent autour d'eux, dans l'espoir d'attraper quelques débris rejetés par les opérateurs. Leur gourmandise et leur glotonnerie leur font mépriser tout danger, et ils viennent si près, qu'on pourrait en tuer des centaines, dit Holb ll, à coups d'avirons et de gaffes (1). Ils s'approchent aussi sans crainte des navires et les accompagnent longtemps, grâce à la puissance et   la Paissance merveilleuse de leur vol, poursuivant le loch à coups de bec ou p chant les proies qu'on leur jette sur la croupe des vagues. En Islande, quand M. le docteur Labonne passa près des rochers   oiseaux qui avoisinent le cap Reykjanes, des troupes innombrables de p treils, mêlés à d'autres espèces, vinrent tourner jusqu' dans les voiles de son bateau. Le même voyageur les observa aussi en très grand nombre aux Fier er (2). Les habitants leur font une chasse active, comme aux autres oiseaux de mer, pour s'emparer des œufs et des jeunes. Dans le nord de Strom  et d'Oster  dont la faune ornithologique est d'une grande richesse, à l' le de de Store Dimon, dans d'autres îlots solitaires qui ne sont que des montagnes   oiseaux, de hardis d nicheurs

(1) *Catalogue raisonné des Oiseaux observés dans les Pyrénées françaises et les régions limitrophes* (1873-1875), p. 278.

(2) *Ornithologischer Beitrag zur Fauna Groenlands* (1846).

(3) *L'Islande et l'archipel des Far er* (1891).

se font attacher par une corde solide, et, suspendus entre ciel et terre, au risque de la vie, fouillent les excavations des rochers escarpés où se trouvent les nids.

Ce pétrel est aussi très abondant aux îles Hébrides et, comme aux Færøer, les habitants ont coutume de rechercher les œufs, les jeunes et les adultes. A l'exemple des Fariois, ils se font descendre au moyen d'une corde tenue par un compagnon au sommet de la falaise abrupte, et visitent toutes les anfractuosités. Ils récoltent les œufs qu'ils mettent dans un panier, étourdissent les adultes à l'aide d'un court bâton, et les tuent en leur renversant brusquement la tête sur le dos. Ils recueillent aussi l'huile qui remplit l'estomac de ces oiseaux, et s'en servent comme huile de lampe. Pour cela, ils font dégorger leurs victimes en leur tenant la tête en bas, et reçoivent cette huile fétide dans une petite outre faite avec l'estomac d'un Fou de Bassan, la ficellent et la suspendent aux poutres de la maison. Les jeunes, qui sont très gras, produisent, après avoir été bouillis, une graisse abondante que l'on ramasse et qu'on utilise pour divers usages. L'huile et la graisse sont employées comme spécifiques contre les rhumatismes. Cette chasse se pratique surtout à l'île de Saint-Kilda, celle des Hébrides qu'affectionnent tout particulièrement les oiseaux marins pour y établir leurs nids.

Il en est de même, d'après Faber, dans les îles Manoë, près de l'Islande (1). Les habitants, vers la fin d'août, se répandent sur les écueils, tuent par milliers les pétrels et les salent pour l'hiver, ce que font également, au rapport d'autres voyageurs, les indigènes de la baie de Baffin et de la baie d'Hudson.

Malgré l'importance de ces massacres, le nombre des fulmars ne paraît pas diminuer dans ces froides régions. Il y a beaucoup de retraites inaccessibles qui suffisent à maintenir une copieuse reproduction.

Le pétrel glacial niche encore au Spitzberg, et jusque dans l'archipel de François-Joseph. L'expédition de l'*Etoile Polaire* (1899-1900) en vit à l'île du Prince-Rodolphe, dans la baie de Teplitz, d'où ils ne repartirent que vers la fin de septembre (2).

On le trouve sur les côtes et dans les baies du Groenland, il s'avance peu au delà et ne fréquente guère, d'après Greely, les détroits de Kennedy et de Robeson (3). Morton l'avait signalé, il est vrai, le 22 juin 1854, au nord du cap Constitution et, bien avant lui, Parry l'avait observé, le 16 juillet 1827, par 82° 27' et quelques jours plus tard par 82° 45', mais c'est à peine si Feilden, le naturaliste de l'expédition de Nares (1875-1876), en aperçut un à la plage aux Flobergues (82° 27'), son compagnon Egerton en ramassa un autre sur la neige. Bessels ne l'a presque jamais vu.

En dépit de son nom de glacial, cet oiseau s'éloigne plutôt des vastes champs de glace, et en général sa présence est un signe certain, pour l'explorateur des mers polaires, du voisinage des eaux libres. S'il en était autrement, comment vivrait-il? Il se nourrit principalement de mollusques, de crustacés pélagiens, et de toutes espèces d'animaux marins, se jetant avec avidité sur les cétagés morts, quand il en trouve l'occasion. Ce n'est

donc, pour ainsi dire, qu'exceptionnellement, en voyageur isolé, qu'il pousse, dans la belle saison, lorsque la glace se disloque, jusqu'aux solitudes désolées de l'extrême nord. Oiseau essentiellement social, il vit toujours en grandes bandes, aussi quand on rencontre des individus isolés doit-on les considérer comme des égarés.

Le fulmar ne pond qu'un œuf, assez gros et tout blanc, sans aucune tache. Cet œuf, qui mesure environ 0 m. 067 sur 0 m. 050, conserve pendant fort longtemps, après avoir été vidé, comme du reste celui des autres *Procellariés*, une odeur de musc très prononcée. M. Gerbe possédait de ces œufs qui n'avaient pas encore perdu cette odeur particulière après plus de quinze ans.

Les pétrels arrivent sur les places à nids, au milieu de mars ou au commencement d'avril, suivant les localités. La ponte a lieu ordinairement en mai. A la fin de juin, et au plus tard dans les premiers jours de juillet, tous les jeunes sont éclos. Vers la fin de ce mois, ils sont recouverts d'un long duvet d'un gris bleuâtre, et à moitié développé; à la fin d'août, ils peuvent prendre leur vol. Ils sont alors extrêmement gras, mais exhalent une odeur des plus désagréables, qui ne les protège guère cependant contre la rapacité des chasseurs. Ajoutez que, lorsqu'on veut les saisir, ils vomissent contre l'agresseur, aussi bien que les adultes, un liquide infect, et cela avec une telle force, que le jet atteint à plus d'un mètre. Au mois de septembre, jeunes et vieux abandonnent les rochers et gagnent la pleine mer qu'ils ne quittent plus qu'au printemps.

Leur vol, plus léger et plus souple que celui des laridés, a une remarquable vigueur. Ils luttent contre la tempête, et il faut qu'elle ait une durée et une violence tout à fait insolites pour qu'ils soient désemparés. On les voit voler presque continuellement et glisser, en planant, sur la crête des vagues, car ils ne battent des ailes que pour s'élever. Ils nagent avec beaucoup d'adresse, aussi bien dans les courants les plus rapides que sur des eaux tranquilles, mais ne plongent jamais. A terre, ils ont de la peine à se mouvoir et se traînent plutôt qu'ils ne marchent, ils ne vont d'ailleurs sur la terre ferme que pour nicher, comme je l'ai dit, sur les corniches des falaises ou sur quelque écueil battu par les flots.

Le pétrel glacial a le dessus du corps d'un cendré bleuâtre, avec les rémiges brunes, la queue un peu plus claire que le dos, la tête, le cou et le dessous du corps d'un blanc pur, le bec jaune taché d'orange sur le tube nasal et de verdâtre à la base de la mandibule inférieure, les pieds jaunes nuancés de bleuâtre, l'iris brun. En hiver, la tête et le cou se teintent de cendré clair et les parties supérieures du corps sont d'un cendré plus foncé. Les jeunes de l'année ressemblent aux adultes sous cette livrée plus sombre, avec les plumes du dos légèrement bordées de gris.

La taille de cet oiseau est assez variable. Le spécimen que j'ai reçu de la côte normande mesure : longueur totale, de l'extrémité du bec à celle de la queue, 0 m. 46; longueur des ailes, 0 m. 33; longueur de la queue, 0 m. 12; envergure, 1 m. 05. Mais certains sujets, vieux mâles, atteignent jusqu'à 0 m. 52 de longueur et 1 m. 10 d'envergure. La femelle est un peu plus petite (1).

MAGAUD D'AUBUSSON.

(1) *Prodromus der Isländischen Ornithologie od. Geschichte der Vögel Islands* (1822).

(2) *Expédition de l'« Etoile Polaire »*, Édit. Franç. (1904).

(3) *Dans les Glaces arctiques...* (1881-1884). Édit. Franç. (1889), *Appendicés*.

(1) Le pétrel glacial appartient à un ordre d'oiseaux pélagiens intéressants, par les mœurs et les caractères, les *Procellari-*

CHRONIQUE & NOUVELLES

L'adaptation au milieu chez les plantes grasses. — Leurs adaptations défensives. — Une graminée qui fabrique de l'acide prussique. — La variation de la Pulmonaire et la statistique.

Les plantes grasses n'ont pas des idées comme les autres végétaux. Au lieu de prendre cet aspect élancé qui fait le charme de nos bois et de nos prairies, elles se gonflent d'eau et deviennent hydrophiques, tandis que leurs feuilles disparaissent et se font remplacer par de méchants piquants. En agissant ainsi, elles ont voulu s'adapter au milieu dans lequel elles vivent, et se défendre contre les diverses causes de destruction qui les entourent. M. Massart vient de fort bien résumer ces « adaptations » qui se manifestent aussi bien à l'intérieur qu'à l'extérieur.

Elles sont bâties d'une manière si épaisse et si massive, qu'elles n'ont guère besoin de se prémunir contre les effets du vent et de la pesanteur. Pourtant, les espèces arborescentes sont obligées de renforcer leur tronc par du bois secondaire; c'est, notamment, ce qui a lieu pour les grands *Opuntia* : les raquettes qui entrent dans la constitution du tronc forment du bois dur et deviennent cylindriques.

Les plantes à tige charnue ont renoncé aux feuilles et ont réduit ainsi leur transpiration. Mais il faut pourtant que leur surface d'assimilation soit suffisante; heureusement, une lumière aveuglante règne dans les déserts, et les plantes peuvent se contenter d'une surface verte assez réduite. Chez beaucoup d'*Euphorbia*, chez les *Stapelia* et les genres voisins, la surface verte est constituée par les bases des feuilles qui deviennent confluentes et forment des côtes. Chez les Cactacées, ce sont des saillies surmontées par les vestiges de la feuille; ces saillies peuvent également devenir conrescentes et former des côtes ou des ailes. Chez les *Opuntia* à raquettes, l'augmentation de la surface assimilatrice tient à l'aplatissement des tiges.

Certaines plantes agrandissent leur surface d'assimilation en allongeant les entre-nœuds. C'est notamment ce qui se passe chez l'*Euphorbia Tirucalli* et chez le *Cereus hamatus*. Ce dernier dérive certainement d'une Cactacée à entre-nœuds courts, et l'allongement de la tige est secondaire.

Il n'en est pas de même pour d'autres plantes grasses à longs entre-nœuds, par exemple pour *Sarcostemma viminalis* : cette Asclépiadacée dérive sans doute d'une plante grimpanche ayant déjà les entre-nœuds longs. Le *Ceropegia dichotoma* représente un stade plus avancé de cette évolution; il ne grimpe plus et sa tige a encore

formes ou *Tubinares*, nommés aussi *Procellariens*, *Oiseaux de tempête*. Ils diffèrent des autres oiseaux par leur bec formé, en apparence, de plusieurs pièces distinctes et par leurs narines tubulaires. On peut établir dans cet ordre deux subdivisions, l'une comprenant les espèces chez lesquelles le pouce est nul, et qui forment le groupe à pieds tridactyles : tels les Pélécanoides et les Diomédeïdes ou Albatros; l'autre renfermant les espèces où le pouce est remplacé par un ongle, et qui composent le groupe à pied tétradactyles : tels les Ossifrages, Pétrels, Daptions, Prions, Thalassidromes, Puffins. Quant aux narines, elles peuvent s'ouvrir à l'extrémité d'un tube unique ou de deux tubes. Chez les Albatros, les narines sont très séparées l'une de l'autre, et s'ouvrent à l'extrémité de tubes très courts, situés de chaque côté de la mandibule supérieure. Chez les Procellariidés proprement dits, les uns, comme les Pétrels, les Thalassidromes, ont des narines séparées intérieurement par une cloison mince et réunies en un seul orifice; les autres, comme les Puffins, des narines séparées par une cloison épaisse, ouvertes à l'extrémité de deux tubes adossés.

grossi. Ces Asclépiadacées ne sont pas les seules lianes devenues charnues : le *Cissus quadrangularis* (vitacée) et deux lianes congolaises, un *Cissus* et un *Adenia* (Passifloracée) ont effectué la même évolution; dans ces deux familles, il y a aussi des plantes qui ont complètement renoncé à grimper et qui ont une tige verte fortement renflée.

On a calculé qu'un *Echinocactus* transpire environ 6.000 fois moins qu'une plante ordinaire de même poids. Cette énorme diminution de la transpiration des plantes grasses tient à tout un ensemble de causes : réduction de la surface, rareté des stomates, épaississement notable de la cuticule (*Gasteria*), développement d'une couche cireuse (*Agave*, *Cctylédon*) ou de poils feutrés (*Kleinia Haworthii*). De plus, certaines Cactacées s'enfouissent complètement sous terre pendant la saison sèche : les *Ariocarpus* et divers *Mamillaria* ont une grosse racine tuberculeuse qui se raccourcit fortement à l'approche de la saison sèche; comme elle est solidement fixée au sol par son bout inférieur, sa contraction a pour effet d'attirer les organes aériens sous terre; les rides transversales, dues à la contraction, se voient très bien chez *Mamillaria zephyranthoides*.

Il est inutile d'insister sur les provisions de liquide de la tige, des feuilles et des écailles du bulbe, qui sont bien manifestes. Disons seulement que certaines Cactacées, par exemple *Cereus Greggii*, possèdent encore une notable réserve de liquide dans des tubercules souterrains.

La plupart des plantes grasses se débarrassent des déchets de leur nutrition de la même façon que les plantes à structure ordinaire : elles profitent de la chute des vieilles feuilles. C'est le cas pour toutes les plantes à feuilles charnues, ainsi que pour les *Peireskia* et les *Euphorbia* à feuilles bien développées. D'autres perdent les rameaux vieillis, par exemple les *Euphorbia* et les *Cereus* en forme de candélabre. Chez les *Opuntia*, les raquettes qui ont fait leur temps se désarticulent et tombent. Mais il y a aussi des plantes qui ne laissent mourir aucune partie de leur appareil végétatif, par exemple beaucoup d'*Echinocactus*, les *Melocactus*, les *Ariocarpus* et les autres Cactacées qui ne se ramifient pas ou qui ne se ramifient que pour se propager; tous les déchets de leur nutrition s'amassent de plus en plus et, à leur mort, les tissus sont encombrés de quantités énormes d'oxalate de calcium et d'autres produits de désassimilation.

* *

Les plantes grasses sont certainement celles qui sont le plus exposées aux attaques des animaux herbivores : elles habitent le plus souvent des déserts où l'eau est d'une rareté excessive et inaccessible aux animaux. Les plantes, grâce à leurs racines, peuvent exploiter l'eau qui imprègne les couches profondes du sol ou celle qui est amenée par les pluies éventuelles. Quant aux animaux désertiques, ils sont obligés de prendre aux plantes toute l'eau dont ils ont besoin, et ils dépendent du règne végétal à la fois par leur nourriture solide et pour leur boisson. Aussi, la lutte entre plantes et herbivores est-elle ici plus âpre qu'ailleurs. Les plantes grasses ont donc besoin d'être particulièrement bien défendues contre leurs ennemis. Les principaux moyens de protection consistent dans une armure de piquants ou dans la production de poisons, ou, enfin, dans la faculté de « faire le mort », comme le dit spirituellement M. Massart.

Les *Agave* et les *Aloë* ont des épines sur les feuilles; les *Euphorbia* ont souvent des épines dérivant de stipules ou de pédoncules d'inflorescences; les Cactacées ont des aiguillons sur les aréoles.

Les piquants occupent toujours la portion la plus saillante, qui est évidemment la plus avantageuse. Ainsi, quand la tige est pourvue de côtes ou d'ailes, les épines

sont sur les arêtes; même, si les ailes sont sinueuses, les piquants les plus grands sont sur le sommet des proéminences (*Euphorbia grandicornis*).

Les épines qui arment les feuilles des *Aloë* et des *Agave* se postent également aux points les plus avancés. Quand il n'y en a qu'une, elle est droite et occupe le bout de la feuille (*Agave filifera*): le plus souvent, il y en a en outre des épines crochues qui garnissent les bords (*Agave americana*, *Aloë glauca*); quand il y en a beaucoup, elles défendent aussi les faces (*Aloë ferox*).

La différenciation des aiguillons, telle qu'elle s'effectue chez beaucoup de Cactacées, a toujours pour effet d'augmenter leur efficacité comme armes défensives: les aiguillons centraux les plus longs (ils ont plus de 10 centimètres chez *Cereus Coryne*) sont perpendiculaires au corps; d'autres divergent dans tous les sens; les aiguillons marginaux sont régulièrement rayonnants et couvrent le sommet des saillies et les creux séparant celles-ci. Particulièrement désagréables sont les blessures des aiguillons courbes (*Echinocactus cylindraceus*, *Echinocactus corniger*), des aiguillons en forme d'hameçon (*Mamillaria senilis*) et des aiguillons barbelés (*Opuntia*).

Pour que la protection conférée par les piquants soit aussi efficace que possible, il faut qu'ils couvrent surtout les organes les plus jeunes, qui sont plus délicats et plus exposés aux attaques des herbivores. Aussi les piquants naissent-ils très tôt lors du développement des feuilles et des saillies foliaires; ils forment un bouquet qui couronne le sommet de la tige (*Euphorbia echinata*, *Euphorbia Bojeri*, *Pilocercus strictus*). Chez beaucoup d'*Euphorbia* et de Cactacées, le sommet est même déprimé: il est ainsi d'autant mieux protégé par les piquants qui couvrent les côtes et les saillies (*Euphorbia virosa*, *Echinocactus Grusonii*, *Mamillaria*). La précocité des épines est aussi marquée chez les plantes à feuilles charnues. Chez les *Agave*, elles ont déjà atteint leur complet développement sur des feuilles très jeunes; comme celles-ci sont fortement serrées, les épines de chaque feuille s'impriment en creux dans les faces supérieures et inférieures des feuilles précédentes et suivantes.

Pas mal de Cactacées et d'autres plantes grasses, cependant, ont perdu leur armure. Il faut donc que ces espèces possèdent d'autres moyens de défense contre les herbivores.

Les *Gasteria* ont les feuilles couvertes d'un épiderme très dur et très épais, qui est le plus fort le long des bords et qui y forme souvent une sorte de scie. La dureté de la couche périphérique suffit sans doute à écarter les ennemis. La même chose se remarque chez *Ariocarpus*.

Ailleurs, l'immunité vis-à-vis des herbivores est assurée par l'habitat de la plante. Les *Rhipsalis* et les *Phyllocactus* ont quitté le sol pour aller vivre dans la cime des arbres, où les herbivores ne peuvent pas les poursuivre. De même, les Cactacées-lianes, par exemple *Cereus hamatus*, ont dû renoncer aux aiguillons.

D'autres encore ont remplacé la défense à l'aide de piquants, par la faculté de se rendre invisibles, comme nous allons le voir plus loin. Enfin, il en est qui ont acquis des matières toxiques ou très désagréables au goût. Beaucoup de plantes grasses, en effet, ont un goût extrêmement désagréable, qui suffit à les faire éviter par les herbivores (*Aloë plicatilis*, *Agave attenuata*). Chez les Euphorbiacées, les Asclépiadacées et certains *Mamillaria* (*Mamillaria centricirra*), les substances repoussantes et toxiques sont contenues dans un liquide spécial, généralement blanc, le latex, qui s'écoule en abondance à la moindre blessure.

Il y a un grand nombre de Cactacées qui échappent à la vue de leurs ennemis. Ils n'ont pas l'aspect des plantes vivantes, pleines de sèves et bonnes à manger, mais de

plantes mortes et desséchées; de même, le plus souvent, leur couleur se confond avec celle du sol, et, par ce fait, elles deviennent invisibles. Tantôt, ce sont les aiguillons de teinte grise, jaune ou brunâtre, qui cachent les organes verts sous-jacents (*Mamillaria stellata*), tantôt les épines ont pu disparaître complètement; c'est dans ou sous l'épiderme que siège la coloration protectrice (*Pelocyphora aselloides*, *Echinocactus myriostigma*). Pour bien se rendre compte de la facilité avec laquelle on confond ces plantes avec le sol ou avec des plantes mortes, il ne faut pas les regarder dans une serre, où elles sont cultivées en pots, mais en plein air, où elles se trouvent parmi des rocailles. Il y a plusieurs espèces, pourtant de grande taille, qui passent inaperçues au premier abord (*Cereus aggregatus*, *Cereus dubius*). Après qu'on les a trouvées, on se demande encore si l'on a sous les yeux des plantes vivantes ou bien de petits tas de brindilles enchevêtrées.

* *

Les graminées sont en général ou utiles ou indifférentes. Il paraît cependant qu'il peut en exister de toxiques; c'est du moins ce qu'a reconnu M. E. Boman, qui vient de décrire deux *stipa* comme susceptibles de sécréter de l'acide cyanhydrique — *vulgo* acide prussique — qui n'est pas précisément à boire dans un petit verre. Ces deux *stipa* sont indifféremment appelés par les indigènes *Viscachera*. Ils sont sporadiques et assez rares dans la République Argentine et dans le sud de la Bolivie; il y a généralement plusieurs dizaines de kilomètres entre un endroit où l'on trouve des *Viscacheras* et un autre. Elles poussent toujours au pied des montagnes ou dans les étroites vallées formées par elles (Quebradas) dans un terrain d'alluvion très pierreux.

L'effet toxique de ces graminées est très puissant: les chevaux, les mulets, les ânes qui en mangent, meurent deux ou trois heures après en avoir pris, même en petite quantité. Les Indiens disent que les lamas aussi bien que les bœufs peuvent en manger sans danger, mais il est plutôt probable que ces bêtes n'en mangent pas. Ce sont seulement les animaux étrangers qui broutent les *Viscacheras*, ceux du pays n'en mangent pas, ce qu'on peut d'ailleurs aussi constater pour d'autres plantes vénéneuses.

M. E. Boman a assisté seulement à un cas de mort occasionné par la *Viscachera*. C'était à Pucara, dans le département de Rinconada (Puna de Jujuy), à 3.000 mètres au-dessus du niveau de la mer. Un Indien, allant en Bolivie, y passait la nuit à la belle étoile, au pied d'une colline couverte de touffes de *Stipa leptostachya*. Comme tous les Indiens du haut plateau, il voyageait à pied, ses bagages chargés sur un âne. Lâissé en liberté pendant la nuit, l'âne mangea de la *Viscachera* et mourut. M. Boman vit l'animal dix minutes avant sa mort; il était couché sur le sol, les jambes et la tête raides et étendues; on observait de temps en temps des contractions musculaires assez violentes. La respiration était difficile et irrégulière, les yeux de l'animal vitreux et les pupilles dilatées, tout le corps était mouillé de sueur.

Les routes qui mènent à la République Argentine en Bolivie traversent les steppes arides du haut plateau de la Puna de Jujuy; de nombreux troupeaux de mulets, portant des marchandises, ou conduits en Bolivie pour y être vendus, fréquentent ces routes. A un endroit nommé Barrancas, on voit le long du chemin beaucoup de *Stipa hystricina*; les muletiers connaissent bien cet endroit, et ils font toujours passer au grand galop leurs bêtes pour qu'elles ne mangent pas de *Viscachera*.

Un fait curieux est que, dans certaines régions du haut plateau, sauvages et méfiants sont presque entièrement à l'abri des visites des étrangers par la *Viscachera* qui forme une véritable barrière autour d'eux. C'est ainsi que les Indiens de Susques (*Puna de Atacama*) ont réussi

jusqu'à nos jours à rester presque indépendants des trois républiques : Bolivie, Chili et Argentine, qui, chacune à leur tour, ont prétendu exercer leur souveraineté sur eux ; il y a deux ou trois ans encore, ils avaient conservé leur communauté indépendante au milieu des labyrinthes des montagnes.

Les *Viscacheras* conservent leur toxicité même lorsqu'elles sont sèches, bien que les Indiens prétendent qu'elles sont plus vénéneuses lorsqu'elles sont vertes.

L'élément toxique est l'acide cyanhydrique.

* *

On sait que chez la Pulmonaire, de même que chez la primevère officinale, où le fait est bien connu, il y a deux sortes de fleurs, les unes à court style et les autres à long style. M. Edmond Gain (1) s'est proposé d'étudier ces curieuses variations par la méthode de la statistique. Voici comment il faut procéder : Dans une localité déterminée, on récolte un grand nombre de tiges de Pulmonaires, prises sur des rhizomes éloignés de deux ou trois mètres de distance. Sur chaque tige, on prélève une fleur complètement épanouie. On mesure très exactement la distance du stigmate à l'anthère, la taille du style et celle de l'étamine. On constate que certaines dimensions sont plus fréquentes et d'autres beaucoup moins. Les chiffres qui expriment la fréquence relative, pour chaque dimension enregistrée, permettent d'établir les *polygones de variation*. Sur la ligne des abscisses, on place des points équidistants qui expriment les dimensions en demi-millimètres. On élève, en chaque point, des perpendiculaires dont les hauteurs sont proportionnelles aux chiffres qui expriment les fréquences constatées.

Voici les principales conclusions que M. Gain a pu tirer sur l'hétérostylie de la Pulmonaire.

A. La distance moyenne du stigmate à l'anthère est aussi la distance la plus fréquente. Chez les Pulmonaires brévistylées, cette distance est plus faible d'un tiers de ce qu'elle est chez les brévistimonées. Pour quatre stations des environs de Nancy, ces deux valeurs sont respectivement de 3 mm. 02 et 4 mm. 45. Elles sont donc entre elles comme 100 est à 147. Les distances extrêmes qui ont été constatées, sont 0 et 8 mm. 5.

Dans les diverses stations, les quatre distances moyennes ont varié respectivement, suivant les races géographiques locales, de 2 mm. 74 à 3 mm. 84 pour les brévistylées, et de 3 mm. 66 à 4 mm. 80 pour les brévistimonées ; l'hétérostylie est donc plus ou moins accusée chez les divers individus et chez les diverses races. Sur 1000 individus, on a même trouvé une plante brévistylée où la distance du stigmate à l'anthère était presque nulle.

B. La longueur du calice et la longueur du style sont deux qualités qui varient ordinairement en un sens inverse, chez les deux types brévistylés ou brévistimonés.

HENRI COUPIN.

Observations

SUR LA

LARVE ET LA NYMPHE du PROCRUSTE CHAGRINÉ

DEUXIÈME PARTIE

Les notes qui suivent ont trait à une larve dont je ne pus obtenir la nymphe, mais dont je suivis et notai l'évolution presque jusqu'au moment de la nymphose.

Au moment de sa capture, le 12 janvier, cette larve, légèrement plus petite que les précédentes, était occupée à dévorer un escargot. Instruit par cette circonstance, tout autant que par les expériences précédentes, je plaçai donc mon nouvel élève dans des conditions identiques à celles où j'avais élevé ses deux congénères. Toutefois, le retour du froid m'ayant empêché de lui trouver de nourriture appropriée, je me trouvai dans l'obligation de laisser jeûner ma larve pendant une douzaine de jours, ce qu'elle eut l'air de supporter assez aisément, bien que le rapprochement de ses anneaux indiquât un amaigrissement certain.

Le 24 janvier, ayant pu lui procurer deux limaces de petite taille, elle se précipita dessus aussitôt et les dévora

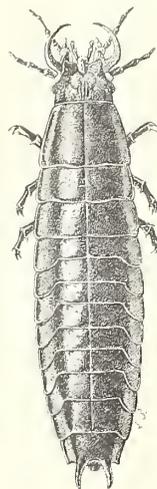


Fig. 1. — Larve grossie du *Procruste chagriné*.

très rapidement ; elle fit subir le même sort à une grosse limace de cave que je lui donnai le soir, mais, bien qu'elle eût commencé à la couper en deux et ceci avec beaucoup de promptitude, elle continua de s'en nourrir durant trois jours. Il est vrai que ce repas lui fut d'un profit très réel, car elle se mit à enfler beaucoup, au point que ses téguments membraneux devinrent apparents entre chacun des anneaux de chitine. A dater de ce moment, elle abandonna le peu qui restait de la limace et s'enfuit sous terre ; je fus donc obligé peu après de la déranger afin de pouvoir l'examiner, et le 29, au soir, l'ayant prise dans la main, le temps d'humecter la terre du bocal, je remarquai que sa peau était crevassée longitudinalement sur les trois premiers arceaux et que la tête semblait vouloir se dégager ; je la replaçai donc aussitôt dans le bocal afin d'observer sans interruption ce qu'elle allait faire.

Depuis ce moment, elle se plaça tantôt sur le dos, parfois sur le ventre, se recourbant, dans l'un et l'autre cas, en arc de cercle, c'est-à-dire rejetant brusquement en arrière la tête et les arceaux de l'abdomen, avec des mouvements sensiblement analogues à ceux de certains clowns. Ces différents mouvements eurent très rapidement pour effet de fendre la peau vers l'extrémité de l'abdomen et, une heure après, la larve avait réussi à dégager la tête ainsi que les trois premiers et les trois derniers arceaux du corps. A ce moment toutes ces parties étaient d'un très beau blanc, à l'exception des yeux qui étaient noirs ; quant à la larve, elle était sur ses pattes, relevant ses derniers arceaux, baissant la tête vers la

(1) *Revue générale de botanique*, 1905.

terre et faisant tous ses efforts autant pour fuir la lumière de ma lampe que pour se débarrasser du restant de sa dépouille.

Le 30 au matin, à 7 h. 1/2, je la trouvai entièrement dégagee et devenue d'un brun rouge obscur, presque noir; la tête paraissait plus courte et plus large et les mandibules plus robustes qu'avant cette nouvelle mue.

Le 1^{er} février je lui donnai une limace moyenne, puis une grosse le 4, qu'elle se mit à manger mais sans grand faim, car elle en avait encore des restes le 7 auxquels elle cessa même complètement de toucher.

Le 8 au soir, l'ayant trouvée au fond de la terre du bocal où elle s'était aménagé une loge, je la dérangeai pour me rendre compte de ce qu'elle faisait, et deux jours après je la retrouvai au fond du bocal où elle avait recommencé une loge semblable à la précédente.

Je la repris alors et afin de pouvoir l'observer tout à mon aise, je retirai la majeure partie de la terre de mon

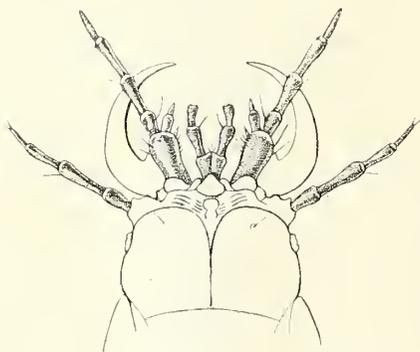


Fig. 2. — Tête grossie vue par sa face inférieure.

flacon, et tassai le reste très fortement. La larve chercha bien à plusieurs reprises, pendant les jours suivants, à creuser de nouveau pour se terrer, mais elle finit par y renoncer et rester à la surface. C'était bien le résultat que je voulais obtenir, mais la larve avait dû pâtir de ces dérangements et de ces efforts inutiles, car ses anneaux s'étaient fortement resserrés, preuve d'amaigrissement, ainsi que nous l'avons dit précédemment.

Le 17 au matin, l'ayant trouvée sur le dos, les pattes raidies et écartées latéralement comme on le remarque chez les larves qui vont se transformer, je pris la précaution de lui creuser une légère cavité à parois bien battues et de l'y placer étendue sur le dos, mais quelques instants après je la retrouvai essayant de creuser la terre pour s'enfouir de nouveau. Toutefois celle-ci était trop tassée et trop dure pour être entamée facilement par un animal aussi proche d'une transformation, et le soir, en effet, je retrouvai ma larve ayant mué à la surface sans avoir pu avancer son travail. Cette fois, par exemple, la dépouille, en parfait état de conservation, n'était fendue que sur le dessus des trois anneaux du thorax; quant à la mue, elle devait remonter à plusieurs heures, car la larve était déjà d'un brun noir sale. — Il est bon de signaler que les mandibules et les pointes terminales du dernier arceau de la dépouille étaient couvertes de terre qui s'était desséchée et y était restée adhérente. Cette particularité indique, en effet, d'une façon bien évidente que la larve, au moment de changer de peau, s'arcboute fortement sur ses pattes en prenant comme point d'appui, d'une part, la tête qui mordle sol, de l'autre, les pointes abdominales qui s'ancrent dans la terre.

A partir de cette mue, la seconde que je constatais depuis sa capture, la larve se mit à manger avec voracité toutes les limaces que je lui fournissais, à ce point que, vers les derniers jours de février, lui en ayant donné une fort grosse, elle l'attaqua sans hésitation et la dévora entièrement en moins de seize heures. Quelques limaces plus petites eurent ensuite le même sort, puis la larve chercha à s'enfoncer, se livrant à de violents soubresauts chaque fois que je voulais l'en empêcher et surtout que je plaçais mon bocal au jour ou à la lumière pour l'examiner plus commodément.

Le 20 mars s'étant néanmoins écoulé sans qu'elle se fût transformée, je la plaçai le soir même sur de la terre fraîche, au fond de laquelle je la trouvai tapie le lendemain matin; cette fois je la laissai agir à sa guise et je fis bien, car j'assistai à quelque chose de curieux; le 22, en effet, je pus constater que la terre du bocal était soulevée en son milieu en une sorte de dôme et que, tout autour de la base de ce monticule, la larve avait aménagé

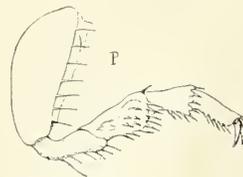


Fig. 3. — Patte de la 3^e paire vue par sa face inférieure.

6 trous ronds disposés à intervalles parfaitement réguliers et aboutissant évidemment à une loge centrale. A l'une des ouvertures apparaissait la tête de la larve comme étant à l'affût d'une proie quelconque.

Pendant les jours suivants s'écoulèrent sans modifications appréciables, la larve continuant à se tenir tantôt sur le ventre, tantôt sur le dos, inclinant de temps à autre sa tête sur sa poitrine, comme toujours prête à se transformer et ne se transformant en somme jamais. Bref, à partir du 12 avril, soit que mes observations eussent jeté du trouble dans son organisme, soit par suite des effets de la captivité, la malheureuse larve commença à donner des signes évidents de dépérissement. Le plus marqué fut l'odeur infecte qu'elle se mit à répandre chaque fois que je la touchai pour une raison quelconque, odeur fétide très analogue à celle que répandent les grandes espèces de *Dytiscus*, mais plus désagréable encore s'il est possible.

Or jamais auparavant, elle n'avait dégagé d'odeur appréciable si ce n'est celle du liquide que les larves de Carabes rendent habituellement par la bouche pour se défendre.

Enfin, quelques jours après, soit le 25 avril, je la trouvai morte sans qu'elle eût même eu la force d'ébaucher cette métamorphose définitive qui ouvre aux larves des arthropodes les portes du paradis des insectes.

LOUIS PLANET.

LA MOUCHE DE GOLOUBATSS

J'ai reçu, il y a quelque temps, de M. Attila de Gérando, de Palfava (Hongrie), la communication suivante concernant une petite mouche appelée par les Hongrois mouche de Goloubatss, mais dont le nom scientifique est *Simulia Kolumbaczensis*, qui cause pendant six semaines de l'année de terribles ravages parmi les personnes et les animaux habitant le défilé du Bas-Danube.

La mouche de Goloubatss est à peine longue de 2 mm. 5 et est parente du moustique (Mosquito) et de la mouche tsésé qui désolent l'un l'Amérique du Sud, l'autre l'Afrique centrale. Elle se nourrit exclusivement du sang d'animaux à sang chaud et s'en montre fort avide. Pour satisfaire cette avidité, elle possède tout un arsenal d'armes offensives, c'est-à-dire d'instruments de perforation et de succion d'une perfection admirable et d'une grande puissance relative. Ces organes sont placés dans sa bouche.

La piqûre d'une mouche de Goloubatss provoque une enflure qui atteint chez certaines personnes la grosseur d'une noix avec accompagnement de fortes démangeaisons et même de fièvre. Cela ne tient pas seulement à ce que la peau a été entamée. Quand elles font une piqûre, les mouches de Goloubatss ont l'habitude d'y faire couler de leur bouche une espèce de salive que leur fournissent des glandes spéciales; le but de cette opération est d'éclaircir le sang et de le rendre plus facile à pomper. Or, ce liquide est fortement vénéneux.

Un certain nombre de piqûres simultanées peut amener la mort. Aussi, quand un animal est attaqué par tout un essaim de ces mouches, son salut dépend du succès de la défense qu'il leur oppose. L'homme est le mieux organisé pour cette défense; il est donc rare qu'il périsse, mais on a des exemples d'enfants au berceau, qui, laissés seuls en plein champ, ont été tués par les mouches de Goloubatss. On cite aussi le cas d'une femme court vêtue, qui fut tellement piquée aux jambes, qu'elle en mourut.

Tous les ans, les mouches de Goloubatss font des victimes, surtout parmi les bêtes à cornes, et l'on cite certaines années où leurs ravages ont été considérables et où des centaines de bestiaux sont morts des suites des piqûres qu'ils avaient reçues.

Quand un essaim de ces mouches aperçoit un bœuf ou une vache, elles s'abattent sur tout le corps de la bête, mais se fourrent plus particulièrement dans les plis de la peau et recherchent aussi de préférence la tête, le cou, le poitrai, le ventre, les jambes, les organes génitaux, tous les endroits où le poil est ébouriffé ou rare. Dès qu'une mouche s'est frayé un passage à travers le poil jusqu'à la peau, d'autres en foule se pressent à sa suite et viennent s'entasser autour du même point qu'elles se mettent toutes ensemble à piquer et à sucer. Chaque paquet de mouches compte trente à soixante individus, et il y a trois ou quatre de ces paquets sur un espace grand comme la main. Une fois repues, les mouches se laissent tomber à terre et meurent bientôt.

Cependant, les plaies de l'animal se mettent à enfler, au bout d'une demi-heure son corps est couvert de tumeurs plus ou moins grosses (hautes de 1 à 2 centimètres et d'un diamètre de 3 à 4 centimètres) où le poil se redresse, hérissé, et d'où le sang ruisselle avec abondance. L'animal éprouve de vives souffrances et tombe bientôt malade. Trois ou quatre heures plus tard il expire.

Les mouches de Goloubatss font leur apparition dans le défilé du Bas-Danube vers la fin d'avril ou le commencement de mai. On les rencontre alors dans tous les endroits habités, frais et humides. Quelques jours après leur apparition, elles quittent en masse le défilé, réparties en plusieurs essaims énormes comptant chacun plusieurs millions d'individus. Les essaims se dirigent tous dans le même sens, tous remontent le défilé, se laissant porter par le vent qui, au printemps, souffle constamment d'aval en amont. Ils vont ainsi à travers les terres, rasant champs et pâturages. Contre les animaux isolés, ils expédient des détachements, s'ils rencontrent un troupeau suffisamment considérable, l'attaque est générale. Toutes les mouches se gorgent de sang et puis meurent.

A celles qui n'abandonnent pas le territoire, incombe le soin de perpétuer l'espèce. C'est dans les affluents et sous-affluents des rivières principales que les mouches de Goloubatss déposent leurs œufs sur un brin d'herbe, une pierre, ou tout autre objet immergé dans le ruisseau ou constamment lavé par son onde. Ces œufs forment, avec la matière visqueuse et gélatineuse qui

les tient agglutinés, une petite boule où le microscope en découvre plusieurs milliers.

La ponte a lieu dans la seconde quinzaine de mai ou dans la première quinzaine de juin. De chaque œuf, après une série de transformations accomplies toutes dans l'eau, naît finalement une mouche au printemps de l'année suivante.

Vers la fin d'avril, les jeunes mouches sortent de leurs enveloppes, se séchent au soleil, prennent leur vol et commencent à peupler le défilé.

Différentes précautions sont prises par les cultivateurs soucieux pour préserver leurs bestiaux des atteintes des mouches de Goloubatss. Pendant le jour, ils les enduisent aux parties les plus exposées, de pétrole, d'huile rance, de graisse rance, etc. Les bestiaux enduits de la sorte sont en outre conduits de préférence pour paître au bord de cours d'eau assez profonds pour qu'ils puissent y entrer jusqu'au ventre, et sur divers points du pâturage, on dispose des feux à fumée épaisse, près desquels le troupeau se réfugie instinctivement à l'approche des mouches.

En dehors de ces précautions, diverses tentatives ont été faites dans le but de supprimer le mal dans son germe, c'est-à-dire de restreindre ou même d'empêcher totalement l'éclosion des mouches de Goloubatss. Mais aucun des procédés employés n'a donné de résultats. Il est même reconnu à présent que l'on visait un but tout à fait chimérique.

PAUL NOEL.

LA

CULTURE DU CAOUTCHOUC AUX ILES HAWAII

Depuis l'annexion de ce pays aux États-Unis, les capitalistes espérant un grand essor économique, se sont efforcés d'y établir de nouvelles industries pour créer, en dehors de la canne à sucre, de nouvelles sources de richesse. Nous pouvons relever divers essais : sisal, ananas, banane, vanille, café, cacao, tabac, ricin, etc., dont les résultats ont été plus ou moins encourageants. La culture nouvelle qui semble être appelée à une grande extension, est celle des arbres à caoutchouc.

L'idée de la culture des végétaux producteurs du caoutchouc est toute récente, elle est due à la consommation extraordinaire et sans cesse croissante que l'industrie fait de ce produit employé maintenant dans les arts et les industries sous les formes les plus diverses; des milliers d'objets sont maintenant manufacturés, dans lesquels le caoutchouc et la gutta-percha entrent d'une façon indispensable. En particulier, depuis l'emploi du caoutchouc aux garnitures des roues des véhicules, velocipèdes, voitures et automobiles, au pavage des rues, aux chaussures imperméables, aux tuyaux et courroies, aux tissus élastiques imperméables ou isolateurs d'électricité, aux cylindres de diverses machines, aux balles pour jeux divers, aux machines à écrire, à des instruments de chirurgie, à des objets vulcanisés, enfin aux tables des billards, la consommation menace de dépasser la production. Cette production a dépendu jusqu'ici presque uniquement d'arbres sauvages que le trop fort rendement qu'on veut leur faire donner menace de détruire.

L'Europe consomme la moitié de la production totale (évaluée, en 1904, au chiffre de 123.518.000 de livres), les États-Unis seuls ont consommé en cette même année 59.015.551 de livres de caoutchouc brut, plus une valeur de 821.562 dollars de caoutchouc manufacturé.

Maintenant, comme chaque année voit surgir de nouvelles applications, non seulement les prix haussent considérablement (62-74 cents par livre en 1892 à \$ 1,57 au 1^{er} janvier 1905, en Amérique, et à 6 schillings et 9 pence à Singapour), mais encore on prévoit que d'ici trois ou quatre ans la production du monde entier sera devenue tout à fait insuffisante, et que les industries qui emploient le caoutchouc seront très menacées si l'agriculture ne vient pas à leur secours.

Aussi a-t-on proclamé la nécessité de sauvegarder les arbres sauvages et de cultiver les végétaux producteurs. Déjà plusieurs États ont fait des efforts dans ce sens.

Jusqu'à présent, les entreprises de cultures les plus considérables et les mieux réussies paraissent se trouver à Ceylan et dans la péninsule Malaise. Des tentatives sont faites dans divers autres pays, et l'on a pu dire : « Le caoutchouc est le produit agricole le plus admirable qui existe... et de toutes les cultures

connues c'est celle qui, en proportion des frais de production, commande les prix de vente les plus élevés, de façon à être à la longue bien plus largement rémunératrice et plus sûre même que le sucre. »

A Hawaï, les premiers essais remontent à l'année 1893, alors que les graines de *Ceara* et de *Ficus*, reçues par la station agricole, furent semées sur des terrains d'expérimentation au-dessus d'Honolulu, ou distribuées à quelques agriculteurs. La croissance des plantes prouva que le climat était bon, et que tous les soins qu'on y apportait accéléreraient beaucoup la végétation.

Des essais privés furent tentés à Nahiku, sur l'île de Maui, les arbres poussèrent très rapidement, la sève même d'arbres de sept ans fut très abondante et d'une excellente qualité. Des compagnies importantes se sont formées pour continuer et étendre cette culture, en outre beaucoup de petits propriétaires et de colons ont planté isolément des végétaux producteurs de caoutchouc. Cette exceptionnelle production est probablement due à la situation excellente dont jouit Nahiku qui, par son sol volcanique, favorable au drainage, offre au *Ceara* qui n'aime pas les eaux stagnantes, le meilleur terrain pour sa croissance rapide.

Les plantations s'y élèvent en pente douce du bord de la mer, jusqu'à une élévation de 4.100 pieds. La température y varie de 70 à 90 degrés Fahr., la quantité de pluie y atteint 250 pouces par an ; de plus, les plantations y sont très accessibles et bien à la portée des voies de transport.

Le nombre de variétés connues d'arbres produisant le caoutchouc est assez considérable comme il appert d'une monographie très complète, publiée par le *Tropenpflanzer* (mai 1905), et il semble y avoir des variétés adaptées à toutes sortes de climats et à toutes sortes de terrains.

En Hawaï, les principales espèces essayées, sont celles dites : *Ceara* (Manihot, Glazowi, Muell) et *Hevea Brasiliensis*. Le *Ceara* s'adapte facilement à des conditions très diverses ; sa croissance est rapide, et dès la troisième année son rendement est bon et augmente jusqu'à la vingt-sixième année. Ses graines sont de la grosseur de noyaux de cerises et moirées comme celles du ricin. Leur germination est longue et difficile si on n'a pas eu la précaution d'entamer avec un couteau l'écorce très dure qui les entoure. Le *Hevea* produit la qualité supérieure connue sous le nom de caoutchouc *Para*, sa croissance est beaucoup plus lente que celle du *Ceara*. Il est plus gros et atteint un meilleur rendement. Les plantations se font par semis ou par drageons.

Dans les plantations systématiques, on plante les caoutchouquiers en quinconce à des distances variant depuis 6 par 10, jusqu'à 12 par 15 pieds, ce qui donne 240 à 726 arbres par acre. Il n'est pas avantageux, au point de vue de la sève, de les tenir trop serrés. Les frais de défrichage et plantation s'élevant à 10 et à 15 dollars par acre, le prix de revient de chaque plante germée est environ de 30 cents (1 fr. 53).

La culture de ces arbres est très élémentaire. Elle exige seulement quelques sarclages ; quelquefois on plante entre les caoutchouquiers pendant leur croissance, des caféiers ou des cacaoyers qui sont élevés plus tard. La production du caoutchouc étant beaucoup plus rémunératrice que celle du café ou du cacao.

La récolte du caoutchouc se fait par clarification, au moyen d'incisions longitudinales pratiquées dans l'écorce sans entamer le bois, accompagnées par d'autres incisions courtes, demi-transversales ou en forme de V. Ces incisions sont rafraîchies de temps en temps pour activer l'écoulement de la sève qui est recueillie au bas de l'incision verticale. Cet écoulement atteint son maximum quatre ou cinq jours après la scarification et continue pendant plusieurs mois. L'écorce repousse ensuite et recouvre ces incisions, de telle sorte que, six ou sept mois après, de nouvelles scarifications peuvent être pratiquées sur les anciennes.

Le travail de scarification est simple et facile ; il peut être fait par des femmes ou des enfants. Le suc est recueilli dans des récipients placés au bas de chaque incision. On ajoute à ce suc quelques gouttes d'acide acétique pour activer la coagulation, après quoi on en forme des pains qui sont séchés au soleil.

Les compagnies de Nahiku posséderont d'ici deux ans 500.000 arbres parfaitement enracinés. Les premiers bons rendements commenceront vers 1912.

On avait attribué aux caoutchouquiers l'avantage de ne pas avoir d'ennemis ni de parasites, cependant les planteurs de Nahiku ont constaté l'apparition d'un petit insecte sauteur qui attaque les graines, mais qui a été facilement exterminé.

Les compagnies de Nahiku vont essayer encore d'autres espèces : le *Castilloa Nicojansis* et le *Castilloa elastica*, ainsi

que le *Ficus elastica* de la Malaisie qui, dit-on, pousse encore plus rapidement que le *Ceara*, mais dont le suc est d'une qualité fort inférieure. Cependant, si la pratique prouve la bonne acclimatation du *Hevea*, les planteurs remplaceront petit à petit toutes les autres espèces par ce dernier, qui produit le suc de meilleure qualité.

D'autres essais ont été faits dans d'autres îles de cet archipel, notamment dans les îles d'Oahu à Koolau, ou sur Hawaï et sur Kauaï.

De tous côtés, on cherche à étendre cette culture qui, comme on l'a vu, présente d'énormes avantages : frais de culture et d'entretien réduits au minimum, après la première installation, et presque nuls quand l'arbre est arrivé à son développement normal ; mode de récolte très simple, permettant l'emploi des bras les moins habiles, par conséquent, frais très minimes ; par contre : production sûre, régulière, constante et de longue durée ; débouchés toujours assurés ; produit facile à manier et n'exigeant pas d'outillage.

Le succès des plantations de caoutchouc à Ceylan et en Malaisie démontre les avantages que cette culture pourrait vraisemblablement présenter pour les colonies françaises de l'Indo-Chine et de l'Afrique tropicale si elle y recevait les encouragements de l'administration. La récolte du *Ceara* à Maui et à Samoa prouve indubitablement que ce même arbre pourrait, en fort peu de temps, permettre la création d'une nouvelle et importante industrie à Tahiti, aussi bien qu'à Madagascar, où se trouvent des conditions de sol et de climat très semblables à celles existant en Hawaï.

ACADÉMIE DES SCIENCES

Émergence crétacée en Grèce. — (Note de M. PH. NEGRIS, présentée par M. ALBERT GAUDRY.)

L'absence de l'Éocène et même des couches plus récentes au-dessus du crétacé d'une grande partie de la Grèce Orientale conduit à la conclusion qu'avant l'Éocène eut lieu une grande émergence considérable. Cette émergence d'après, les recherches de l'auteur, s'est faite suivant une direction nord-est.

Bien que cette orientation se retrouve souvent sur les couches crétacées les plus superficielles, au milieu de beaucoup d'autres, comme cela ressort des données recueillies par M. Gaudry (1), les plissements plus récents semblent avoir surgi avec plus d'intensité sur ces couches et masquent généralement le mouvement crétacé. Au contraire, dans les couches plus profondes, les plissements plus récents ont eu, paraît-il, moins de prise, comme cela est arrivé en Provence, en France, et l'on trouve alors l'orientation nord-est bien nette.

Avec les plis crétacés ont interféré, plus tard, les plis pyrénéens, en donnant lieu à des chevauchements grandioses, dont nous n'avons reconnu ci-dessus qu'une partie. Les plis pindiques ou alpins sont encore venus compliquer davantage la tectonique de la région, mais le substratum trahit le plissement crétacé nord-est en dépit des plissements plus récents.

Le gisement de Vertébrés fossiles de Maragha. (Note de M. de MECQUENEM, présentée par M. ALBERT GAUDRY.)

M. de Morgan, délégué général du ministre de l'Instruction publique en Perse, ne s'est pas contenté de faire les belles découvertes archéologiques que l'on connaît ; il s'est également préoccupé de rechercher des documents pour l'avancement des sciences naturelles ; c'est ainsi qu'il a chargé M. de Mecquenem d'étudier le gisement de Vertébrés fossiles de Maragha, dans la province d'Azerbeïdjan.

L'auteur a passé une partie de 1904 à explorer ce gisement, et a dressé une carte géographique et géologique de la région. Grâce à la bienveillance des autorités persanes, il a pu faire une ample récolte d'ossements. Ces ossements ont été envoyés au Muséum d'histoire naturelle où le laboratoire de Paléontologie, dirigé par M. Boule, l'aide avec beaucoup de talent et d'activité à la préparation des fossiles. Ce long travail ne sera achevé que dans quelques mois ; mais, dès maintenant, on peut se rendre compte des nombreuses espèces représentées, parmi lesquelles l'auteur cite : une tortue et un oiseau de la famille des Ratiés ; des carnivores tels que la *Hyena erimia* et l'*Ictitherium hippa-*

(1) *Géologie de l'Attique*, p. 391.

rioum; *Vclitherium robustum*, un *Hyaenarctos*, un *Felis* et le *Macharodus orientalis*; de nombreuses espèces d'antilopes, parmi lesquelles la *Gazella brevicornis*, le *Tragoceros amalthaeus*, le *Palæoreus Lindermayeri*; puis l'*Urmitherium Polaki*, l'*Helladotherium Duvernoyi*, une girafe, le *Sus erymanthius*, l'*Hipparion gracile*, un *Macrotherium*, l'*Acerotherium Persiae*, le *Rhinoceros Morgani*, le *Mastodon Pentelici* et le *Mesopithecus Pentelici*.

Les espèces de Maragha sont, en général, voisines de celles de Pikermi et de Samos.

L'auteur cite et décrit l'*Urmitherium Polaki* et le *Rhinoceros Morgani*, qui sont jusqu'ici spéciaux à cette faune.

Recherches sur une prétendue ovulase des spermatozoïdes. — (Note de M. ANTOINE PIZON, présentée par M. YVES DELAGE.)

Parmi les diverses théories qui ont été formulées dans ces dernières années sur les causes de la segmentation de l'œuf, une des plus séduisantes est celle de Piéri qui fait intervenir comme facteur déterminant de la segmentation ovulaire, l'action d'un ferment soluble qu'il a appelé l'*ovulase* et qu'il aurait préparé en agitant tout simplement pendant un quart d'heure du sperme d'oursin (*Strongylocentrotus lividus* et *Echinus esculentus*) dans de l'eau de mer ou dans de l'eau distillée. Ce liquide filtré à travers un filtre en papier, puis mélangé avec des ovules contenus dans de l'eau de mer ordinaire, aurait provoqué un certain nombre de segmentations jusqu'au stade morula.

L'auteur s'est livré à son tour à des recherches sur le même sujet, en suivant une technique sévère échappant aux critiques que celle de Piéri soulevait. Or les conclusions qui se dégagent de l'ensemble de ses recherches, c'est l'absence bien nette d'un ferment soluble d'origine spermatique qui provoquerait la segmentation de l'œuf.

Un nouvel ennemi des caféiers en Nouvelle-Calédonie. — (Note de M. I. GALLAUD, présentée par M. GASTON BONNIER.)

Il s'agit dans cette note d'une maladie ayant fait récemment son apparition dans les plantations de caféiers de Moindon sur la côte occidentale de l'île. Cette maladie est occasionnée par un champignon *Pellicularia Holeroga*.

Ce champignon est un parasite superficiel, les filaments rampent à la surface du caféier, et tous les organes aériens (tiges, feuilles, fleurs et fruits) présentent à leur surface des filaments allongés, brun clair, qui fréquemment s'étalent en une sorte de pellicule de couleur jaune brun. De place en place on remarque des spores sessiles, rondes, échinulées, placées latéralement par rapport aux filaments. Cette maladie se développe à l'époque des pluies, au moment où les arbres sont en pleine vigueur, on voit les feuilles pâlir et bientôt l'arbre tout entier dépérit et meurt.

Le fait que ce parasite est uniquement superficiel, permet d'espérer qu'on pourra trouver un traitement efficace contre cette maladie, puisqu'on peut facilement atteindre le parasite sans grand danger pour son hôte,

Sur l'existence de laticifères à caoutchouc dans un genre de ménispermées. — (Note de M. JACQUES MAHEU, présentée par M. GUIGNARD.)

Différentes espèces de *Tinomiscium* renferment dans leurs parenchymes des conduits remplis d'une substance élastique, possédant tous les caractères du caoutchouc. Ce sont des tubes pouvant atteindre une longueur de 125 μ . à 150 μ , sur un diamètre de 12 μ . à 40 μ , disposés dans le sens de l'axe où ils s'étendent parallèlement les uns aux autres en restant isolés ou en cheminant côte à côte.

Les parois minces, cellulósiques, n'offrent aucune différenciation spéciale et jamais, même dans les bourgeons ou les jeunes rameaux, on ne rencontre de parois transversales séparant les volumineux noyaux. On est donc ici en présence de laticifères paraissant inarticulés.

Ces laticifères se mettent en contact les uns avec les autres, soit par leurs parois longitudinales, soit par leurs extrémités en biseau. Les membranes en contact s'amincissent et, comme elles n'offrent plus à la pression du latex qu'une faible résistance, elles se courbent dans la cavité de l'un des laticifères et finissent par se rompre. Les débris de la membrane rompue flottent dans la cavité cellulaire ou disparaissent complètement.

Le latex est opaque, granuleux; il est insoluble dans l'eau; l'alcool absolu n'en dissout qu'une faible partie constituée par des résines. Il se dissout complètement dans le chloroforme, le sulfure de carbone, le benzène, le xylène, le toluène. Il n'est pas complètement soluble dans l'éther comme la gutta.

Cette matière est résistante et élastique, à tel point que, si l'on brise une écorce, un rameau ou un limbe, les fragments restent unis par de nombreux filaments blancs et soyeux.

La localisation de ces laticifères dans les divers organes de la plante est très nette.

La majorité des espèces actuellement connues du genre *Tinomiscium* montrent dans leurs parenchymes des laticifères inarticulés. C'est la première fois qu'on signale la présence d'organes sécréteurs de cette nature dans la famille des ménispermées.

MALADIES DE L'IMMORTELLE

À la suite de recherches faites par divers savants et notamment par M. le professeur Mangin, de Paris. M. le Dr Moursou, dans une communication qu'il a faite à la Société d'agriculture, d'horticulture et d'acclimatation du Var, a rangé les affections de l'immortelle en trois groupes principaux parfaitement caractérisés.

1° Maladies venant du fait de l'apparition des pucerons dans l'épaisseur des diverses couches de l'écorce de la tige et des principaux rameaux de l'immortelle malade. Ces pucerons se présentent tantôt à l'état isolé, tantôt associés sous forme de plaques. Leur grandeur varie de un demi-millimètre à 1 millimètre et demi et leur coloration du brun chocolat au blanc argenté suivant leur vitalité et leur état de dessiccation.

2° Maladies provenant de vers blancs. Ces petits vers blancs ou larves attaquent et rongent, d'après M. Claude Brun, les racines de l'immortelle, tandis que MM. Mangin et Moursou, à la suite d'examen répétés déclarent que les racines des pieds examinés étaient absolument sains, c'est la tige seulement à partir du collet, qui montre soit dans la moelle, soit dans le bois des galeries remplies de sciure de bois compacte, indiquant le passage des larves d'insectes.

Comme le fait remarquer M. Moursou, on ne saurait trop insister sur l'importance de la localisation du mal dans une partie de la plante plutôt que dans une autre, car si les racines proprement dites sont dévorées par les larves de préférence à la tige et à ses divisions, divers insecticides notamment le sulfure de carbone, injectés dans le sol au pied de la plante devraient pouvoir arrêter leurs ravages, tandis que ce procédé n'aurait aucune efficacité si l'insecte dépose directement son œuf, d'où sortira la larve, dans la tige et les principales branches aériennes de la plante.

L'insecte qui donne naissance à la larve auteur des dégâts signalés est inconnu à MM. Mangin et Moursou et les recherches de ce dernier vont tendre à la surprendre dans son œuvre de destruction, pour ensuite la déterminer.

3° Maladies provoquées par les anguillules découvertes par M. Mangin dans les capitules de la fleur et connues sous le nom de maladies de la rouille.

D'après M. Mangin qui a examiné des échantillons de plantes atteintes de cette maladie, beaucoup de capitules paraissent sains, d'autres plus petits présentent dans le cœur la tache brune caractéristique. Si on écarte les fleurs ligulées, on voit qu'elles présentent à leur base une teinte brune plus ou moins foncée, et les fleurons du centre sont frappés d'un arrêt de développement, les poils pluri-cellulaires du calice, les pétales sont marbrées

de taches dues à la masse protoplasmique contractée et brunie. On n'aperçoit pas trace de champignon ou de bactéries parasites, mais si l'on dissèque avec soin les fleurs brunies, on voit dans chacune d'elles un certain nombre d'anguillules contournées sur elles-mêmes et en état de vie ralentie; leur nombre varie pour chaque fleuron de 1, 8 ou 10, et dans chaque capitule malade on peut en compter plusieurs centaines.

On remarque que les régions des fleurons où sont réfugiées les anguillules ne sont pas altérées, c'est à l'extérieur, sur les poils du calice, sur la corolle et sur les pétales, qu'on aperçoit les taches brunes caractéristiques, les anguillules n'ont sans doute pénétré dans les fleurons que pour y chercher un refuge contre la dessiccation progressive des capitules et c'est là qu'elles ont pris l'état de vie ralentie.

Quand les capitules sont envahis avant le développement des fleurons, ceux-ci avortent tous et les anguillules vont se nicher entre les fleurs ligulées les plus internes et à la base.

Dans tous les échantillons observés, les tissus envahis sont frappés de nécrose « sans hypertrophie » des tissus sous-jacents.

M. Mangin ignore encore le mode de pénétration et les conditions de vie de ce parasite, car à l'époque où cet observateur a fait connaître les remarques qu'il avait faites concernant cette maladie, la période de végétation n'était pas encore avancée. Cependant l'intégrité du pédoncule floral exclut l'idée d'un cheminement du parasite à travers les tissus; c'est par l'extérieur que les capitules sont infestés.

Voici du reste comment M. Mangin conçoit ce cheminement. Les anguillules parviennent aux capitules de deux façons: ou bien en grimpant le long de la tige dans le feutrage des poils qui la couvrent et au moment où les capitules sont très jeunes, ou bien la pluie faisant saillir les fines particules terreuses, dépose quelques anguillules au voisinage des capitules, au moment où celles-là vont pondre, et les jeunes, dès l'éclosion, s'insinuent dans la partie centrale de ceux-ci.

Ce ne sera que lorsque l'on connaîtra mieux le moment exact de l'apparition de la maladie et les diverses évolutions du parasite qui l'occasionne que l'on pourra à coup sûr employer les moyens qui paraîtront les plus efficaces pour les combattre.

Bibliographie

- 294. Adelung (N.).** Symbola nova ad cognitionem Blattoideorum (Orthoptera) Africae orientalis.
Ann. Mus. Zool. de St-Petersb., IX, pp. 417-489.
- 295. Assheton et Stevens.** Notes on the Structure and the Development of the Elephant's Placenta.
Quart. Journ. Micr. Sc. 49, part. I, 1905, pp. 1-38, pl. I-V.
- 296. Baker, Moore et Rendle.** The Botany of the Anglo-German Uganda Boundary Commission.
Journ. Linn. Soc. Lond. Bot., XXXVII, 1905, pp. 116-226, pl. I-IV.
- 297. Birula (A.).** Bemerkungen über die Ordnung der Solifugen.
Ann. Mus. Zool. de St-Petersb., IX, pp. 3914-16.
- 298. Blin (H.).** La fumure du Gombo.
L'Agric. prat. des pays chauds, n° 31, 1905, pp. 347-352.
- 299. Bouvier (E.-L.).** Monographie des Onychophores.
Ann. Sc. Nat., Zool., 9^e sér., II, pp. 1-240, fig.
- 300. Breemen (P.-J. van).** Plankton van Noord en Zuidoerzee.
Tijdschr. d. Ned. dierk. ver. IX, 1905, pp. 145-324, pl. VI-VII.
- 301. Brives (A.).** Contribution à l'étude géologique de l'Atlas marocain.
Bull. Soc. géol. Fr., V, 1905, pp. 379-398, fig.
- 302. Brown (N.-R.).** The Botany of Gough Island. Phanerogams and Ferns.
Journ. Linn. Soc. Lond. Bot., XXXVII, 1905, I, pp. 238-250, pl. VII-IX; II, pp. 263-267.
- 303. Colson et Chatel.** Le Manioc, Culture et industrie.
L'Agric. prat. des pays chauds, n° 31, 1905, pp. 269-297, fig.
- 304. Douvillé (Henri).** Les Foraminifères dans le tertiaire de Bornéo.
Bull. Soc. Géol. Fr., V, 1905, pp. 435-469, pl. XIV.
- 305. Drouin de Bouville (de).** Les repeuplements en écrevisses (suite).
Bull. Soc. cent. d'Aquic. et de Pêche, nov. 1905, pp. 257-293.
- 306. Fauchère.** Culture pratique du Cacaoyer et préparation du Cacao (suite).
L'Agric. prat. des pays chauds, n° 31, 1905, pp. 311-326, fig.
- 307. Fauré-Fremiet (E.).** Contribution à l'étude des protoplasmas; le *Cochliopodium pellucidum*, var. *putnum*.
Arch. d'Anat. micr., VIII, fasc. 1, pp. 1-68, pl. I-II.
- 308. Fischer (G.).** Vergleichend-Anatomische Untersuchungen über den Bronchialbaum der Vögel.
Zoologica, Bd. XIX, Heft 45, pp. 1-45, 5 pl.
- 309. Fliche (P.).** Note sur des bois fossiles de Madagascar.
Bull. Soc. Géol. Fr., V, 1905, fasc. 4, pp. 346-358, pl. X.
- 310. Friese (H.).** Neue oder wenig bekannte Hummeln des Russischen Reiches (Hymenoptera).
Ann. Mus. Zool. de St-Petersb., IX, pp. 507-523.
- 311. Gibson (R.-J.-H.).** The Axillary scales of Aquatic Monocotyledons.
Journ. Linn. Soc. Lond. Bot., XXXVII, 1905, pp. 228-237, pl. V-VI.
- 312. Gordon (M. O.).** The Lime Forming Layer of the Madreporarian Polyp.
Quart. Journ. Micr. Sc., 49, part. 1, 1905, pp. 203-212.
- 313. Gruvel.** Les pêcheries de la Côte Occidentale d'Afrique.
L'Agric. prat. des pays chauds, n° 31, 1905, pp. 341-346.
- 314. Hansen (H.-J.).** On the Propagation, Structure and Classification of the Family Sphaeromidae.
Quart. Journ. Micr. Sc., 49, part. 1, 1905, pp. 69-136, pl. VII.
- 315. Horn (W.).** Two new species of Cicindelidae.
Notes from the Leyd. Mus., XXV, 1905, pp. 219-220.
- 316. Jacob (Ch.)** Etude sur les Ammonites et sur l'horizon stratigraphique du gisement de Clansayes.
Bull. Soc. Géol. Fr., V, 1905, pp. 399-432, pl. XII-XIII.
- 317. Kesteven (H.-L.).** The Ontogenetic Stages represented by the Gastropod Protoconch.
Quart. Journ. Micr. Sc., 49 part. 1, 1905, pp. 183-188.
- 318. Lohaus (Dr K.).** Der anatomische Bau der Laubblätter der Festucaceen und dessen Bedeutung für die Systematik.
Bibliotheca Botanica, Heft 63, 1905, 114 p., 16 pl.
- 319. Loyez (Mme M.).** Recherches sur le développement ovarien des œufs méroblastiques à vitellus nutritif abondant.
Arch. d'anat. micr., VIII, fasc. 1, pp. 69-237, pl. III-VI.

Le Gérant : PAUL GROULT.

Paris. — Imp. F. Levé, 47, rue Cassette.

HISTOIRE NATURELLE
de l'ADELA AUSTRALIS H.S.

On peut dire, d'une manière générale, que le Midi de la France est pauvre en espèces du genre *Adela* Latr.

Pour la plupart, les Adèles aiment à fréquenter les endroits frais, ombragés, la lisière des bois, les prairies humides. Une région trop aride, ou trop chaude, ne semble pas leur convenir; ou bien, alors, elles vivent dans les montagnes, là où les conditions climatiques leur sont plus favorables. C'est ainsi qu'on peut rencontrer à Digne les *Adela cuprella* Thnb., *mazzoella* Hb., et *rufifrontella* Tr., à une altitude de 6 à 700 mètres, et capturer, dans les Hautes-Alpes, les *Ad. ochsenheimerella* Hb. et *fibulella* F., vers 1.800 mètres environ.

Mais s'il n'est pas riche en Adèles, le Midi en possède une qui lui est bien particulière : l'*Adela australis* H.S. Par ses brillantes couleurs, cette jolie Adèle peut rivaliser avec les nôtres, les septentrionales, car elle ne leur cède ni en éclat, ni en grâce. Sa taille n'égale point celle de *Viridella*, moins encore celle de *Degeerella* L., mais elle les surpasse, la première surtout, par la vivacité et la richesse de son coloris. Ses longues antennes blanches à base noire, ses ailes supérieures largement empourprées, avec la base d'un brillant métallique cuivreux et une bande médiane transverse d'un blanc pur, sont d'un bel effet.

Ce microlépidoptère est commun dans le Midi et, à son époque, on le voit voler de toutes parts. L'*Adela australis*, en effet, ne paraît pas avoir de localité préférée. On la rencontre parfois dans les endroits boisés, mais non sous bois comme l'*Ad. Degeerella* ou dans les chenaies, comme la *Viridella*. Les pentes brûlées par le soleil lui conviennent aussi bien que celles qui sont exposées au Nord et partant plus fraîches. Disséminée un peu partout, près des touffes de *Rhus cotinus*, dont les inflorescences semblent lui plaire beaucoup, près des thymus fleuris ou des buissons solitaires de lentisques, de ronce, de prunellier, de troène, ou même de plantes basses comme les *Galium*, elle ne vole jamais en troupes nombreuses, en essaims tourbillonnants, comme l'*Ad. viridella*. En outre, son vol n'est ni élevé, ni très rapide. Son apparition dure depuis avril jusque fin juin, suivant les localités et les expositions. C'est dire qu'elle naît avec les fleurs.

Bien que très répandue et commune, cette espèce était demeurée ignorée sous ses premiers états. Aussi un de mes premiers soins, après avoir trouvé cette *Adela*, fut-il d'essayer d'en obtenir la ponte, pour en faire l'éducation. Grâce à l'expérience que j'avais acquise en élevant les *Nemophora*, *Nemotois* et *Adela*, par exemple : *Ad. fibulella*, *degeerella*, *viridella*, etc., de la faune parisienne, il me fut facile d'arriver à un bon résultat.

J'ai déjà raconté par quels procédés on obtenait les pontes des Adélides et comment ces pontes s'opéraient dans les tiges des végétaux, grâce à la tarière ou oviscapte, dont est munie l'extrémité de l'abdomen des ♀♀ de ce groupe. Je n'y reviendrai pas.

Mais, à propos de l'*Adela viridella*, j'ai une rectification à faire. M. le Dr Chapman voudra bien me permettre de lui signaler une inexactitude qui s'est glissée dans

son intéressant article sur cette *Adela*, dans l'*Entomologist monthly Magazine* de février 1892.

« I find, dit le Dr Chapman, in *Le Naturaliste* for 1889, a paper by M. P. Chrétien on the life-history of *Nemoph. panzerella*, by which it appears that he had determined that that species pierced the succulent stems for oviposition, thus anticipating Dr Wood's and my own observations in *Micropteryx*. He also, appears to be well acquainted with the larva of *viridella* on the ground, but he had not determined its oviposition. »

Pardon, j'ai parfaitement connu l'oviposition de l'*Ad. viridella*, je l'ai même signalée en même temps que celle de *Nemoph. panzerella* dans le *Bulletin de la Société entomologique de France*, séance du 23 mai 1888, un an avant mon article du *Naturaliste*.

Après avoir raconté comment j'avais fait pondre des ♀♀ sur des plantes vivantes, dans ma chambre d'éducation, j'ajoutais :

« Une dernière objection pouvait encore se soulever : Ces bestioles agissaient-elles de la même façon à l'état libre? Pondaient-elles sur les tiges de plantes basses, comme elles le faisaient en captivité? A cela je répondrai que, le 14 mai dernier, j'ai pu surprendre une femelle d'*Adela viridella* voletant parmi des touffes d'orties, puis s'arrêtant tantôt sur une tige, tantôt sur une autre, près du sommet; abaissant alors l'extrémité de son abdomen, elle enfonçait sa tarière dans le végétal et y déposait son œuf, exactement de la même manière que je l'avais vu faire chez moi. »

C'est assez clair, — je crois. — M. le Dr Chapman, préoccupé par ses belles recherches, ses importantes observations sur les Lépidoptères — travaux que j'apprécie et admire tout le premier — est très excusable de n'avoir pas remarqué cette petite note. On ne peut tout lire.

Il aurait été vraiment singulier que je n'eusse pas connu le mode de ponte de l'*Adela viridella*, espèce si commune aux environs de Paris. En raison de son abondance et de la facilité qu'elle offre à l'observation, c'est au contraire une des premières que j'ai étudiées et si, son « oviposition » une fois signalée, je ne me suis plus occupé d'elle, c'est parce que, grâce aux descriptions et aux remarques de Becker et de Breyer dans les *Annales de la Société entomologique belge* (1860, p. 95), la chenille de l'*Adela viridella* m'a paru suffisamment connue, tandis que celle de *Nemophora panzerella*, dont j'ai donné l'histoire, ne l'était pas du tout.

Cela dit, il est temps de revenir à notre *Adela australis*.

Le fait lui-même de l'extrême dispersion de l'*Adela australis* et de son indifférence en matière de végétaux était un indice significatif de polyphagie de la part de la chenille. Autrement, comme l'on voit, par exemple, les *Adela rufimitrella* fréquenter assidûment les *Alliaria* et les Cardamines en fleurs, *Adela rufifrontella* se reposer sur les Valerianelles, *Adela cuprella* rechercher les chatons femelles des Saules, j'aurais pu voir, un jour ou l'autre, les *Adela australis* voler toujours dans le voisinage de la même plante et s'y arrêter souvent. Ce qui n'eut jamais lieu.

J'en conclus que la chenille d'*australis* était polyphage et qu'il était indifférent de présenter aux *australis* ♀♀ une plante plutôt qu'une autre. La plante choisie fut le *Teucrium chamædrydrys*, qui présentait cet avantage d'avoir des tiges assez dures et presque sous-ligneuses à la base, mais

suffisamment tendres à l'extrémité, permettant de se rendre compte de la puissance et de la force de pénétration de l'oviscapte des femelles.

Quelques femelles étant emprisonnées avec cette plante et placées dans les conditions les plus favorables pour la ponte, ne tardèrent pas à opérer. Comme les autres *Adela*, elles appuient l'extrémité de leur abdomen sur le végétal, enfoncent leur tarière par un mouvement de droite et de gauche, et dans l'ouverture ainsi pratiquée déposent un œuf, occasionnant un petit renflement de la tige. Or, au bout de quelques jours, ce renflement paraît grossir, — très peu, il est vrai. L'œuf s'accroît-il en volume, empruntant par endosmose un peu de liquide au végétal ? Ou bien, la blessure du végétal détermine-t-elle un afflux de sève, et par suite un gonflement ou durcissement des tissus ? Je ne sais. Mais, il est un fait certain — il en est même deux — c'est que les œufs d'*Adela* qui restent nus, à l'air libre, se dessèchent et n'éclosent pas, et ensuite que les renflements subsistent sur les tiges desséchées des plantes, formant de petites nodosités. J'en ai conservé un échantillon.

L'œuf des *Adela* a donc besoin d'être placé dans un milieu humide, et cela est si vraie que j'ai vu des *Adela* ♀ sur le point de périr, alors que la partie antérieure de leur corps était déjà devenue inerte, conserver encore à l'extrémité de l'abdomen un reste de vigueur permettant à l'oviducte de déposer quelques œufs dans la terre de mes pots. Cette terre fréquemment arrosée était pour ces œufs un milieu favorable et ils éclosaient.

Œuf. — L'œuf d'*Adela australis* est un ellipsoïde allongé et sensiblement atténué à un pôle; sa surface est presque lisse ou faiblement chagrinée et luisante; sa couleur blanche.

Chenille. — Deux ou trois semaines environ après qu'il a été introduit dans un végétal, il sort de cet œuf une petite chenille toute blanche, sauf la tête et les écussons d'un jaune de miel pâle, avec une petite éminence sur le 10^e segment déjà sensible, qui tombe à terre presque immédiatement et; se traînant sous les feuilles flétries, mortes, se met à la recherche de très menus objets, grains de terre, parcelles de détrit, etc., pour se couvrir. C'est son premier soin; après, elle mange.

A la base des plantes, il existe toujours d'anciennes feuilles, flétries d'abord, pourries ensuite; c'est parmi elles que s'établissent et se tiennent constamment nos chenilles. Existe-t-il, en outre, quelque fissure ou petite cavité dans la terre, elles s'y blottissent et s'y enfoncent, tant elles aiment à être cachées. Leurs vivres sont toujours à leur portée, les matériaux pour le fourreau également. Quoi de plus, alors ? Du reste, ces chenilles paraissent bien peu actives. On ne se douterait pas que l'on a des élèves dans les pots où elles se trouvent. Pour les voir, il faut écarter les détrit, gratter la terre même. Et encore ne voit-on que des fourreaux, car au moindre mouvement, au moindre froissement des feuilles qui les recouvrent, nos chenilles ferment leur fourreau et ne bougent mais. On conçoit que, dans de telles conditions, il est presque impossible de compter leurs mues. Je ne l'ai pas tenté. Mais j'ai constaté l'accroissement des fourreaux, et cela mérite de retenir un instant l'attention.

On sait que le fourreau des *Adela* est en général folliculaire, c'est-à-dire formé d'un ou de plusieurs morceaux de feuille sèche découpés en demi-lune ou en croissant par la chenille et ajoutés bout à bout. Le fourreau de *Adela australis* forme exception. Aucun morceau large de

feuille n'entre dans sa confection. Tel il est lorsque la petite chenille le fabrique tout d'abord, tel il reste : ses dimensions seules s'accroissent. En effet, il peut atteindre 9 à 10 millimètres de long sur 4 à 5 de large. C'est un ellipsoïde allongé, étroit, plat, formé de menus grains de terre, de fines rognures de détrit, mêlés et comme feutrés avec de la soie grisâtre. Il s'accroît sur les bords et de tous les côtés, de sorte que le fourreau initial fait par la petite chenille est au centre et, si on donnait à la chenille des matériaux de différentes couleurs, terre ferrugineuse, par exemple ou schisteuse, ou calcaire, on aurait des fourreaux à ellipses multiples et bariolées, exactement comme on peut obtenir des fourreaux multicolores de *Tinea fuscipunctella* Hw. ou *pellionella* L., en donnant à leurs chenilles des morceaux de laine blanche, rouge, jaune ou noire, etc., ou bien encore comme on voit sur les troncs d'arbres des capuchons de *Talæporia* zonés de vert, de blanchâtre ou de noirâtre, selon la couleur des lichens qui entrent dans leur composition.

Eclos habituellement en juin, la chenille d'*Adela australis* arrive à tout son développement avant l'hiver, et même dès le mois d'octobre. Adulte, elle mesure, à peau tendue, 9 à 10 millimètres. Elle a la forme habituelle des chenilles d'*Adélides*, c'est-à-dire courte, moniliforme, à segments renflés au milieu et à divisions profondes, atténuée antérieurement, depuis et y compris le 4^e segment, et très rétrécie postérieurement, du 10^e au dernier segment; les segments 5 à 9 sont les plus épais et égaux. Le corps est arrondi largement sur le dos, mais aplati en dessous; il subit une certaine dépression en forme de croupe vers les 8^e et 9^e segments, pour se relever au 10^e en une faible éminence; par contre, en dessous, il y a un renflement progressif du 3^e au 5^e segment, puis une atténuation légère jusqu'au 9^e, lequel est le plus saillant. Sa couleur est blanchâtre, sans ligne ni tache : à peine peut-on distinguer la vasculaire dans le ton général. Les verruqueux sont médiocres et de la même teinte que le corps : les trapézoïdaux sont presque indistincts; par contre, ceux des côtés sont fort saillants et forment de petits mamelons arrondis dans toute la région stigmatale; seuls, ceux-ci ont des poils blonds assez longs. On dirait que les poils des verruqueux dorsaux sont usés par les frottements occasionnés par le va-et-vient de la chenille dans son fourreau : aussi, n'en voit-on pas sur les trapézoïdaux. Tête un peu plate, plus petite que le premier segment et d'un brun rougâtre foncé et même noirâtre vers l'épistome et les organes buccaux. Le 1^{er} écusson est large, de la même couleur que la tête, mais avec une éclaircie jaunâtre dans le milieu du bord antérieur et une ligne claire médiane; 2^e écusson de couleur beaucoup plus claire et blanchâtre, à part les côtés qui sont d'un brun presque aussi foncé que le 1^{er} segment; enfin, le 3^e écusson est plus clair encore, corné, assombri sur les côtés. Le clapet est corné; les pattes écailleuses sont fortes, les 1^{er} et 2^e articles renflés, le dernier grêle et un peu crochu; leur couleur, ainsi que celle des plaques chitineuses qui les accompagnent en dessous des premiers segments, participe à celle des écussons du dos; les pattes membraneuses sont réduites à des crochets sessiles disposés transversalement, ceux de la quatrième paire ventrale sont de beaucoup les plus nombreux; pattes anales rejetées en arrière formant avec le clapet une sorte de mucron trigone et arrondi.

Chrysalide. — Son fourreau reposant à terre ou même

enfoncé en terre et fixé aux différents objets qui l'entourent, la chenille d'*Adela australis* se transforme à l'approche du printemps en une chrysalide assez allongée, d'un brun jaunâtre clair, à surface presque lisse, luisante; extrémité des enveloppes des ailes, des pattes et des antennes libre, ces dernières enroulées, laissant voir très distinctement leurs articles crénelés; le bord antérieur de chaque segment abdominal présente en dessous une rangée de fines stries et saillies longitu-

nales terminées par de petites pointes brun foncé. Mucron large, portant de chaque côté une grosse corne, courte, presque horizontale et, en dessous, deux autres cornes plus petites, plus rapprochées à leur base et presque verticales.

Quelques semaines après, le papillon s'en échappe et la dépouille de la chrysalide demeure à moitié dégagée du fourreau.

P. CHRÉTIEN.

Remarquables traces de pas sur un banc de Gypse

Grâce à la générosité de M. Chambroux (de Chelles), la collection de géologie du Muséum vient de s'enrichir d'un bien curieux échantillon. C'est un bloc de gypse, ou pierre à plâtre, mesurant 1 m. 40 sur 0 m. 50 et qui provient du Pin, près de Villevaudé (Seine-et-Marne). On peut le voir maintenant dans la galerie publique, exposé dans une cage de verre. Ce qui en fait tout l'intérêt c'est la présence, sur l'une de ses faces, d'empreintes disposées sous forme de piste et qui témoignent certainement du passage au Pin, à l'époque du dépôt de la roche, d'animaux marchant sur la boue. Outre ce magnifique spécimen, M. Chambroux nous en a adressé un autre plus petit qui est représenté dans la figure ci-jointe.

de Montmorency, m'a fait visiter fréquemment les carrières et m'a mis à même de préserver de la destruction un grand nombre de débris intéressants de ces animaux. Je ne tardai pas à m'apercevoir que les points les plus riches en ossements, que les surfaces mêmes sur lesquelles ces portions de squelettes ou même des squelettes entiers de mammifères et d'oiseaux avaient été déposés, contenaient aussi des cavités en forme d'amandes, disposées par groupes et se reproduisant à de certaines distances parfois régulières. Ces sortes d'amandes étaient toujours imprimées en creux à la surface supérieure du banc et en relief à la surface inférieure des bancs supérieurs. Leur forme et leur grosseur étaient très variables; elles attei-



Empreinte de pas d'oiseau sur une plaque de gypse provenant des carrières de pierre à plâtre du Pin, près Villevaudé (Seine-et-Marne). Échantillon récemment donné au Muséum national d'Histoire naturelle par M. Chambroux et exposé dans la galerie de géologie. — (Moitié de la grandeur naturelle.)

Déjà on a recueilli dans le gypse des pistes d'animaux et on doit rappeler que l'attention des observateurs a d'abord été appelée sur ce sujet si intéressant par les remarques faites par Jules Desnoyers aux environs de Montmorency.

C'est en 1859 que le célèbre naturaliste informa la Société géologique de la trouvaille qu'il venait de faire: « Depuis longtemps, dit-il, le désir de vérifier sur place le mode d'enfouissement des ossements fossiles qu'on trouve en assez grande abondance dans les plâtrières de la vallée

gnaient quelquefois plusieurs centimètres de profondeur et de diamètre. Elles n'étaient jamais complètement détachées des bancs de plâtre; elles faisaient corps intime avec eux et ne pouvaient être, par conséquent, un objet étranger, un fossile quelconque enveloppé dans la pâte du gypse. Elles ne pouvaient être, non plus, une concrétion gypseuse, ou une agrégation minérale comparable aux silex ménilites ou aux nodules de strontiane des marnes du même terrain, puisque la partie concave était toujours à la face supérieure des couches et la partie convexe

toujours en saillie sous la face inférieure du banc superposé. On en devait conclure, au contraire, qu'elles représentaient une impression passagèrement laissée et ainsi reproduite en relief, au contact de certains blocs. »

M. Desnoyers, après avoir hésité longtemps sur la signification de ces traces, remarqua entre les groupes d'amandes, des trainées sinueuses qui ressemblaient à la trace qu'aurait laissée la queue d'un animal rampant, tel que les reptiles ou les batraciens. A force de recherches l'auteur rencontra, outre les traces simplement amygdaloïdes, des empreintes d'une forme définie, pouvant être reconnue. Par exemple, il en était de bisulquées de façon à rappeler l'impression qu'eût laissée sur un sol mou le pied des *Anoplotherium*. De plus grandes, soit en creux, soit en relief, partagés en plusieurs lobes et terminées par des phalanges unguéales, représentaient complètement les grandes doigts des *Ornithichnites* si bien étudiés dans le trias du Connecticut par Hithchcock et Deane et si luxueusement représentées dans des planches *in plano* et qui, après avoir passé pour des foulées d'oiseaux (ainsi que leur nom le consacre) ont été rapportées ensuite avec certitude à d'énormes reptiles dinosauriens.

D'autres vestiges du gypse de Montmorency trouvés par Desnoyers, rappelaient la conformation du pied des grands et des petits échassiers et montraient, mais avec moins de netteté que celles que nous signalons aujourd'hui, trois doigts fort allongés, articulés et garnis d'ongles très pointus.

L'auteur en distingua qui offraient d'une manière évidente la forme de pieds de carnassiers plantigrades de différentes tailles : « L'une d'elles, disait l'auteur dans son mémoire, de la taille d'un grand chien, avec un large talon présentait le carnassier qu'on a rapporté au genre *Pterodon* et dont une mâchoire a été découverte dans les plâtrières de Sannois. » On sait, pour le dire en passant, combien l'étude de ce mammifère a été perfectionnée par des découvertes successives et comment il s'est révélé comme un marsupial, ayant avec le *loup à bandes* ou *Thylacine* de l'Australie des analogies intimes.

Les traces de reptiles ayant paru à M. Desnoyers les plus nombreuses parmi les vestiges procurés par les carrières de Montmorency, ce naturaliste s'adjoignit la collaboration du professeur Auguste Duméril pour en tenter la reproduction artificielle. Grâce aux ressources offertes par la ménagerie du Muséum, on fit marcher ou ramper divers animaux, tortues, lézards, crocodiles, sur des vases amenées à un état convenable de consistance et on obtint des reproductions tout à fait satisfaisantes des pistes de Montmorency. C'était, comme on le voit, inaugurer une méthode de recherches qui a été reprise avec éclat dans ces derniers temps par plusieurs savants et spécialement par M. Nathorst; il est juste d'en rapporter l'honneur à nos compatriotes.

On remarquera que, depuis l'époque où M. Desnoyers a fait son importante publication, on n'a guère continué l'examen des pistes fossiles que peuvent offrir les environs de Paris. C'est certainement un grand tort, et il nous a paru utile d'appeler sur ce sujet l'attention des observateurs. Il en ressort aussi que les échantillons recueillis par M. Chambroux ont un prix tout spécial.

En les examinant on reconnaît bientôt qu'il s'agit certainement d'une foulée d'oiseau et selon toute apparence d'un échassier. Dans les listes déjà publiées par Cuvier, les échassiers sont nombreux. On y voit la bécasse (ou une forme bien voisine), un *Tringa*, un *Peliana*, un héron et le

Numenius gypsosum qui est spécialement caractérisé. Choisir entre ces formes n'est pas facile, et la question est même de savoir s'il ne s'agit pas d'une forme nouvelle.

Il faudrait disposer de matériaux plus abondants, prendre des empreintes sur place avant que les transports aient fait disparaître certains détails délicats. La chose n'est pas très facile, car au Pin, le banc à empreinte fait partie de la seconde masse du gypse et n'est atteint que par galeries souterraines. En tout cas les nouveaux échantillons constituent de précieux documents pour les études futures.

Ajoutons qu'on n'avait pas encore cité comme fournissant des empreintes la localité que nous venons de signaler. La moins éloignée peut-être est Dammarin où quelques trouvailles ont naguère été faites. Clichy et Pantin peuvent être nommés aussi à la suite de Montmartre qui, comme on sait, ne produit plus rien. C'est donc un fait intéressant que l'existence en Seine-et-Marne des conditions qui ont paru longtemps être l'apanage des environs de Montmorency.

La vallée de Montmorency reste cependant encore la région d'élection; ses deux flancs sont également riches et sensiblement au même niveau. A l'est, du côté de la forêt, depuis les carrières de Montmorency jusqu'à celles de Saint-Leu et de Frépillon, les trouvailles ont été fréquentes; il en est de même à l'ouest depuis Argenteuil et Sannois jusqu'à Herblay.

Desnoyers avait reconnu dans le gypse cinq ou six niveaux superposés procurant des empreintes quoique avec une très inégale abondance; de toutes c'est la haute masse qui est de beaucoup la plus riche; un banc remarquable y est subdivisé en deux lits par une ligne d'empreintes qui ont souvent pénétré par l'effet du poids du corps et de la mollesse de la pâte, jusqu'à plusieurs centimètres de profondeur.

C'est d'ailleurs l'occasion de rappeler que les animaux qui nous ont laissé dans les empreintes de leurs pas un témoignage si net de leur existence n'ont jamais circulé sur des dépôts de sulfate de chaux ayant la composition et surtout la structure de la pierre à plâtre saccharoïde exploitée aujourd'hui. Tous les faits d'observations conduisent à cette conclusion que le sol a énergiquement travaillé depuis son premier dépôt; il devait consister d'abord en une masse analogue à tous égards à la boue gypseuse qui fait le fond des lagunes au bord des mers soumises à une évaporation progressive. Par conséquent la substance en était un mélange à peu près homogène de sulfate de chaux, de carbonate de chaux et d'argile. Sous l'influence des circulations aqueuses, continuées pendant des laps de temps considérable depuis la période gypseuse et jusqu'au moment où le soulèvement du sol n'a plus permis la pénétration que des eaux froides de la surface, les éléments minéraux se sont déplacés. Il s'est surtout réalisé la concentration des matières les plus facilement cristallisables, et c'est ainsi que la masse s'est convertie en alternance de lits de gypse cristallin et de marne plus ou moins calcaire.

Les lits gypseux fortement influencés par la présence de sel gemme qui pendant bien longtemps imprégna le sol, devinrent saccharoïdes, tendirent par épaissements successifs à se souder ensemble et à faire des bancs de plus en plus épais et les cristaux constitutifs en devinrent de plus en plus volumineux. C'est ainsi que se firent les *pièdes d'alouettes* qui sont si caractéristiques de certains niveaux. Même dans les lits épais de marne qui

sont le contrecoup nécessaire de l'épaississement progressif de bancs de gypse, — tellement que du haut en bas les gros bancs de marne sont apposés avec de gros bancs de gypse, pendant que les lits minces de l'une des roches accompagnent les lits minces de l'autre, — dans les lits épais, disons-nous, les mêmes attractions des solutions à la fois salées et séléniteuses ont déterminé la cristallisation de ces énormes *fers de lance* que tous les observateurs ont admirés.

Ce qui nous permet d'être aussi affirmatif à cet égard, c'est le contrôle décisif qui a été procuré à la question par l'application de la méthode expérimentale et par exemple la mise en lumière de l'influence qu'a l'eau salée sur la genèse du gypse saccharoïde et qui est maintenant absolument incontestable.

Aussi tout ce qui concerne la structure ou la manière d'être de ce terrain si singulier de la pierre à plâtre doit-il être noté avec soin, non seulement comme document de détail, mais encore et surtout comme élément d'une théorie définitive du gypse.

STANISLAS MEUNIER.

CHRONIQUE & NOUVELLES

Les variations des inflorescences et des fleurs. — La toxicité de l'acide carbonique pour divers animaux.

Au jardin botanique de Bruxelles, on vient de consacrer une partie du terrain à une collection *phylogénique*, destinée à démontrer les facteurs de l'évolution chez les végétaux. Rien ne sera plus intéressant pour les visiteurs qui veulent s'instruire, et pas seulement contempler une armée de piquets, comme dans nombre d'établissements analogues que je pourrais citer.

A titre d'exemple, voici les points sur lesquels on appelle l'attention en ce qui concerne les inflorescences et les fleurs.

Trois plates-bandes portent les variations qui intéressent l'inflorescence tout entière, soit que certaines fleurs sont remplacées par d'autres, ou même par des organes essentiellement différents, soit qu'une inflorescence simple se ramifie, soit que les bractées deviennent semblables à des feuilles.

Les variations exposées permettent de comprendre l'évolution spécifique des inflorescences. Ainsi, on connaît des plantes où, dans chaque inflorescence, certaines fleurs prédestinées sont stériles, et beaucoup plus apparentes que les autres : ce sont les fleurs terminales de *Muscari comosum*. les fleurs périphériques de *Viburnum opulus* et d'*Hydrangea hortensis*. On comprend que des plantes qui ne peuvent pas laisser de progéniture sont incapables de soutenir efficacement la lutte pour l'existence et qu'elles disparaîtraient donc bien vite dans la nature ; aussi ne se maintiennent-elles que grâce au soin que l'homme prend de les greffer et de les bouturer.

C'est aussi par propagation végétative que se procréent d'autres végétaux privés de fleurs fertiles ; mais ici, la plante assure elle-même sa propagation. Ainsi l'ognon donne des graines, tandis que la Rocambole (*Allium cepa aggregatum*) ne donne que des bulbilles.

De même que certaines composées (par exemple *Senecio vulgaris*) ont perdu, par sélection naturelle, les fleurs unilabiées périphériques, de même la sélection artificielle a fixé des variétés sans fleurs périphériques chez des espèces de composées où le type les possède (*Matricaria inodora discoidea*).

D'autre part, il arrive aussi qu'à des fleurs unilabiées périphériques se substituent des fleurs tubuleuses de grande dimension (*Chrysanthemum carinatum tricolor*).

La transformation de fleurs tubuleuses en fleurs zygomorphes, est souvent présentée par les fleurs tubuleuses du centre du capitule (improprement appelé « fleur double » par les horticulteurs). Chez la Pâquerette, les fleurs tubuleuses, normalement jaunes, sont transformées en fleurs unilabiées, ayant la même teinte, blanche ou rose, que les fleurs périphériques. La variation est plus curieuse chez *Pyrethrum roseum* : le plus souvent les fleurs centrales s'agrandissent beaucoup et deviennent de plus en plus bilabiées.

Diverses inflorescences simples peuvent devenir composées par ramification ; par exemple, l'épi de blé de miracle (*Triticum turgedum*). Chez *Bellis perennis*, « mère de famille », de nouveaux capitules se développent aux dépens des bourgeons situés à l'aisselle des bractées de l'involucre du capitule normal. Enfin, chez une variété, trouvée dans la nature, de *Scabiosa columbaria*, et chez *Trifolium repens perumbellatum*, fixé par M. H. de Vries, il y a de nouvelles inflorescences qui naissent à la place de certaines fleurs.

Ailleurs, on voit les bractées, organes qui dérivent des feuilles, redevenir semblables à celles-ci, par exemple sur l'involucre de *Pyrethrum Parthenium*. La variation est plus intéressante chez *Plantago media monstrosa* : les fleurs avortent, l'axe de l'épi se raccourcit et les bractées foliacées forment une sorte de rosette à l'extrémité de la hampe florale.

Quant aux variations de la fleur, elles ont été sélectionnées activement par les horticulteurs en vue d'obtenir des fleurs plus grandes et plus brillantes. Elles sont donc très nombreuses et l'on peut choisir parmi elles les plus démonstratives. Ce sont aussi celles qui nous intéressent le plus au point de vue de l'évolution, puisque la classification est presque toujours fondée sur des caractères floraux. Citons, parmi les variations spécifiques que les fleurs ont subies dans le cours de l'évolution, celle que la sélection artificielle a fixées au sein d'une même espèce. — La couleur est d'ordinaire un caractère très constant pour l'espèce, et les espèces d'un même genre ont souvent des teintes différentes (par exemple *Primula*). — Chez beaucoup de plantes anciennement réunies sous le nom d'apétales, l'apétalie est secondaire et tient simplement à ce que les pétales avortent, par exemple les Paronychiacées, qui ne sont que des Dianthacées privées de pétales : or, on assiste aussi à l'avortement des pétales chez certaines espèces. Le sexe des fleurs est également très constant dans beaucoup d'espèces, de genres et mêmes d'ordres. Mais il y a des plantes où le sexe des fleurs est assez flottant. — Certains genres sont caractérisés par une multiplication du nombre des verticilles de la fleur (par exemple *Mesembryanthemum*) ou par la multiplication des pièces dans chaque verticille (par exemple *Sempervivum*). Les fleurs doubles nous font voir comment cette évolution s'est faite. D'autres fleurs doubles montrent des sépales devenant pétaloïdes, comme chez beaucoup de *Clerodendron*, ou des étamines se transformant en pétales, comme chez *Nymphæa*. Même on peut voir, en parcourant les plates-bandes, que les variations conservées par la sélection artificielle, dépassent de beaucoup les limites des variations qui sont utiles à l'individu et qui ont chance d'être conservées par la sélection naturelle : lorsque les variations apparaissent dans la nature, les individus qui les portent succombent bientôt dans la lutte pour l'existence.

On remarque que parmi les variations qui se produisent de temps en temps et qui ont été fixées par la sélection artificielle, il n'y en a guère qui ont de l'importance comme caractère de famille ou d'ordre ; c'est l'unisexualité. Mais précisément celle-ci apparaît aussi à l'intérieur

de certaines familles, et y caractérise soit des genres (par exemple *Melandryum*), soit même quelques espèces dans un genre (par exemple *Valeriana dioica*). Quant aux particularités d'importance primordiale, telle que la gamopétalie, l'inférovairie, la périgynie, qui caractérisent, chez les Angiospermes, des ordres ou même des groupes supérieurs aux ordres, elles ne varient guère à l'intérieur d'un genre. D'ailleurs, s'il en était autrement, ces caractères perdraient leur valeur par la diagnose des grands groupes. Ceci revient à dire que la gamopétalie, l'inférovairie, etc., n'apparaissent que fort rarement et que nous n'avons guère de chance de les rencontrer. Pourtant, dans la série des *Cucurbita maxima*, qui sont cultivés comme exemple d'origine de variétés, il en est qui ont l'ovaire semi-infère (courge « Giraumon ») et non complètement infère.

* *

On sait que l'acide carbonique n'est pas précisément bon à respirer pour nous. Il ne l'est pas plus pour les animaux, mais il y a chez eux des tolérances plus ou moins grandes, ainsi que vient de le montrer M. Stéphane Gréhant, dans une thèse dont nous allons résumer des conclusions. La carpe résiste quatre heures et demie dans une eau contenant par litre 850 d'acide carbonique, 12 d'oxygène, 6,5 d'azote. Les poissons (carpes, cygnes, barbeaux, goujons, anguilles), soumis à l'action de l'acide carbonique dissous dans l'eau à la pression ordinaire, succombent à l'action de ce gaz dans des temps variables.

Les amphibiens (grenouilles, crapauds) ont été placés dans une atmosphère d'acide carbonique et d'oxygène, de composition déterminée, dans de l'air confiné, de l'eau non renouvelée et dans de l'eau tenant de l'acide carbonique dissous à la faveur d'une augmentation de pression. Dans toutes ces conditions, les grenouilles ont présenté une résistance remarquable, dans l'air humide en particulier il faut atteindre la proportion d'environ 40 % pour voir apparaître des phénomènes mortels, et, à ce moment, la quantité d'acide carbonique fixée par le muscle est sensiblement constante.

L'expérience montre que les reptiles (tortue, lézard, couleuvre) sont très résistants. Au bout de seize heures d'un séjour dans une atmosphère d'acide carbonique pur la tortue ne perd pas sa sensibilité et si, à la fin de l'expérience, l'animal est sérieusement malade, cet état ne subsiste pas et il se trouve rétabli le lendemain. Ces animaux ne succombent que placés dans des mélanges sous pression, et, de fait, on a dû arriver jusqu'à des pressions de cinq à six atmosphères pour voir les animaux périr. A ce moment la quantité d'acide carbonique fixée par le muscle est élevée.

Pour les oiseaux (pigeons, canards), la résistance à l'acide carbonique est tout à fait diverse. Alors qu'un mélange à 35 % est fatal pour le pigeon en un temps relativement court ne dépassant pas trente minutes, le canard peut respirer impunément ce mélange pendant une heure, et il faut atteindre la proportion de 70 à 75 % pour que les animaux succombent. La proportion d'acide carbonique fixée par le muscle chez le pigeon est plus considérable que chez le canard, alors même que le mélange plus pauvre eut été respiré moins longtemps. Ces différences sont bien d'accord avec ce que l'on sait sur la résistance bien connue des canards, à l'asphyxie, les autres oiseaux y étant par contre très sensibles. Il est à noter que l'anesthésie n'a pas été constatée chez les oiseaux au cours de la respiration de mélanges même mortels.

Pour les mammifères (hérisson, lapin, cobaye, chèvre, chien) l'expérience a conduit à des résultats tout à fait imprévus. Le hérisson a présenté une résistance extraordinaire à l'action de l'acide carbonique. La pro-

portion de 79 % de ce gaz et de 21 % d'oxygène respirée par cet animal pendant une heure amène l'anesthésie, mais l'animal remis à l'air se réveille au bout de deux minutes et ne présente aucun symptôme d'empoisonnement si on élève la proportion jusqu'à 95 % d'acide carbonique, et le reste 5 % d'oxygène, l'animal peut encore vivre trois quarts d'heure sous une pression de deux atmosphères et avec un mélange de 79 % d'acide carbonique et le reste, 21 % d'oxygène, la mort arrive en quarante minutes. La quantité d'acide carbonique fixée par le muscle est relativement petite. Ces données sont intéressantes à rapprocher de ce fait que les hérissons sont des animaux hibernants. Raphaël Dubois estime en effet que la cause du sommeil hibernant comme d'ailleurs du sommeil normal, est une auto-narcose, c'est-à-dire une intoxication par l'acide carbonique réglée par l'animal lui-même au moyen des nerfs du sympathique.

Le lapin résiste également bien à l'action de l'acide carbonique, mais sans toutefois pouvoir être comparé au hérisson. La proportion de 50 % n'est mortelle qu'en une heure. On constate l'anesthésie dès les premières minutes de respiration du mélange gazeux.

Le cobaye, quoique faisant partie du même ordre que le lapin, est beaucoup plus sensible. La proportion de 25 % seulement est mortelle en quarante minutes.

La chèvre résiste bien, et il a fallu un mélange à 60 % pour amener la mort de l'animal. Fait à noter : l'animal n'est pas anesthésié et la sensibilité est conservée jusqu'au moment de la mort.

Chez le chien, la résistance est assez grande. La proportion de 50 % n'amène pas l'anesthésie et est respirée sans grand danger, sauf des convulsions au moment du retour de la respiration à l'air pur. Un mélange à 60 % peut être respiré une demi-heure. On obtient alors l'anesthésie. Le mélange à 70 % est mortel en une heure. La température s'abaisse considérablement jusqu'à 32°.

HENRI COUPIN.

L'ANOBIUM PERTINAX

Dans le Pas-de-Calais, les Vrillettes (*Anobium*) ont fait leur apparition en grand nombre et détruisent les meubles. A Marseille, il en a été de même encore l'année dernière.

Les *Anobium* ont généralement la tête enfoncée dans le corselet; leurs palpes sont filiformes, assez courts, antennes filiformes insérées près des yeux, de onze articles, les trois derniers écartés, très allongés, épais. Corselet court, bombé, écusson petit; élytres convexes, allongées, pattes moyennes, tarsi filiformes, à premier article long, les autres un peu aplatis, courts, presque cordiformes.

Les *Anobium* portent vulgairement en français la dénomination de Vrillettes.

Le nom latin d'*Anobium* exprime une des particularités qu'offrent ces insectes, celle de feindre la mort au moindre danger, et de rester dans la plus parfaite immobilité pendant des heures entières, afin que leurs mouvements ne trahissent pas leur existence, de sorte qu'ils ont en apparence la faculté de ressusciter, de leur nom tiré du grec, dit Chenu, *aya*, de nouveau, de rechef, *bioa*, je ressuscite; quant au nom français de Vrilette, c'est un diminutif de vrille, instrument propre à percer le bois et à y former un trou rond comme une tarière. Il a été imaginé par Geoffroy, ainsi qu'il le dit lui-même à cause de la particularité suivante : on voit tous les jours de vieilles tables dans les maisons et les vieux meubles de bois percés de trous ronds et tout vermoulus, si l'on aperçoit à l'ouverture de l'un de ces petits trous, un amas de poussière fine de bois, on peut conjecturer que la larve de l'insecte est dans ce trou; si on coupe peu à peu ce bois par lames pour découvrir le fond de ce

trou, ou de ce canal que l'insecte a percé, on trouvera la larve qui ressemble à un petit ver blanc, mou, à six pattes écailleuses avec deux fortes mâchoires dont elle se sert pour déchirer le bois dont elle se nourrit et qu'elle reud ensuite par petits grains qui forment cette poussière de bois vernoulu dont j'ai parlé. Ce n'est pas seulement dans nos maisons que les bois sont percés par les vrillettes. Certaines espèces de ce groupe attaquent les arbres vivants, sur pied, dans les campagnes, les jardins, et causent d'assez grands dégâts. C'est surtout les bois de conifères, des peupliers, des tilleuls, des bouleaux et des aulnes que perforent de préférence ces insectes.

La plupart des anobium sont de petite taille et de couleur terne, et ils cherchent encore à dissimuler leur existence par l'instinct qu'ils ont de se contracter, de tomber et de rester immobiles au moindre danger, de sorte que les oiseaux par exemple ou les autres animaux qui voudraient en faire leur proie, ne trouvant qu'un corps sec, un peu arrondi, inanimé, qui ressemble plutôt au résidu des aliments de quelque autre animal qu'à un être vivant, ne cherchent pas à s'en nourrir. D'ailleurs, si l'on vient à les toucher, ces insectes semblant doués d'une crainte salutaire, gardent le repos le plus absolu, ils tombent dans une catalepsie complète avec les membres fortement contractés.

Ces insectes ne se trouvent pas exclusivement dans le bois, ils s'accoutument de toutes les matières dures, pourvu toutefois qu'elles ne soient pas de matière pierreuse, et ils ne sont pas rares dans les collections d'animaux conservés. C'est ainsi qu'on le trouve dans le corps des insectes desséchés, dont les muscles sont volumineux et dans les nids de quelques hyménoptères. Ces corps deviennent pour eux tout à la fois un séjour commode et une nourriture convenable, et ils s'y développent comme ils le feraient dans le bois. Quelque peu propres que semblent des parcelles de bois sec à la nourriture d'un être organisé, elles ne sont pas moins recherchées par un grand nombre d'*Anobium* et d'autres insectes, ainsi que je le dirai.

Les coléoptères de ce genre subissent leurs métamorphoses dans l'intérieur des galeries qu'ils se creusent et qu'ils tapissent de quelques fils de soie pour y passer leur état de nymphe. On suppose qu'avant de se transformer, la larve a soin de s'assurer une sortie commode en se creusant d'avance une issue, et c'est ainsi qu'il faut concevoir le fait rapporté par MM. Kirby et Spence, d'une galerie percée par l'un de ces insectes dans une bibliothèque publique, au travers de vingt-sept volumes, de telle sorte que l'on aurait pu, en faisant passer une corde en dedans, enlever les vingt-sept volumes. On doit admettre toutefois, dans ce cas curieux où que la Vrilette s'était transformée à l'entrée de la galerie, et qu'elle s'était nourrie du papier de ces livres, ou qu'elle ne s'était frayé un passage au travers de cette substance compacte que pour en sortir à l'état parfait. La direction de la galerie, parfaitement droite, semble prouver que l'insecte cherchait à se frayer une issue et que ne pouvant sortir d'un autre côté, il s'était trouvé forcé d'entreprendre un aussi long travail.

La larve doit vivre longtemps avant de se transformer, et elle passe très probablement l'hiver sous cette forme; sitôt que les larves sont écloses, elles commencent à se former une galerie qui, d'abord, presque imperceptible, prend bientôt de l'extension à mesure que les larves grossissent, les galeries sont longues, communiquent entre elles, et se communiquent par une petite bourse et contiennent une poussière noirâtre. Quand l'insecte va se transformer, il agrandit encore sa galerie, agglutine la poussière et se forme ainsi une loge ovale qui, dans un de ces points, n'est séparée de l'extérieur que par une mince pellicule. C'est ce faible obstacle que l'insecte parfait détruit pour sortir de sa prison; mais toutefois, les femelles semblent y rester jusqu'à l'accouplement.

Le seul moyen de destruction qui ait, jusqu'à présent, donné de très bons résultats, consiste à laver les boiseries attaquées avec une solution de bichlorure de mercure à raison de un gramme par litre d'eau. Cette solution qui a l'avantage de ne donner aucune odeur, tue immédiatement les larves et les œufs de ces insectes.

PAUL NOËL.

Les Plantes

NOMBREUSES SUPERSTITIONS AUXQUELLES ELLES ONT DONNÉ LIEU

LE MELON

Le melon [אבליחום (*abalichim*), πέπων, μηλοπέπων, *Cucumis*, *melo*, بتيكه (*bittikh*),] était-il connu de l'antiquité grecque

et latine? Je ne crois pas; du reste la suite de cet article mettra le lecteur à même de se faire une conviction, ne serait-ce que celle du doute.

Le mot *melo* ne se trouve pas une seule fois dans la traduction de la Bible par saint Jérôme (la *Vulgate*), et l'on n'est aucunement certain qu'*abalichim*, du texte hébreu, désigne le melon plutôt qu'une autre cucurbitacée: concombre, courge, potiron, pastèque, etc. Dans les *Nombres* (xv, 5) le mot קשאום (*kischsym*) est pris pour concombre: « Il nous souvient des poissons que nous mangions en Egypte sans qu'il nous en coûtât rien, des *concombres*, des melons, des poireaux, des oignons et des aulx. »

Le mot *kischym* signifierait donc des *concombres*, selon la plupart des interprètes, et *abalichim*, qui suit immédiatement, voudrait dire des melons. Les Septante ont traduit ces deux espèces de fruits par σικύους και πέπωνες. Il faut remarquer, dit Scheuchzer (1) à ce propos, que l'on ne doit pas entendre ici les concombres et les citrouilles si communs en Europe, et dont les Orientaux usent moins pour se nourrir eux-mêmes que pour engraisser les cochons (2): ici il s'agit de toutes sortes de fruits délicats du genre des concombres, car les anciens avaient coutume d'exprimer généralement toutes les plantes de cette espèce par σικύους και πέπωνες, σικύους και μηλοπέπωνες, *concombres et melons*; c'est ce que prouve Saumaize (*Hyle Iatr.*, c. xxxv, p. 37, et *In Solinum*, p. 728), qui cite à ce sujet plusieurs auteurs, entre autres Palladius. Dans la suite des temps, l'on a attaché à ces noms des idées et des caractères particuliers. Selon Columelle, les concombres sont réputés mauvais et funestes:

Lividus at *cucumis*, gravior qui nascitur albo,
Hirtus, et ut coluber nodosa gramine tectus,
Ventre cubat, flexo, semper collectus in orbem,
Noxius exacuit morbos aestatis iniquæ.

(*De Re Rustica*, v. 389.)

« Quant au concombre livide, naissant avec un gros ventre couvert d'aspérités, et, comme le serpent, se cachant dans son nouveau feuillage, toujours ramassé en rond, et pernicieux, il rend plus aiguës les maladies produites par les chaleurs excessives de l'été. »

Aujourd'hui même on n'en fait pas grand cas et il n'en paraît guère sur les tables, à moins qu'ils ne soient tendres, cueillis avant le temps et encore verts, ou confits dans du vinaigre. C'est ce qu'on appelle des *cornichons*.

Columelle nous apprend encore qu'autrefois « on préférait en Italie les plus petits et les plus verts, et, dans

(1) SCHEUCHZERIUS (J.-J.). *Physica sacra*. Augustæ Vindelicorum, 4 vol. in-folio, 1731.

(2) Dont il leur est défendu de manger; qu'il leur était même défendu de toucher.

les provinces, les jaunes et les noirs. Alpinus Prosperus (*De Plantis Ægypti liber, cum observationibus et notis*, etc. Patavii, 1640, in-4^o, p. 114) représente ainsi qu'il suit le concombre dont il s'agit : « Il est plus grand, moins dur, et d'une couleur différente du concombre commun; il a les feuilles plus petites, plus blanches, plus molles et plus rondes. Il produit un fruit fort différent du nôtre; il est deux fois plus long et plus vert; l'écorce en est unie, molle et égale partout. Il est d'un goût plus agréable et d'une digestion plus facile. Les habitants des pays où il croit, prétendent qu'il est salutaire à ceux qui en mangent et qu'il est excellent pour le corps, cuit ou cru. »

« Les melons sont beaucoup plus délicats que les concombres, dit encore Scheucherus. Ce mot a passé en usage dans nos langues, du latin *Melones*, *Melopipones* ou *Pepones*. Saumaise (*Hyl. Iatr.*, p. 38) prouve encore ici que les anciens Grecs les appelaient *σίκνοι σπερματία*. Il ne paraît même pas que l'antiquité les ait distingués du concombre par le genre, mais par l'âge ou la grandeur; le mot grec *πέπων* signifie en général tout ce qui est tendre, délicat, de bon suc et facile à digérer; de là vient le proverbe *ὦ πέπων*, en parlant d'un entretien doux, affable, humain, tel qu'on doit l'attendre d'un homme grave, qui a de l'âge et de l'expérience, Il est certain que les anciens faisaient beaucoup plus de cas des melons que des concombres, si nous en croyons Columelle. »

Voici ce que dit cet agronome :

At qui sub trichila manantem repit ad undam,
Labentemque sequens nimio tennatur amore,
Candidus, effictæ tremebundior ubere porcæ,
Mollior infuso calathis modo lacte gelato,
Dulcis erit, rigoque madescit lateus arvo,
Et feret auxilium quondam mortalibus ægris.
(*De Re Rustica*, lib. X, c. 394.)

« Pour celui qui, de la treille, se traîne vers l'eau courante, et, la suivant dans son cours, semble exténué par l'excès de son amour pour elle, blanc et plus tremblant que le pis d'une truie qui vient de mettre bas, souvent plus mou que le lait coagulé au moment où on le verse dans les formes, il deviendra doux, prendra la couleur du safran sur un sol arrosé, et pourra un jour venir au secours des mortels malades. »

Dans son *Traité des Simples*, Ibn-el-Beithar cite l'opinion de Galien sur le melon :

« GALIEN, *livre des aliments*. — Le melon (*πέπων*) est froid et très humide. Il est un peu détersif. C'est pour cela qu'il est diurétique et qu'il passe plus facilement que les citrouilles et les melopépons (1). On peut s'assurer de ses propriétés détersives à ce que, en frictions sur le corps, il le débarrasse de ses impuretés et le rend propre. En vertu de cette propriété, il fait disparaître, en frictions, les taches légères et le lentigo superficiel de la face. La graine est plus détersive que la pulpe du fruit, à ce point qu'elle convient aux reins affectés de graviers. Les sucs alimentaires qu'il fournit au corps sont de *mauvaise nature*, surtout quand il n'est pas parfaitement mûr, il peut même alors engendrer des affections cholériques. »

Or, le savant orientaliste L. Leclerc, traducteur d'Ibn-

el-Beithar, fait suivre ce paragraphe et les deux autres extraits que nous allons donner, de la remarque suivante :

« Nous pensons que l'article de GALIEN devrait être rapporté au CONCOMBRE plutôt qu'au MELON. C'est le sicus de Galien, le sicus de Diocoridis; c'est le « concombre des jardins », comme on le lit dans la traduction arabe du grec de Dioscoride. »

Or, Galien s'est servi, dans le passage cité, du mot *πέπων*, que nous avons eu soin de mettre entre parenthèses; *πέπων* serait-il synonyme de *σίκνος*?... Alors, où est le concombre, où est le melon, où sont les citrouilles, et tant d'autres cucurbitacées?... Nous verrons tout à l'heure que le latin est plus clair, ou du moins le paraît. Continuons la citation d'Ibn-el-Beithar :

DIOSCORIDES, II, 163. — Le melon, mangé mûr, est diurétique. Employé sous forme de cataplasme, il calme l'inflammation des yeux. L'écorce est appliquée avec succès sur la tête des enfants dont le cerveau est pris d'inflammation; on l'applique aussi sur le front contre l'afflux des humeurs à l'œil. Si l'on fait du melon tout entier avec les graines une masse, en y joignant de la farine de froment, qu'on la fasse sécher au soleil, et que l'on en frictionne la face, on en fait disparaître la lividité. La racine du melon, desséchée et administrée à la dose de deux drachmes avec de l'hydromel, provoque le vomissement. Pour vomir sans effort après le repas, il suffit d'une dose de deux oboles de la graine. Appliquée avec du miel, elle guérit les ulcères faveux. »

EL-ISRAÏLY. — L'écorce du melon est émolliente. Elle convient pour déterger les vaisseaux. Employée comme succédané de la soude, elle détruit la fétidité de l'haleine et fait disparaître l'odeur du vin. Si l'on prend l'écorce fraîche et que l'on s'en frictionne au bain, elle déterge la peau et sert contre la gale. Introduite dans les préparations culinaires acides et exposée au refroidissement, elle fait passer promptement les bouillons à l'état de gelée. L'odeur de la pulpe du melon rafraîchit le cerveau; cette pulpe, cuite avec la chair du bœuf, fait passer rapidement les aliments dans l'estomac. — Si l'on fait sécher l'écorce du melon, puis qu'on le mette dans la marmite avec des viandes réfractaires, elle les fait cuire et se dissout promptement. »

E.-N. SANTINI DE RIOLS.

LA PRÉHISTOIRE EN FRANCE

(Suite.)

II

PÉRIODE ROMAINE

Elle comprend deux phases :

- 1^o *La belle époque romaine ou Lugdunienne* ;
- 2^o *L'époque de la décadence ou Champdolienne*.

Il n'entre pas dans le cadre de la préhistoire de s'occuper des grands travaux des Romains sur le sol gaulois, des monuments grandioses d'Arles, de Nîmes, d'Orange, etc., des voies romaines et de leurs bornes milliaires, des restes de villas avec leurs riches mosaïques, les camps, les thermes.

Mais la préhistoire néanmoins doit pouvoir faire le diagnostic différentiel entre ces tombeaux, les objets romains et ceux des époques précédentes et suivantes.

(1) Donc, contrairement à ce que dit plus haut Scheucherus, les *pepones* et les *mélopepones* n'étaient pas du tout le même fruit.

Armes romaines.

On les trouve assez fréquemment dans les camps... le casque romain est bien connu, il en est de même du pilum et des autres objets d'équipements.

Épée romaine.

Les Romains avaient adopté l'épée espagnole, courte, solide, et à deux tranchants.

Art gallo-romain.

On trouve de fort beaux spécimens de l'art romain, mais à côté des produits inférieurs de l'art local. Les ouvriers gaulois instruits par les Romains sont devenus fort habiles dans l'art du métal et de la terre cuite, mais l'art gallo-romain manque de souplesse et de grâce, même quand il imite les vases grecs. Ceci est encore vrai pour la sculpture et les figurines de terre cuite.

Souvent des monuments reflètent des conceptions particulières empruntées à la religion celtique au moyen de types-figures empruntés à l'art gréco-romain. Nous citerons, par exemple, le menhir autel de Kernuz sur lequel sont sculptées des figures mythologiques; à côté de Mars et d'Hermès se retrouve Cérumos, le dieu cornu.

Céramique.

Elle comporte une foule d'objets très variés comme matière et comme travail; nous citerons les types principaux :

- 1° Céramique vernie avec ornements en relief;
- 2° Objets de terre blanche (vases en forme d'objets variés, figurines);
- 3° Vases jaunes avec figures en relief (*Ex-voto de Neris*);
- 4° Objets en terre noire (figurines);
- 5° Objets en terre grise;
- 6° Objets en terre blanche (vases de forme d'objets variés, de pomme de pin);
- 7° Objets en terre blanche recouverte d'un enduit, d'un vernis métallique;
- 8° Poteries brunes et noires avec décorations blanches;
- 9° Vases à glaçures rouges improprement appelés *Samiens*. Les ornements étaient obtenus au moyen de moules, c'est la substitution de l'industrie à l'art. On appelle *faux samien* une imitation inhabile et terne;
- 10° Poteries avec décors en blanc (et inscriptions bachiques).

Les formes les plus fréquentes sont le bol, l'écuelle sans anse, des moules de vases à reliefs, des roulettes à imprimer des ovales, des briques, des lampes funéraires et des urnes.

Ces objets sont souvent signés.

Vases de verre.

Nous avons déjà signalé les unguentariums, citons encore des vases de verre de forme différentes.

Tasses, coupes, bols, urnes, urnes funéraires avec leur couvercle, gobelets, carafes, bouteilles, fiasques.

Il existe des verres de couleur avec pastillage en larmes.

Les objets de verre antique présentent une irisation particulière, quelquefois admirable d'effet. Cela tient à la dévitrification du verre qui se clive, en lamelles comme du mica et que la lumière irise en se décomposant; parfois ces lamelles prennent l'apparence d'une couche argentée.

Objets de bronze.

Ils sont fort nombreux: citons, par exemple, des bouts

d'enseignes (le sanglier), des fibules de bronze en forme d'animaux, des cloches, des anneaux.

Modes de sépulture à l'époque romaine.

1° TOMBEAUX A INCINÉRATION

Les morts étaient brûlés et les cendres placées dans des urnes cinéraires en verre, en argile ou en plomb; parfois le réceptacle de l'urne est un cylindre de pierre avec couvercle conique. D'autrefois, l'urne de verre contenant les cendres, la lampe d'argile, la petite fiole de verre, faussement appelée « lacrymatoire » et qui est un unguentarium sont placées dans une amphore de terre fendue dans la longueur.

Les cendres peuvent être encore placées dans de petites caisses de pierre.

Quelques tombes romaines sont faites de briques placées en chevrons et renfermant les vases.

2° SÉPULTURES A INHUMATION

On trouve dans ce genre des tombes en plomb, en pierre, en forme de cercueil, des tombeaux en brique contenant avec le squelette, des tasses avec une coquille d'œuf, des coupes contenant des os d'animaux sacrifiés.

On a trouvé des inhumations secondaires dans les dolmens, avec des vases à anse de poterie rouge grossière, des ampoules de verre, des monnaies de Vespasien et de Théodose (69 à 395 après J.-C.).

III

PÉRIODE MÉROVINGIENNE

Elle coïncide avec l'ère des grandes invasions, aussi peut-on appeler l'époque qu'elle forme, Époque germanique, franque ou burgonde, ou Époque wabénienne, à cause du cimetière de Waben qui a donné de précieux documents.

La civilisation mérovingienne nous a surtout été connue par les mobiliers funéraires des cimetières. On en connaît plus de 600 sur le territoire gaulois, comme ceux d'Andresy, Cherizy, de Jouy-le-Comte, de Chelles, de Lizy et de Caranda (Aisne), de Waben (Pas-de-Calais), qui a donné son nom à l'époque, de Compiègne, de Luzeau (Aisne), de Soudin (Marne), de Champ-Dolent et Alberges (Seine-et-Oise), Londiniens, Evermien (Seine-Inférieure), Cambrome-Gurry (Oise), Montdidier (Somme).

Sépultures.

Les Mérovingiens ont élevé des sépultures sous tumulus, mais ils ont laissé aussi de beaux sarcophages de pierre. A l'intérieur, on voit parfois une sorte d'oreiller de pierre, faisant corps avec la tombe et destinée à soutenir la tête du défunt; parfois, ils présentent des croix à l'intérieur.

Les dalles supérieures sont taillées comme des toitures ou absolument planes. Elles portent alors des dessins exécutés en creux: croix, rosaces, haches, poignards, serpents, oiseaux, isolés ou entrelacés; rarement des ébauches de quadrupèdes, et une fois une cavité que l'on dirait faite pour le moulage d'un celt.

Elles peuvent renfermer un, deux, trois et même quatre squelettes.

Elles possèdent un riche mobilier funéraire, comprenant des armes, des bijoux, des vases de terre et de verre, des pièces de monnaie. Les Francs ont enterré

les guerriers avec leurs armes, et après leur conversion au christianisme, ils y ont ajouté des symboles de la nouvelle religion.

Armes mérovingiennes.

Elles comprennent la hache proprement dite;
La Francisque ou hache mérovingienne;
L'Angon, lance longue et étroite au fer barbelé;
Le poignard;
Le couteau, des pointes de lance, de javelot, de flèche;
Les umbo, ou pointe de bouclier;
Les pointes de flèches en silex (Chelles, Lizy) qui doivent être la preuve de la persistance de rites anciens.

Épée mérovingienne.

L'épée mérovingienne ou sacramasaxe, courte, lourde, à un seul tranchant, avait le dos habituellement arrondi ou canelé. C'était plutôt un couteau qu'une épée.

Les chefs faisaient usage d'une épée à deux tranchants.

Ornements. — Objets d'équipement et de parure.

Nous citerons surtout :

Les plaques de ceinturon et les boucles ornées de relief et de gravures;

Les agrafes de bronze et de fer, les boucles et surtout les fibules qui, souvent, comportent une ornementation en filigrane d'or.

On trouve encore des perles de verre de différents émaux;

Des peignes en os;

Des pinces à épiler en bronze.

Parmi les bijoux mérovingiens, nous devons signaler le collier orné d'abeilles, trouvés dans le tombeau de Childéric, à Tournay.

D^r ETIENNE DEYROLLE.

UN CAS DE RÉSISTANCE VITALE

chez les Coléoptères

Les intéressantes notes sur la longévité des insectes, publiées tout récemment ici par M. le capitaine Xamheu (1), nous ont remis en mémoire un cas curieux de vitalité que nous avons été à même de constater.

Il y a quelques années, MM. Deyrolle fils recevaient du Benguela un lot d'insectes; ces insectes, renfermés dans une solide boîte en bois parfaitement close, étaient, de toutes parts, entourés de sciure de bois bien tassée, si bien tassée même que les chocs reçus en cours de route n'avaient pu produire le moindre vide dans la boîte. Aussi, grande fut notre surprise, lorsque, après avoir fait tomber la couche de sciure superficielle qui recouvrait les insectes, nous mimes à jour un bel exemplaire de *Diplognatha gagates* F., sinon très vigoureux, du moins parfaitement vivant. Or, cette *Diplognatha*, comme tous ses compagnons de voyage, avait, au moment de sa capture, été soumise aux émanations de cyanure de potassium, et l'action du poison avait été suffisante pour faire croire au collecteur qu'elle avait succombé. C'est dans cet état, c'est-à-dire aux trois quarts asphyxiée et dans les conditions indiquées plus haut, qu'elle effectuait, par

(1) Voir le *Naturaliste*, n° 430, du 1^{er} décembre 1905.

porteur, de l'intérieur du pays à la côte, et par paquebot de la côte en Europe un voyage qui ne dura pas moins de trois mois.

Cette Cétonide vécut encore deux jours après sa réception.

E. BUSIGNY.

LIVRES NOUVEAUX

Les grandes plâtrières d'Argenteuil. — HISTORIQUE, GÈNESE ET DISTRIBUTION DES FORMATIONS GYPSEUSES DE LA RÉGION PARISIENNE, par AUGUSTE DOLLOT, P. GOBVILLE ET G. RAMOND. — En vente chez les Fils d'Émile Deyrolle, 46, rue du Bac. Prix, 5 francs; franco, 5 fr. 50.

Depuis quelques années, les travaux d'extraction de la pierre à plâtre dans les grandes exploitations du territoire d'Argenteuil, ont modifié l'aspect des fronts de taille et ont procuré des données nouvelles. Dans leur travail, les auteurs ont cherché à analyser en détail et à mesurer rigoureusement toutes les couches accessibles de la butte classique d'Orgemont.

Avant d'aborder cette étude, quelques considérations générales sur le mode de formation du gypse sédimentaire étaient nécessaires.

Les auteurs expliquent cette précipitation sédimentaire du gypse dans les lagunes naturelles par une comparaison avec ce qui se produit journallement dans les marais salants exploités sur nos côtes aux environs de Montpellier pour la Méditerranée et dans la région du Croisic pour l'Océan. Les eaux abandonnées par la mer, entre deux périodes de grandes marées, exposées à une température, à un climat sec et aux vents, s'évaporent en plus ou moins grande quantité, le résultat de cette évaporation est une concentration des sels en solution, et un dépôt de ces sels lorsque la concentration aura été poussée assez loin. Le gypse peu soluble se déposera tout d'abord, et si la concentration lagunaire se trouve interrompue par des crues, le gypse cessera de se déposer. Les eaux fluviales troublées par les particules limoneuses, laisseront déposer celles-ci dès que le mélange avec les eaux lagunaires, plus denses, s'opérera. Ainsi s'expliquent les alternances de lits de gypse et de marnes qu'on rencontre dans les couches inférieures ou supérieures aux épaisses masses de gypses.

Lors du dépôt des gypses parisiens, la concentration n'a été que rarement poussée assez loin pour amener la précipitation du sel marin; toutefois, il s'en est déposé à diverses reprises, mais il a été ensuite dissous; on trouve, en effet, dans les bancs de gypse, des traces de cristaux cubiques groupés en trémies.

C'est à partir de l'Éocène moyen seulement que les dépôts gypsifères, tertiaires, se manifestent dans le bassin de Paris; les auteurs étudient alors les dépôts de gypse du tertiaire parisien et leur répartition dans le temps et en superficie. Et comme l'histoire géologique des buttes qui dominent la vallée d'Argenteuil, sorte d'îlots ayant résisté aux érosions quaternaires, et qui ne sont autre chose que de véritables témoins d'une plaine élevée, disparue depuis longtemps, se confond avec l'histoire même de la Géologie parisienne, la description géologique spéciale de ces buttes exploitées pour l'extraction de la pierre à plâtre présente un puissant intérêt, dont les auteurs ont su tirer un admirable parti.

Des coupes remarquables et des photographies de coupes des carrières de Vaucelle, de Volembert, accompagnent ce mémoire: La carrière de Volembert, notamment a été l'objet de la part des auteurs d'une coupe détaillée et d'une très grande précision.

Promenade scientifique au pays des Frivolités, étude pittoresque des Frivolités fournies par la Nature à la Mode, à la Parure et au Luxe, par HENRI COUPIN. — Un beau vol. 28 x 19 centimètres, illustré de 238 jolies gravures et orné d'une aquarelle. Broché 4 francs; franco 4 fr. 85; relié, genre amateur, 6 fr.; franco 6 fr. 85; relié amateur, 10 fr.; franco 10 fr. 85.

Il serait difficile d'imaginer un livre plus varié et plus intéressant que celui de M. Henri Coupin offre cette année à ses jeunes lecteurs. Ce n'est pas une simple « promenade », comme il le dit

modestement, mais tout un voyage qu'il leur fait faire, sans les déranger. Sa plume, d'une documentation toujours sûre et éclectique, aidée du crayon d'habiles dessinateurs, les transporte tour à tour un peu dans tous les mondes et dans toutes les sciences.

Et l'on voit ainsi comment les trois règnes de la nature alimentent une quantité invraisemblable de travailleurs et d'artistes, depuis le producteur de fleurs jusqu'au pêcheur de perles, du chimiste qui distille les parfums les plus subtils jusqu'au sertisseur de l'éblouissant diamant; comment, en un mot, la Nature nous fournit les mille et une frivolités qui constituent notre superflu, cette « chose si nécessaire » comme l'appelait un aimable philosophe.

ACADÉMIE DES SCIENCES

MINÉRALOGIE ET GÉOLOGIE

PRIX DÉCERNÉS EN 1905.

Prix Delesse. — La Commission estime que, conformément au texte du donateur, il y a lieu, cette année, de décerner le prix Delesse à M. G. FRIEDEL, pour l'ensemble de ses travaux de minéralogie.

Les travaux de M. G. Friedel comportent des synthèses, par voie humide à 500 ou 600°, partiellement opérées en collaboration avec C. Friedel; diverses monographies minéralogiques, dont une particulièrement remarquable, sur l'eau de composition des zéolites; enfin, des recherches théoriques et pratiques sur la symétrie, les réseaux cristallins et les macles.

Prix Fontannes. — Ce prix a été attribué à M. GUSTAVE DOLFUS, qui, comme l'éminent fondateur de ce prix, s'est voué à l'étude des coquilles tertiaires.

Prix Alhumbert. — Pour répondre avec succès à la question posée en vue du prix Alhumbert, c'est-à-dire la *détermination de l'âge des dernières éruptions volcaniques de la France centrale*, il convenait de joindre, à une connaissance approfondie de toute la région, la science d'un pétrographe, le coup d'œil d'un homme rompu aux difficultés de la stratigraphie, l'habileté d'un paléontologiste, enfin la compétence d'un préhistorien. Par surcroît, en présence des appréciations divergentes des auteurs, la sagacité d'un critique n'était pas moins nécessaire.

Par une heureuse rencontre, cet assemblage de conditions s'est trouvé réalisé chez l'auteur du Mémoire que récompense l'Académie. Enfant du pays, dont il connaît les moindres recoins, et où depuis longtemps le service de la carte géologique de France utilise son activité, M. Marcellin Boule a mené de front, sous la direction de M. Michel Lévy, l'étude microscopique des roches et celle de leurs relations sur le terrain.

Il eût presque suffi à M. Boule, pour répondre au programme du prix, de présenter la collection de ses travaux antérieurs. Il a fait mieux, en rédigeant tout exprès un Mémoire qui débute par un remarquable résumé de l'histoire volcanique du massif central.

BOTANIQUE

Grand prix des sciences physiques. — Ce prix a été attribué à M. DANGEARD.

Dans l'espoir de provoquer la découverte de faits nouveaux permettant de résoudre l'intéressante et difficile question de la sexualité chez les Champignons supérieurs, le sujet suivant avait été mis au concours. Rechercher et démontrer les divers modes de formation et de développement de l'œuf chez les Ascomycètes et les Basidiomycètes.

Le travail de M. P. Dangeard comprend plusieurs mémoires et notes déjà publiées et un atlas de 49 planches inédites où sont représentées, avec une abondance et une continuité rarement égalées les divers stades de développement dans les différents groupes d'Ascomycètes. C'est un travail considérable qu'un observateur expérimenté, rompu aux méthodes de culture et d'investigation usitées dans les meilleurs laboratoires pouvait seul conduire à bonne fin.

Dans la question proposée pour le concours l'expression *formation de l'œuf* est prise dans le sens qu'on donne ordinairement au mot *fécondation*: la combinaison de deux corps pro-

toplasmiques pourvus de noyau. Les observations de M. Dangeard n'ont pas apporté de faits en sa faveur, et sous ce rapport n'ont pas répondu à la question. Bien au contraire ces observations appuient l'opinion que cette sorte de sexualité n'existerait pas chez les Champignons supérieurs. En tout cas elle y serait réduite à un fort petit nombre d'exemples. D'autre part la fusion nucléaire d'où résulte la formation de la baside et de l'asque est assez différente de la fécondation ordinaire pour qu'on la désigne sous un autre nom. C'est en particulier ce qu'a fait M. R. Maire, auteur de recherches spéciales sur la cytologie des Champignons supérieurs et qui, pour le reste, est d'accord avec M. Dangeard.

Ces réserves faites et laissant à l'avenir la tâche de concilier les appréciations divergentes qui existent en ce moment, il est juste de reconnaître que la karyogamie intracellulaire découverte par M. Dangeard, « la fusion de Dangeard », comme écrit M. Juel, est, par sa généralité, d'un intérêt incontestable. « Comme il se produit à un stade défini de la vie de l'individu, à la période qui précède immédiatement la formation des spores et qu'il ne semble pas y avoir d'exception, il est évident que ce phénomène est d'une importance considérable dans la vie des Champignons supérieurs. »

Prix Desmazières. — Ce prix a été attribué à M. FERDINAND RENAULD.

Parmi les ouvrages adressés au concours pour le prix Desmazières, la Commission a distingué l'envoi de M. Ferdinand Renauld comme particulièrement remarquable. Il se compose d'un volume intitulé: *Prodrome d'une Flore bryologique de Madagascar*, accompagné d'un atlas faisant partie de l'Histoire physique et naturelle de Madagascar, publiée par M. Alfred Grandidier et d'une étude manuscrite sur l'anatomie, la classification et la distribution géographique des *Leucoloma*.

Prix Montagne. — Ce prix a été partagé entre M. LUTZ pour l'ensemble de ses travaux sur l'emploi des substances organiques comme source d'azote pour les végétaux, et M. IS. GALLAUD pour ses travaux sur les mycorhizes endotrophes.

Prix Thore. — Ce prix a été décerné à M. DE ITSVANFFI, professeur à l'Université de Budapest, déjà lauréat de l'Académie, pour ses travaux relatifs à divers Champignons qui attaquent les vignes cultivées en Europe.

Prix Petit d'Ormoy. — La Commission a décerné ce prix à M. JULIEN COSTANTIN, pour l'ensemble de ses travaux portant sur les parties les plus diverses de la botanique et pour ses nombreux ouvrages faits seul ou en collaboration, notamment pour ses recherches sur l'influence du milieu sur le développement des plantes et ses importants travaux sur les Champignons.

ANATOMIE ET ZOOLOGIE

Prix Lastigny. — La Commission propose d'attribuer le prix Lastigny à M. CHARLES GRAVIER qui a entrepris à ses frais l'exploration de la baie de Tadjourah d'où il a rapporté une magnifique moisson d'Hydroméduses, de Coralliaires, de Vers, de Mollusques, de Poissons, tous admirablement conservés. Des types perdus de Lastigny ont été retrouvés, des espèces qui n'avaient pas encore été signalées sur la côte d'Afrique ont été recueillies.

PHYSIOLOGIE

Prix Montyon. — La Commission a décerné deux prix à M. LEFÈVRE et M. LAURENT.

M. J. LEFÈVRE a publié, depuis dix ans, sur la chaleur animale, une suite d'études qui se sont imposées à l'attention des physiologistes. La Commission a distingué dans cette œuvre une série de sept Mémoires sur la *Distribution des températures chez les animaux supérieurs dits à température constante ou homéothermes*. L'ensemble constitue, tant au point de vue critique qu'au point de vue expérimental, une œuvre remarquable qui a pris, dès à présent, sa place dans les répertoires physiologiques et qui a fait de son auteur le savant le mieux qualifié dans cet ordre de questions.

Jusqu'au moment où M. Lefèvre a commencé son travail, le problème de la Topographie thermique n'avait été étudié que dans le cas particulier où l'animal à sang chaud est placé dans des conditions normales, dans un milieu tempéré. C'est à ces circonstances que se rapporte le célèbre travail de Claude Bernard.

M. Lefèvre a envisagé le cas général. Il a voulu fixer la loi qui règle le jeu des températures dans les conditions ambiantes

les plus diverses sous l'effet de réfrigérations de plus en plus considérables.

Depuis plus de dix ans, M. J. LAURENT s'est fait connaître par des travaux nombreux et importants sur des points très délicats de Physiologie végétale.

Jusqu'en ces derniers temps on admettait généralement que la totalité du carbone assimilé par les plantes vertes a le gaz carbonique pour origine, tandis que les végétaux sans chlorophylle utilisent exclusivement les matières organiques.

A l'aide de méthodes variées, par des procédés expérimentaux très précis et d'une grande élégance, M. J. Laurent a établi que le glucose, le saccharose et la glycérine sont utilisés soit directement, soit indirectement par les végétaux à chlorophylle; il a montré, en même temps, que le glucose et le saccharose favorisent la formation de la chlorophylle. L'humate de potassium intervient dans la nutrition de la plante, en activant la fonction chlorophyllienne. Enfin, les plantes vertes sont incapables de sécréter les diastases nécessaires à la digestion externe de la dextrine et de l'amidon,

En cela, elles semblent différer essentiellement des Champignons; mais si nous admettons, avec Brown et Morris, que cette sécrétion externe des diastases se manifeste comme un procédé de résistance à l'inanition, on peut penser qu'en assurant la nutrition carbonée de la plante, la chlorophylle arrête la sortie, peut-être aussi la production de ces diastases et que ce caractère, une fois établi héréditairement, ne peut plus être modifié expérimentalement, que par des cultures nombreuses dans des conditions toutes différentes de milieu.

Prix Philippeaux. — Ce prix a été décerné à M. Victor HENRI. Une mention est accordée à M. Lucien Butte pour son mémoire intitulé *Recherches sur les fonctions glyco-géniques du foie*.

La Commission, en décernant le prix à M. Victor HENRI, a voulu signaler le mérite des études publiées par ce savant, depuis quelques années, sur les applications à la Biologie, des méthodes nouvelles de la Chimie physique. M. Victor Henri, qui est un physicien et un chimiste en même temps qu'un biologiste, a appliqué les ressources qu'offrait le développement des procédés nouveaux à la connaissance de diverses questions très controversées en Biologie générale: actions des diastases, l'agglutination, l'hémolyse.

Prix Lallemand. — La Commission a partagé ce prix entre M. ET M^{me} LAPICQUE et M. JULES VOISIN.

Le travail de M. et M^{me} Lapique tire sa valeur de l'importance du problème traité, qui est, en même temps, l'un des plus ardu de la physiologie générale. Il s'agit de l'excitabilité des nerfs et des muscles et de la manière dont elle est mise en jeu par l'électricité.

Une partie du prix est attribué à M. Jules Voisin pour ses travaux sur l'*Epilepsie*.

Prix Pourat. — Ce prix est décerné à M. MAIGNON pour ses travaux sur *Les Origines du glycogène musculaire*.

GÉOGRAPHIE

Prix Gay. — Ce prix a été décerné à M. le D^r CUREAU pour son œuvre comprenant trois séries de déterminations géographiques effectuées dans notre colonie du Congo.

Prix Tchihatchef. — La Commission a attribué ce prix au commandant MASSENET que la mort vient de frapper tandis qu'il dirigeait la mesure de l'arc de Quito.

Le commandant Massenet, alors capitaine, a été envoyé en Indo-Chine en 1901 et pendant trois ans il a conçu, exécuté ou dirigé une grande triangulation réunissant le Tonkin à l'Annam et se reliant au réseau que les Anglais avaient poursuivie dans l'est de la Birmanie.

Ce travail dont l'étendue dépasse 2.000 kilomètres embrasse les positions données par les hydrographes Cochinchine et les diverses liaisons se sont faites avec une exactitude inespérée.

Bibliographie

- 320. Man (D^r J. G. de).** Diagnoses of new species of macrurous decapod Crustacea from the « Siboga Expedition ». *Tijdschr. d. Ned. dierk. Ver.*, IX, 1905, pp. 587-614.
- 321. Marshall (F.-H.-A.).** The Development of the Corpus Luteum. *Quart. Journ. Micr. Sc.*, 49, part. 1, 1905, pp. 189-202.
- 322. Masters (M.-T.).** Notes on the Genus *Widdringtonia*. *Journ. Linn. Soc. Lond., Bot.*, XXXVII, 1905, pp. 267-274.
- 323. Minchin (E.-A.).** Report on the Anatomy of the Ssetse-fly (*Glossina palpalis*). *Proc. Roy. Soc. Lond. Ser. B*, n° 512, 1905, pp. 531-547, fig.
- 324. Moulay (A.).** Un arbre à caoutchouc du Brésil. Le *Manisoba (Manihot glaziovii)*. *L'Agric. prat. des pays chauds*, n° 31, 1905, pp. 298-310, fig.
- 325. Nieuwenhuis (D^r A.-W.).** Forschungsreisen in Niederländisch Borneo. Vögel. *Notes from the Leyden Mus.*, XXVI, 1905, pp. 1-154, 1 cart., pl. I.
- 326. Oort (D^r van).** Beitrag zu Osteologie des Vogelchwanzes. *Tijdschr. d. Ned. dierk. Ver.*, 1905, pp. 1-144, pl. I-V.
- 327. Pardi (D^r F.).** Intorno alle cosiddette cellule vasoformative e alla origine intracellulare degli eritrociti. I Ricerche sul grande omento dei Mammiferi. *Intern. Monatsschr. f. Anat. und Physiol.*, XXII, 1905, pp. 233-264, pl. XII.
- 328. Péron (A.).** Note stratigraphique sur l'étage aptien dans l'est du bassin parisien. *Bull. Soc. Géol. Fr.*, V., 1905, pp. 359-378.
- 329. Pic (M.).** Notes sur diverses espèces d'anthicides de Motschulsky et descriptions de plusieurs nouveautés du même groupe. *Ann. Mus. Zool. de St.-Petersb.*, IX, pp. 490-494.
- 330. Popta (D^r C.-M.-L.).** *Haplochilus sarasinorum*. *Notes from the Leyd. Mus.*, XXV, 1905, pp. 239-247.
- 331. Popta (Mlle).** Suite des descriptions préliminaires des nouvelles espèces de poissons recueillies au Bornéo Central par le D^r Nieuwenhuis. *Notes from the Leyden Mus.*, XXV; 1905, pp. 171-186.
- 332. Prain (D.).** *Mansonieae*, a new Tribe of the Natural Order Sterculiaceae. *Journ. Linn. Soc. Lond., Bot.*, XXXVII, 1905, pp. 250-263, pl. X.
- 333. Prud'homme (E.).** La sériciculture à Madagascar (suite). *L'Agric. prat. des pays chauds*, n° 31, 1905, pp. 327-340.
- 334. Rawitz (B.).** Beiträge zur mikroskopischen Anatomie der Cetaccen. *Intern. Monatschr. f. Anat. und Physiol.*, XXII, 1905, pp. 265-292, pl. XIII, XIV.
- 335. Ritzema (C.).** The hitherto known African-species of the Genus *Helota*. *Notes from the Leyd. Mus.*, XXV, 1905, pp. 203-218.
- 336. Robertson (M.).** *Pseudospora volvocis*, Cienkowski. *Quart. Journ. Micr. Sc.*, 49, part. 1, 1905, pp. 213-230, pl. XII.
- 337. Satunin (K.).** Neue Katzenarten aus Central-Asien. *Ann. Mus. Zool. de St-Petersb.*, IX, pp. 524-537.
- 338. Satunin (K.).** *Trichælurus*, eine neue Feliden-Gattung, und die Arten derselben. *Ann. Mus. Zool. de St-Petersb.*, IX, pp. 495-506.
- 339. Schlumberger et Douvillé.** Sur deux foraminifères éocènes. *Lituonella Roberti*, n. gen. et sp. *Bull. Soc. Géol. Fr.*, V., 1905, fasc. 3, pp. 290-304, pl. IX.

Le Gérant : PAUL GROULT.



Les Méduses Fossiles ⁽¹⁾

Dans notre premier article sur les méduses fossiles nous nous sommes occupés des types les plus anciens, c'est-à-dire de ceux qui ont laissé leurs traces dans les sédiments de l'ère primaire et nous avons pu voir que ces types sont étrangement voisins d'un certain nombre de ceux qui vivent de nos jours.

Les formes qui font l'objet du présent article, bien que beaucoup moins anciennes que les précédentes, n'en sont pas moins fort intéressantes, car elles semblent appartenir à des groupes d'une organisation plus élevée.

Ces formes se sont rencontrées, pour la plupart, dans les plaquettes de calcaire lithographique de la Bavière, bien connues des amateurs pour la belle conservation des êtres remarquables dont elles recèlent les débris.

Nous renverrons nos lecteurs à l'article précédent pour la classification des méduses fossiles en général et en particulier pour les méduses jurassiques telle que l'a établie le Dr Ammon.

Comme l'indique ce tableau, ces restes peuvent se répartir en deux sous ordres : les *Semostomæ* de L. Agassiz et les *Rhizostomæ* de Cuvier, qui comprennent en tout quatre familles dont trois pour le premier groupe et une seule pour le second.

Chacune de ces familles ne comporte d'ailleurs qu'un genre, sauf la dernière, celle des *Lithorhizostomæ*, qui en réunit deux et peut-être même trois.

Le tableau ci-joint donne l'ordre dans lequel doivent être classées les Discoméduses jurassiques.

ORDRE	SOUS-ORDRES	FAMILLES	GENRES	
Discomedusa	{	Semostomæ	Lithosemidæ	Semæostomites, Hæckel
			Eulithotidæ	Eulithota, Hæckel
		Pelagidæ	Acraspedites, Hæckel.	
	{	Rhizostomæ : Lithorhizostomææ	Rhizostomites, Hæckel	
			Hexarhizites, ? Hæckel	
			Leptobrachteis Hæckel	

Genre **Semæostomites**. — Ce genre ne comporte qu'une espèce *S. Zitteli* qui a été décrite pour la première fois par Hæckel, en 1874.

C'est une méduse à disque circulaire de 80 millimètres de diamètre.

La bouche est entourée par quatre bras nourriciers qui mesurent environ 80 millimètres de longueur et 10 millimètres de largeur.

La cavité stomacale présente quatre poches tricornées de 10 à 12 millimètres de diamètre disposées radialement. Entre celles-ci on observe quatre poches génitales elliptiques de 8 à 10 millimètres de diamètre.

On compte de plus, dans cette espèce, seize canaux radiaux, non ramifiés, dont quatre perradiaux, quatre interradiaux et huit arradiaux, disposés comme les rayons d'une roue et reliés entre eux par un canal circulaire qui fait l'office de jante.

Les bords de l'ombrelle sont découpés par 120 à 128 lobes marginaux étroits entre lesquels se présente, en nombre égal, des tentacules marginaux de 30 millimètres

de longueur. La figure 1 ci-contre donne un schéma de cette méduse restaurée par Hæckel, et réduite aux trois cinquièmes de ses dimensions réelles.

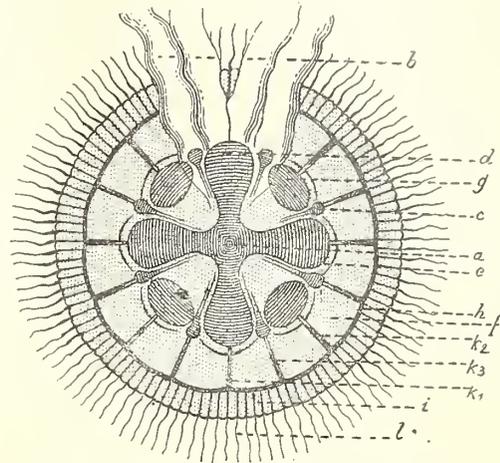


Fig. 1. — *Semastomites Zitteli*, Hæck, réduite de 2/5.

a, cavité stomacale et ouverture buccale. — b, bras oraux. — c, papilles adradiales. — d, sacs stomacaux. — e, canal circulaire à la périphérie des poches stomacales et génitales. — f, la zone unie. — g, poches génitales. — h, canal circulaire. — i, lobes marginaux. — k, canaux radiaux : 1, perradiaux ; 2, interradiaux ; 3, adradiaux. — l, tentacules marginaux.

Genre **Eulithota**. — Comme le précédent ce genre ne renferme qu'une seule espèce, le *E. fasciculata* de Hæckel, qui le décrit quelques années plus tôt, en 1869. Cette espèce, remarquable par la belle conservation de l'exemplaire qui a servi à Hæckel pour l'établissement de sa diagnose, ne paraît pas avoir atteint à une taille bien considérable, les figures que donne cet auteur, tant pour l'empreinte elle-même que pour la restauration qu'il en fait, ne mesurent guère que 55 millimètres de diamètre.

On peut constater sur cette empreinte la présence de huit yeux, de huit touffes de tentacules, de seize glandes

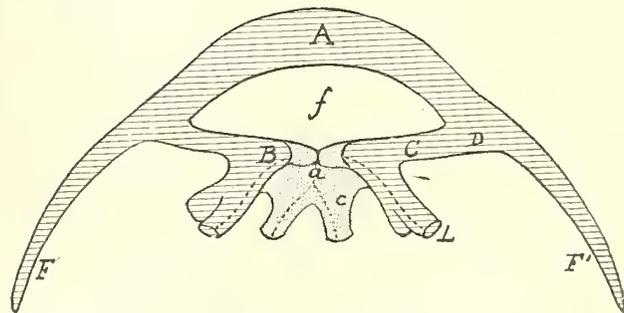


Fig. 2. — Section verticale d'un *Rhizostomites*, restauré d'après Brandt.

génitales, de seize bras radiaux et probablement de quatre bras oraux simples. Mais d'un autre côté rien de précis n'a été déterminé en ce qui regarde la forme de la bouche, l'estomac et le système de canaux destinés à procurer la nourriture à chaque rayon.

Il est par conséquent impossible de déterminer avec certitude tous les caractères génériques de cette méduse, et tout ce que l'on sait sur son organisation a pu être

(1) Voir le *Naturaliste*, nos 450 et 451.

déduit de la forme et du bon développement des lobes marginaux, ainsi que de leur structure suffisamment reconnaissable.

On peut déduire de toutes ces indications que ces restes proviennent d'une forme appartenant à la division la plus élevée des méduses, c'est-à-dire à celles que Gagenbaur nomme *Acraspedæ* et dont Eschscholtz a fait son groupe des *Phanero carpæ*.

L'*Eulithota fasciculata* a été rencontrée dans les calcaires lithographiques de Bavière.

Genre **Acraspedites**. — Tout d'abord ce genre fut désigné par Hæckel sous le nom de *Medusites*, puis, en 1869, l'espèce unique fut à nouveau étudiée par ce savant sous le nom de *Acraspedites antiquus*, Hæckel. Les caractères fournis par cette espèce dénotent une forme voisine des *Aurelidæ* ou des *Cyanidæ* actuelles.

L'empreinte laissée par ce fossile sur une dalle de

est celle qui a servi de type à Hæckel pour l'établissement de son genre *Rhizostomites*, car ce n'est qu'avec doute qu'il plaçait la seconde dans ce genre.

La diagnose du genre telle que la donne le Dr Brandt est ainsi conçue :

Disque de 0 m. 40 de diamètre, avec 128 lobes marginaux externes, autant de tentacules marginaux.

Tronc oral rudimentaire, ordinairement de la forme du disque oral, et entouré par huit bras.

Quatre cavités génitales.

Cavité coelentérique simple, centrale, avec voûte sphéro-quadratique,

Ouverture buccale large, peut-être jamais complètement oblitérée, cruciforme, avec huit branches.

Localité : Eichstädt. L'original se trouvant au Musée géologique royale de Dresde.

Notre figure 2 représente d'une façon schématique la

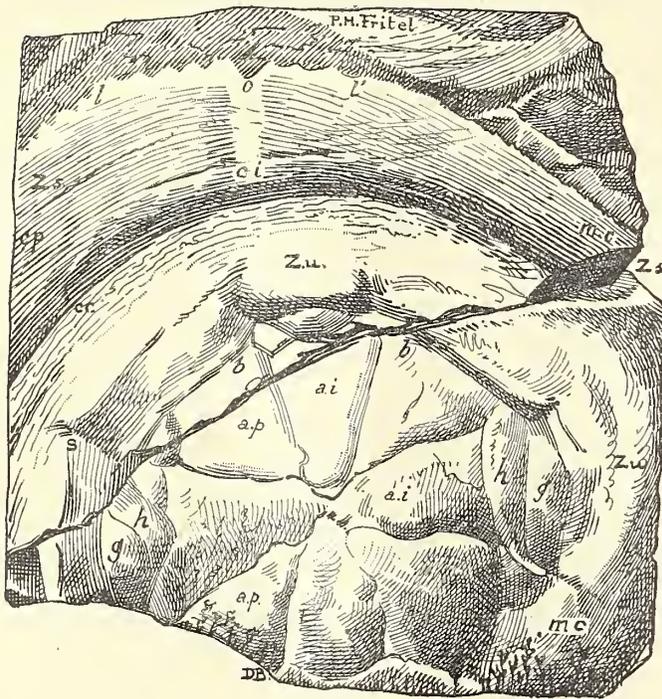


Fig. 3. — *Rhizostomites admirandus*, Hæck. au 1/3 de grandeur naturelle.

D. B., disque buccal avec empreinte cruciforme de la bouche. — *a. i.*, aire interradiale du disque buccal. — *a. p.*, aire parradiale du même. — *g.*, opercule subgénital. — *h.*, bord marginal du même. — *b.*, impression de la base des bras. — *s.*, sillon adradial. — *Z. u.*, zone circulaire unie. — *c. c.*, emplacement du canal circulaire. — *Z. s.*, zone circulaire sillonnée. — *m. c.*, cicatrices des muscles circulaires. — *c. p.*, canal perradial. — *c. i.*, canal interr radial. — *o.*, sinus pour organe des sens (vue?). — *l, l'*, lobes marginaux.

calcaire lithographique de Eichstädt ressemble à une rosace composée de deux rangs circulaires et concentriques de lobes qui sont au nombre de huit dans chaque rangée, accompagnés extérieurement par deux bourrelets également circulaires et concentriques qui paraissent représenter le bord marginal de l'ombrelle.

Au centre une impression circulaire qui paraît correspondre à la place occupée par l'estomac et la bouche.

Genre **Rhizostomites**. — Ce genre, le plus remarquable parmi les méduses fossiles, a été signalé pour la première fois par Hæckel en 1866.

Il comporte deux espèces *R. admirandus*, Hæck. et *R. lithographicus*, Hæck. ; la première de ces deux espèces

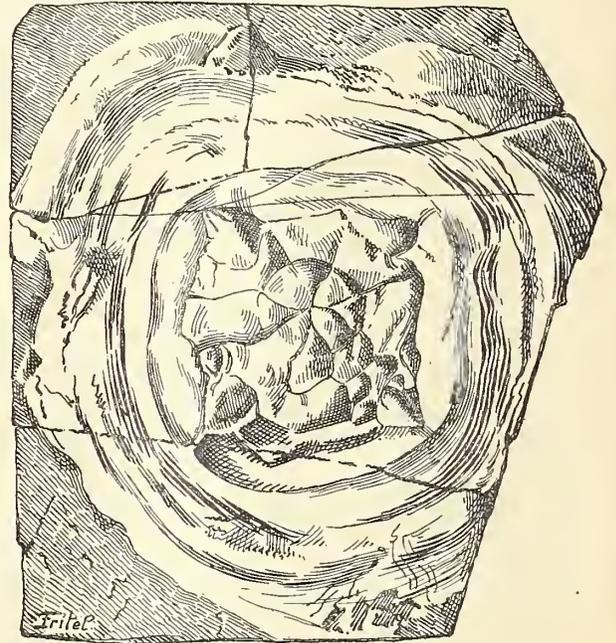


Fig. 4. — *Rhizostomites lithographiens*, Hæck. au 1/6 de grandeur naturelle.

section verticale d'un *Rhizostomites*, elle est copiée sur celle du Dr Brandt.

En *A* on voit le dôme du disque ou ombrelle dont la courbure est ici absolument hypothétique ;

B représente le disque buccal ;

C, les pédoncules oraux.

D, la base des pédoncules précédents ;

F, F', la zone périphérique de l'ombrelle ;

L, les bras qui entourent la bouche ;

a indique le centre du disque oral avec rudiment de la bouche centrale ;

c indique les bras secondaires ;

f, la cavité coelentérique centrale. La forme donnée

ici à cette cavité est d'ailleurs tout hypothétique.

Les deux espèces comprises dans ce genre sont bien voisines l'une de l'autre; en effet aussi bien dans *R. admirandus* (fig. 3), qui peut être considéré comme type, que dans *R. lithographicus* (fig. 4), on voit le centre du disque occupé par quatre bras radiaux vigoureux et courts qui peuvent être considérés comme des branches du tronc gastral; et il est probable que dans l'une et l'autre espèce ces quatre bras principaux étaient divisés en deux courts bras secondaires.

Les bords du disque sont découpés à intervalles égaux par huit indentations (quatre radiales et quatre interradianales) qui semblent représenter des organes de sens.

En dehors de ces huit incisions principales, les bords de l'ombrelle sont encore divisés, comme nous l'avons dit plus haut, par 120 autres lobes radiaux de 22 millimètres de longueur et 9 millimètres de largeur.

Certains auteurs admettent la similitude entre *R. admirandus* et *R. lithographicus*, mais considérant ce fait qu'aucune forme intermédiaire n'a été jusqu'à ce jour, rencontrée, ils recommandent la distinction des deux formes.

C'est ainsi que le Dr Ammons donne de ces deux espèces les caractères distinctifs suivants :

Dans *R. admirandus* la zone sillonnée est un peu plus large que dans *R. lithographicus*. Les sillons circulaires de cette zone sont aussi plus nombreux et plus également distribués, ce qui n'est pas le cas dans *R. lithographicus*.

Cette dernière espèce présente, comme *R. admirandus*, une large zone unie où se montrent les cicatrices rayonnantes laissées par les huit bras oraux, en travers desquelles on remarque de nombreuses stries serpentant en zigzag et qui peuvent être regardées comme les empreintes laissées par des touffes d'appendices semblables à ceux que nous avons signalés dans le genre *Eulithota*.

Dans *R. admirandus* ces franges sont plus courtes et plus rétrécies, et cette espèce paraît être dans son ensemble une forme plus élargie que *R. lithographicus*.

(A suivre.)

P.-H. FRITEL.

Les Plantes

NOMBREUSES SUPERSTITIONS AUXQUELLES ELLES ONT DONNÉ LIEU

LE MELON (1)

S'agit-il réellement du melon et de son écorce? Il ne faut jurer de rien.

Or, dans un article de tête du *Petit Journal* du 19 août 1905, je vois une monographie du melon dans laquelle je relève le passage suivant :

« Les Grecs, paraît-il, prisent fort le melon; quant aux Latins, ils en raffolaient, c'était une véritable passion. Ainsi, l'empereur Tibère, entre autres, en mangeait à tous ses repas, même en hiver; les colonies d'Afrique se chargeaient de fournir la table impériale. »

Malheureusement, il s'agit tout simplement du CON-

COMBRE, qui s'appelle CUCUMIS, en latin; voyons d'abord Columelle (*De re rustica*, lib. II, cap. IX) : « Plusieurs agriculteurs délayent dans de l'eau le suc exprimé du concombre serpenteur (*cucumeris anguineï*) et de sa racine broyée, et suivent, pour le reste, la méthode que nous venons d'indiquer... »

(Lib. X, v. 284.) — Le concombre (*cucumis*) tortueux et la courge (*cucurbita*) au ventre arrondi rampent sur le sol.

(Liber X, cap. III.) — Le concombre (*cucumis*) et la courge (*cucurbita*) demandent peu de soins lorsqu'on a de l'eau en abondance, car ils ont besoin de beaucoup d'humidité. Si, au contraire, on est obligé de les semer en terrain sec, où l'on ne puisse pas les arroser convenablement, on fera, dans le mois de février, des sillons d'un pied et demi de profondeur; après les ides de mars, on remplira de paille pressée le tiers environ de cette cavité, puis on étendra dessus, jusqu'à la moitié du sillon, de la terre fumée dans laquelle on enfoncera les pépins, auxquels on donnera de l'eau jusqu'à ce qu'ils soient levés. Lorsque la plante commencera à prendre de la force, on la rehaussera, en raison de sa crue successive, avec la terre du sillon, jusqu'à ce qu'il en soit rempli...

On peut même, si le produit dédommage de la peine, adapter des roulettes sous des vases de grande dimension, afin de les faire sortir et de les rentrer ensuite à la maison avec moins de peine. En outre, on devra les couvrir de vitraux pour qu'on puisse les exposer au soleil, même pendant le froid, lorsque le temps est serene. Au moyen de tels procédés on offrira, presque toute l'année, des CONCOMBRES (*cucumeres*, et non pas *melones*) à l'empereur Tibère.

A son tour, Pline nous dit (*Naturalis historia*, lib. XX, cap. XL) : — Les bulbes des scilles, si l'on s'en frotte au soleil avec du vin ou du concombre (*cucumis*) cuit, fait disparaître le lentigo.

(Lib. XIX, cap. XXIII.) — Les concombres (*cucumeres*) sont du genre cartilagineux et viennent hors de terre; l'empereur Tibère les aimait avec passion, et il en avait tous les jours; car les jardiniers, les cultivant dans des caisses munies de roues, pouvaient les exposer au soleil et, quand venait l'hiver, les retirer sous la protection des pierres spéculaires (1).

.... Au moment où j'écris, on vient d'en obtenir en Campanie (2) une variété qui a la forme d'un coing; on m'apprend qu'un premier individu naquit ainsi par hasard (3), et ensuite que la graine en a fait une espèce; on nomme ces concombres *meloepones*; ils ne sont pas suspendus, mais ils s'arrondissent sur le sol, etc.

(1) C'est la sélénite transparente (*sulfate de chaux*) qui remplaçait généralement le verre, très rare aux fenêtres, chez les anciens; on en fait encore des vitres dans quelques parties de l'Europe. Martial parle de ces sortes de vitraux (*Epigr.*, lib. VII, 14).

Pallida ne Cilicum timeant pomaria brumam,
Mordeat et tenerum fortior aura nemus;
Hibernis objecta notis specularia puros
Admittunt soles, et sine sole diem.

« Pour garantir tes vergers venus de la Cilicie des frimas qui la menacent, pour que le vent n'ait pas de prise sur ces arbres encore tendres, on a opposé à la bise des barrières transparentes à travers lesquelles pénètrent un soleil pur et une lumière toujours bienfaisante. »

(2) Ce n'est donc pas ceux dont raffolait Tibère.

(3) Un pépin s'était sans doute trouvé parmi d'autres graines de provenance orientale.

(1) Voir le numéro du 15 janvier 1906.

Nicolardot, dans son *Histoire de la table*, page 76, n'a pas fait comme les auteurs modernes qui veulent que Tibère ait adoré les melons : — « Tibère, dit-il, se prit de passion pour les COMCOMBRES; donc nécessité d'en garnir sa table tous les jours. Pline raconte qu'on les cultivait dans des caisses suspendues sur des roues, afin de pouvoir facilement les exposer au soleil, et les retirer en hiver dans des serres garnies de vitrages. »

Parmi les poètes anciens qui ont parlé du concombre seulement et non pas du melon, je citerai Virgile :

..... tortusque per herbam
Cresceret in ventrem *cucumis*...

« ... Et le concombre au ventre creux presserait l'herbe où il se tord en grossissant... »

(*Georg.* IV, v, 122.)

Est pendeus junco cærulens *cucumis*

« Le concombre aux flancs d'azur pend à sa tige tortueuse. »

(*Copa*, vers 22.)

Varron (*Dè re rustica*, lib. I, cap. II, *in fine*), nous dit : — « Agrasius, qui pensait bien connaître les écrits de Saserna père et fils, demanda en quoi donc consistait leur mérite ? Stolon reprit comme il suit : On y apprend d'abord comment on peut détruire les punaises; faites tremper un concombre sauvage (*cucumerem anguineum*) dans l'eau; répandez cette eau dans le lieu que vous voulez purger des punaises; le succès est [infaillible. »

Plaute (*Casina*, acte V, sc. II, v. 733) nous fait assister au dialogue suivant :

Eloquere.	CLEOSTRATA.
	OLYPIO.
At pudet.	CLEOSTRATA.
	OLYPIO.
Num radix fuit ?	Non fuit.
	CLEOSTRATA.
	Num <i>cucumis</i> ?
	OLYPIO.
Profecto, Hercle, non fuit quidquam olerum; Nisi, quidquid erat, calamitas profecto adtigerat [nunquam;	
Ita, quidquid erat, grande erat...	
	CLÉOSTRATE.
« Explique-toi.	
	OLYMPION.
Je n'ose.	
	CLÉOSTRATE.
Était-ce une racine ?	
	OLYMPION.
Non.	
	CLÉOSTRATE.
Un concombre ?	

OLYMPION.

Non, certainement; ce n'était rien du genre légume. Quoi que ce pût être, la grêle ne l'avait toujours pas endommagé, car c'était bien gros. »

D'un autre côté, voici les quelques auteurs qui parlent du melon :

Palladius (*De re rustica*, lib. IV, cap. IX) : — Il faut maintenant (*en mars*) semer les melons (*melones*) de loin en loin; les pépins seront placés à deux pieds l'un de l'autre, dans un terrain labouré ou façonné et surtout dans le sable. Vous les ferez tremper pendant trois jours dans de l'hydromel et du lait, et vous les sèmerez quand ils seront secs: vos melons auront ainsi un goût délicieux. Vous les parfumerez en mettant les pépins, pendant plusieurs jours, dans des feuilles de roses sèches. »

Vopiscus (*Vie de Carinus*, ch. XVII) : — « Souvent, dans un seul repas, on servait sur sa table cent livres d'oiseaux, cent livres de poissons, et mille livres de viandes diverses; le vin y était versé à profusion. Il nageait parmi les pommes et les melons (*melones*). »

Julius Capitolinus (*Vie d'Albinus*, ch. XI) : — « Il était glouton, au dire de Cordus, qui s'attache à ces sortes de détails dans ses écrits. Ainsi, dit-il, il mangea, un jour, à jeun, une quantité de fruits prodigieuse pour un homme : cinquante figues séchées au soleil, que les Grecs appellent *callistruthies*; cent pêches de Campanie; dix melons (*melones*) d'Ostie; vingt livres de raisin de Lavican; cent bec-figues et quatre cents huitres. »

Or, dans ses notes et remarques sur Julius Capitolinus, et notamment sur cette assertion ridicule de la goinfrerie d'Albinus, Casaubon déclare carrément que les melons ont été inconnus de toute l'antiquité.

Après avoir mangé 50 figues sèches, 100 pêches, 20 livres de raisin et 100 bec-figues, est-il même possible d'absorber une tranche de melon?... Et Albinus en aurait mangé dix?...

C'étaient sans doute dix grains de millet.

Valton, professeur au lycée Charlemagne, traducteur de Capitolinus, dit également : « Les *melones* ou *melopepones* n'avaient rien de commun avec nos melons, qui furent inconnus à toute l'antiquité. »

Écoutons maintenant Jacques Pons, conseiller médecin du roi Henry IV et doyen des médecins agrégés au collège de Lyon (*Traité du melon*, 1680, in-16, page 3) :

« Pour ce qui est de leur nom, les Grecs les ont compris sous le mot de *σίκνος*, qui semble estre derive de ces deux mots *sevein*, qui signifie inciter et provoquer, et *kuein*, qui veut dire concevoir et porter un enfant, et cela à contresens, ce qui est assez ordinaire aux Grecs, qui nomment assez souvent les choses au contraire de leurs vertus; comme quand ils appellent par ceste même figure d'antiphrase l'humeur froide et pituiteuse de notre corps, les *phlegme*, du verbe *phlegô*, qui signifie je brûle ou j'enflamme, quoy que ceste humeur soit la moins propre de toutes à s'enflammer.

E. SANTINI DE RIOLS.

LES MAMMIFÈRES ET LES OISEAUX ALBINS

DU

MUSÉUM D'HISTOIRE NATURELLE DE BORDEAUX

L'albinisme est une dégénérescence spéciale des types organiques qui est le plus communément attribué à l'influence de la domestication. Il est vrai que les espèces domestiques présentent ce phénomène bien plus fréquemment que les formes sauvages. Toutefois, il est loin d'être rare que cette manière d'être puisse être constatée chez les gibiers de nos pays. A ce point de vue, il peut être intéressant de faire connaître la liste des Mammifères et Oiseaux albins qui ont pu être mis dans les collections du Muséum d'histoire naturelle de Bordeaux. Ces sujets peuvent être divisés en deux catégories générales : les albins proprement dits, d'un blanc pur, et les individus jaunâtres, de couleur isabelle.

Parmi les oiseaux toutblancs que nous possédons, nous citerons un Geai (*Garrulus glandarius*, L.), un Moineau (*Passer domesticus*, Brin.), un Pinson (*Fringilla caelebs*, L.), une Bécasse (*Scolopax rusticola*, L.), deux Merles (*Turdus merula*, L.), un Merle mauvis (*Turdus iliacus*, L.), une Draine (*Turdus viscivorus*, L.), un Traquet motteux (*Saxicola oenanthe*, L.), et toute une série d'Hirondelles. Parmi les Mammifères, citons un Renard (*Canis vulpes*, L.), un Blaireau (*Meles taxus*, Schr.), un Rat et une Souris.

Parmi les Oiseaux dont la dégénérescence pigmentaire n'a pas été poussée aussi loin et qui présente une couleur isabelle, nous citerons une Pie (*Pica caudata*, L.), un Moineau (*Passer domesticus*, Briss), un Bruant des roseaux (*Cynchramus schoeniclus*, L.), une Alouette des champs (*Alauda arvensis*, L.), un Pipi farlouse (*Anthus pratensis*, L.), une Bécassine (*Gallinago scolopacinus*, L.) et un Canard sauvage (*Anas boschas*, L.).

J. KUNSTLER et J. CHAINE.

LA PIÉRIDE DES CHOUX

et la diminution du prix du bétail.

Croirait-on que ce petit papillon blanc a joué, il y a douze ans, un rôle important dans la diminution du prix des bestiaux ?

J'ai déjà entretenu les cultivateurs de ce papillon et montré comme quoi cet insecte allait devenir, pour la culture des crucifères, un redoutable fléau, tout simplement en modifiant sa façon de pondre. Qu'il me soit donc permis de faire connaître aux nombreux lecteurs du *Naturaliste* les enseignements suivants :

Autrefois, en effet, ce papillon pondait ses œufs en paquet sur les choux et les maraichers les détruisaient très facilement, aidés, dans cette besogne, par les oiseaux ; maintenant la Piéride des choux, pond ses œufs séparément, un sur chaque feuille de chou et, par suite, il est impossible de les détruire ; aussi, tous les ans, cette espèce augmente-t-elle d'une façon inquiétante.

Or, il y a quelques années, un grand nombre d'éleveurs se voyant privés de fourrages par la sécheresse précédente et constatant la cherté excessive du foin, ont eu l'idée de cultiver en grand des rutabagas, de façon à

pouvoir, au moins pendant quelque temps, nourrir leurs bestiaux avec cette crucifère.

Malheureusement, les rutabagas furent immédiatement attaqués par les chenilles de la Piéride des choux. J'ai reçu à cette époque, à ce sujet, de tous côtés, des lettres on ne peut plus alarmantes ; des champs entiers ont été dévastés en quelques jours, notamment à Tourville, près Pont-Audemer (Eure), chez M. de Tourville.

Comme on le voit, les insectes jouent un très grand rôle en agriculture et les négliger est une faute énorme.

Voici un moyen très pratique de détruire la chenille qui nous occupe, ce moyen consiste tout simplement à placer quelques fourmilières dans les champs attaqués ; cette méthode de mettre en présence des insectes utiles et des insectes nuisibles, rendra, dans un avenir prochain, des services immenses à nos cultivateurs.

J'ai trouvé à ce sujet, dans un journal publié par le département de l'agriculture de la colonie du Cap (numéro du 2 juin 1892), un article intéressant qui met en évidence la haute portée des études entomologiques pour venir en aide dans la lutte incessante que les agriculteurs ont à soutenir contre les ennemis des végétaux cultivés. L'introduction de la coccinelle de Californie (*Vedalia cardinalis*) dans l'Afrique Australe, paraît devoir faire époque dans la culture des orangers, citronniers et autres arbrisseaux du genre *Citrus*, tout en promettant de sauver les arbres forestiers qui devaient fournir un nouvel asile à la cochenille dévastatrice originaire d'Australie (*Icerya purchasi*) Mas-Kel ou (*Dortheisia characias*) Westwood.

Dispersées sur toutes les parties du végétal, protégées par une carapace inattaquable et douées d'une prolifération considérable, les cochenilles offrent aux substances insecticides une résistance bien difficile à vaincre.

Il a donc fallu recourir aux services, trop souvent méconnus, des insectes carnassiers pour arrêter l'envahissement de ces bestioles menaçant certains genres d'arbrisseaux d'une complète destruction. Un grand nombre de nos coccinelles indigènes se rencontrent dans tous leurs états parmi les colonies de pucerons dont elles modèrent l'effrayante multiplication. Peut-être devons-nous aussi songer un jour au développement de ces auxiliaires pour établir un équilibre que nous détruisons sans cesse par la prépondérance que nous établissons d'une même espèce végétale.

PAUL NOEL.

LA PRÉHISTOIRE EN FRANCE

(Suite.)

Poterie mérovingienne.

On connaît surtout des échantillons grossiers, dont les formes principales sont : le bol, le pot à ouverture évasée et à panse large, le pot à panse sphérique et à goulot cylindrique, assez large, et enfin la cruche à anse avec toutes les formes de passage.

La couverte en est le plus souvent noirâtre, avec des ornements graves en creux et des cercles horizontaux en relief. Il existe aussi des vases à couverture grise.

On connaît des tuiles mérovingiennes avec le chrisme, >P< (combinaison du X et du P grec).

Verrerie mérovingienne.

Elle présente des types nouveaux à côté des types romains, verre, gobelet ; certains verres de couleur sont fort beaux.

Art mérovingien.

L'art de l'époque mérovingienne, qui va de la fin du IV^e siècle au VIII^e, est relevé par l'orfèvrerie.

Il est frère de l'art byzantin, et fils de l'art sassanide, qui brilla en Perse au III^e siècle après Jésus-Christ. Il montre pourtant des traces de l'influence des artistes hallstattiens.

Il se caractérise en outre par l'emploi :

1^o De la verroterie cloisonnée d'or;

2^o Des pierres précieuses (grenats, zirconites, etc.), dans la décoration du métal.

L'ornementation mérovingienne a toutefois un aspect barbare; c'est ainsi que les ornements d'un coffret de bronze rappellent ceux de l'époque celtique; mais certains vases de bronze sont fort beaux.

En outre, des figures décoratives déjà citées, on voit le cheval figurer sur les boucles wabeniennes.

Gisements Burgondes.

Nous ne connaissons guère de la civilisation burgonde que des tombeaux, plus particulièrement les tombes de Charnay. (Comme les Francs et les Wisigoths, ils enterraient les guerriers avec leurs armes.) La civilisation burgonde était jumelle de la civilisation franque.

Bijoux.

Parmi les bijoux burgondes trouvés à Charnay, nous devons signaler la célèbre fibule d'argent à tête rectangulaire, portant à l'envers une inscription runique et une fibule circulaire avec un camée romain au centre.

Monnaies mérovingiennes.

Les rois mérovingiens ne frappèrent guère que des monnaies d'or : le sou d'or, le demi-sou, le tiers de sou, et aussi de petits deniers d'argent Saigas, les petits bronzes romains devant former la petite monnaie.

La face porte souvent le nom et la tête du roi : l'autre face une croix latine au début, haussée par un perron ou un globe, puis vers les derniers temps par un chrisme (*monogramme du Christ avec l'alpha et l'oméga*) auquel succède la *croix ancrée*.

A l'avvers on voit souvent divers ornements : perles, boules, croix, croisettes, rarement des figures humaines, debout ou assises.

Les lettres sont parfois défigurées; le C en carré, l'O en losange, le D en triangle.

A partir du troisième roi de la dynastie mérovingienne, le peuple franc entre définitivement dans l'histoire; il a ses chroniques dans une langue qui deviendra la langue française, l'ère de la préhistoire est définitivement close pour la France.

AGE DU CUIVRE

ÉPOQUE DURFORTIENNE

Plusieurs archéologues ont admis un âge du cuivre antérieur à l'âge du bronze. Il est en effet plausible d'admettre que nos ancêtres aient fait usage au début de l'âge des métaux, d'un métal pur au lieu d'un alliage qui ne se rencontre pas dans la nature.

On a en certains pays imité en cuivre les haches de pierre, c'est le cas d'un instrument de ce genre trouvé dans un tombeau étrusque, mais peut-être n'y a-t-il là qu'une superstition comme celle qui faisait attacher une pointe de flèche de silex aux colliers d'or étrusques. On en a retrouvé de semblables à Troie, en Chypre, dans

l'Archipel, en Autriche-Hongrie, en Scandinavie, en Irlande, à Royat. Il en existe un au Musée de Toulouse.

On a trouvé récemment en Russie, en Espagne, en Bretagne tout une série d'instruments de cuivre, mais en tout cas, ils sont peu nombreux, et il faut en conclure qu'il existe un âge du bronze de courte durée, ou que l'on est en présence de lingots coulés dans des moules usuels, ou qu'enfin l'étain a manqué momentanément dans la région.

L'or qui se trouvait à l'état de pépites dans plusieurs rivières de la Gaule, a été connu à l'origine de l'ère des métaux, tandis que l'argent n'apparaît qu'avec le fer. C'est l'or que l'on trouve associé au cuivre dans un castellet près d'Arles.

Les puits funéraires de la Marne appartiendraient à cette époque ainsi que certaines sépultures de l'Aveyron (une perle de cuivre) et des Cévennes (une spirale pénaulaire, une pointe de flèche ou un poinçon losangique très allongé), les allées couvertes de la Blaque près d'Aix (une lame de poignard en bronze rouge ou en cuivre avec une plaquette d'or), la motte de la Hallade (une petite lame d'or), la sépulture de la Roquette (Hérault), (des pendeloques de cuivre ou de bronze), les grottes sépulcrales de Saint-Jean-d'Alcas et Durfort.

Il est à remarquer que, au début de l'importation ou de l'exploitation du cuivre et du bronze, il était rare, donc précieux, aussi l'a-t-on réservé pour les bijoux. Plus tard on a dû l'économiser encore, et pour cela l'emploi sous forme de poignards qui demandent moins de matière que les haches et les épées.

En faveur d'un âge du cuivre, M. Cartailhac pense que la forme évasée du tranchant de certaines haches de pierre a pu dériver de la copie de cette forme obtenue par le martelage sur le tranchant des haches de cuivre.

AGE DU BRONZE

OU PÉRIODE BOHÉMIENNE OU CELTIQUE

Cet âge comprend : 1^o la période Morgienne ou du fondeur; 2^o la période Larnaudienne ou du marteleur ou du chaudronnier. Celle-ci a vu évoluer les cités lacustres; à ce point de vue elle comprend toute la deuxième période lacustre.

En réalité l'apparition du bronze a dû précéder de peu celle du fer, mais au début le fer mal réduit était de qualité inférieure; on a dû le réserver à la fabrication des outils agricoles et préférer le bronze à la fabrication des armes. En effet, si une épée de bronze ne vaut pas une épée d'acier, elle reste toujours préférable à une mauvaise épée de fer; aussi il serait plus logique d'employer l'expression « *Période des armes de bronze* » à celle d'âge de bronze.

Il y a lieu de remarquer que, pendant cette période, les hommes ont continué à se servir de la pierre polie et d'une manière identique à celle de l'époque Robenhausénienne.

Origine de l'industrie du bronze en France.

Il est probable qu'elle n'a pas pris naissance sur place dans un pays où l'étain n'existe pour ainsi dire pas, comme c'est le cas pour l'Europe si l'on excepte les gisements que les Phéniciens ont fait exploiter aux îles Cassitérides (1).

D'autre part, comme les poignées des épées de bronze et les bracelets sont très petits, on peut admettre que les

(1) M. Kerforme de Rennes vient de signaler un felon en Ille-et-Vilaine.

gens qui se servaient de ces armes avaient les extrémités fines. Or, les races à petites mains et les gisements d'étain nous conduisent dans l'Inde. De plus, MM. Chantre et Guimet ont montré l'analogie d'objets trouvés dans les cités lacustres, d'autres provenant de l'Inde, ce sont des animaux mobiles portés sur des crosses munies d'une douille.

On admet que les Tsiganes, habiles fondeurs de bronze, étameurs nomades, munis d'une provision de métaux, race aux mains petites, sont les descendants de la race nomade qui a introduit le bronze en Europe.

Mais si cette opinion est assez générale parmi les archéologues français, elle est repoussée par John Evans.

EPOQUE MORGIEENNE

OU

EPOQUE DU FONDEUR

Haches de bronze.

Lorsque à l'âge du bronze on substitua, à la hache de pierre, la hache coulée en bronze, on lui donna une forme rappelant beaucoup celle de la hache de pierre. M. de Mortillet a démontré, avec une grande netteté, la succession des formes que revêtirent les nouvelles haches pendant cette longue période de l'âge du bronze. Elle reste l'instrument le plus commun et pour la France, sur 35.000 objets de cet âge, la hache revient 10.000 fois environ.

Pendant la première partie de l'âge du bronze, la plus ancienne en date est la *hache en bronze à bords droits*. Sur l'une et l'autre de ses faces, cette hache présente, de chaque côté, vers le milieu de sa longueur, un petit rebord plus ou moins saillant. Dans l'espace compris entre ces deux rebords, s'insérait l'une des deux lèvres taillées à l'extrémité d'un manche recourbé en bois. Des ficelles enroulées autour des bords et de la portion terminale du manche, finissaient d'assujettir les deux parties de l'instrument.

Durant la deuxième moitié de l'époque morgienne, on remplaça la hache à bords droits par la hache à talon, dont la moitié supérieure, la plus étroite, est creusée, sur chaque face, d'une espèce de gorge, limitée par un arête saillante, droite ou courbe que M. de Mortillet a appelée talon.

Les deux lèvres de l'extrémité du manche étaient enclavées dans chacune de ces gorges; elles buttaient contre les talons et étaient maintenues par des cordelettes enroulées.

Les haches de ces formes ont été appelées *celts*, du bas latin *celtes* ou *celtis*, ciseau.

Dr ÉTIENNE DEYROLLE.

CHRONIQUE & NOUVELLES

Genèse de l'instinct esclavagiste de certaines espèces de fourmis. — Les oiseaux utiles et les oiseaux nuisibles. — L'amour maternel et le parasitisme.

L'esclavagisme chez les fourmis est peut-être l'instinct le plus extraordinaire que nous offre le monde si curieux des insectes. On a cherché à l'expliquer par nombre de

théories, dont aucune en résumé ne résout la question. C'est ce que montre le Père Wasmann qui vient de publier sur ce singulier instinct, un travail dont nous allons donner le résumé d'après M. Pierron, qui y a ajouté, de son côté, quelques remarques personnelles.

L'examen de 410 colonies de *Formica sanguinea* a montré que, plus la colonie était abondante, moins il y avait d'esclaves, le rapport tendant à être toujours inverse entre maîtres et esclaves. Lorsqu'elles sont très nombreuses, on peut rencontrer ainsi des colonies homogènes, sans esclaves. L'utilité de l'esclavage est donc ici toute limitée. Quant au *Polyergus rufescens*, en offrant à une colonie mixte de *Polyergus-Formica rufibarbis* des nymphes les plus diverses, représentant l'entrée fortuite, on remarqua que toutes les espèces suivantes furent tuées ou mangées à l'état de nymphe, à savoir : *Formica rufa*, *Formica exsecta*, *Formica truncicola*, *Formica sanguinea*, *Lasius emarginatus*, etc. En revanche, si quelques nymphes ne restèrent pas indemnes, la plupart des *Formica fusca*, *rufibarbis* et *pratensis* furent acceptées, et une colonie mixte fut constituée (15 % de *Polyergus rufescens*, 15 de *Formica fusca*, 30 de *Formica rufibarbis* et 40 de *Formica pratensis*). Ce choix ne paraît pas explicable par un hasard initial.

Pour résoudre la question, il fallait autant que possible étudier la formation des colonies nouvelles, à partir d'une mère fécondée après le vol nuptial. Un assez grand nombre d'espèces ont leurs colonies fondées par les soies d'une femelle isolée. Telles sont *Formica fusca*, *Formica rufibarbis*, *Myrmica rubra*, *Lasius niger*, *Lasius flavus*, *Camponotus ligniperdus*, *Camponotus herculeanus*, *Camponotus pennsylvanicus*, *Crematogaster scutellaris*, *Temnothorax recedens*, *Liometopum microcephalum* *Atta sexdens*. A cette liste, M. Pierron ajoute l'*Aphaenogaster barbara*, var. *nigra*, dont les femelles fécondées fondent seules leur nid, ou parfois plusieurs en collaboration, mais sans aide d'ouvrières.

Chez d'autres espèces, il est rare que de nouvelles colonies puissent être fondées; il n'y a guère que des fondations de branches, de rameaux de la colonie initiale. Telles sont *Formica rufa* et *Formica pratensis*, dont l'habitat est considérable, s'étend sur plusieurs centaines ou milliers de mètres carrés, et dont les colonies peuvent comprendre des millions d'individus. Après le vol nuptial, la femelle fécondée tombe dans le domaine de sa fourmière, et par conséquent reçoit l'aide des neutres.

Chez toutes ces espèces, il n'y a pas d'instincts esclavagistes, mais il peut y avoir acceptation de la vie d'esclave. C'est parmi les *Formica fusca*, *rufibarbis*, *pratensis* que se recrutent en général les esclaves, qui ont l'instinct passif de subir l'esclavage, instinct que l'on n'a pu encore expliquer.

Mais prenons la *Formica truncicola*, dont l'habitat se trouve en général dans les régions riches en *Formica fusca* et sous les pierres où celles-ci ont leur nid. Les femelles fécondées ne peuvent fonder seules une colonie. Mais elles peuvent recevoir l'aide de *Formica fusca* qui les adoptent, et on rencontre ainsi des nids, dans lesquels une femelle de *Formica truncicola* est entourée d'ouvrières de *Formica fusca*. On a affaire à une « Adoptions Kolonie » à son premier stade.

Ensuite, en plus de la femelle et des ouvrières, se rencontrent des œufs, larves, nymphes de *truncicola*, soignées par les *fusca*. A un troisième stade, on a noté la coexistence de la reine de *truncicola* avec des ouvrières de *fusca* et des jeunes ouvrières écloses de *truncicola*; c'est l'état auquel se trouve la colonie, de la fin de la première jusqu'au début de la quatrième année. A ce moment, les dernières *fusca* sont mortes, et la colonie de *Formica truncicola* devient homogène; vers la cinquième année, des mâles et des femelles apparaissent et se fécondent dans le vol nuptial, après lequel de nouvelles

colonies se reformeront à partir du premier stade. Il n'y a pas esclavage proprement dit, mais adoption.

Chez d'autres espèces, on peut rencontrer, bien que ce soit rare, des alliances, soit de deux femelles fécondées d'espèces différentes, soit de deux jeunes colonies (« Alliance Kolonie »). On a ainsi des colonies mixtes sans esclavage. Remarquons à ce propos que M. Forel citait récemment un cas où il avait obligé, malgré leur répugnance, à cette communauté, des *Colobopsis truncata* et des *Dolichoderus punctatus* en ne leur offrant qu'un habitat insuffisant dans des branches de noyer évidées. Mais la *Formica truncicola* peut, dans des cas rares, devenir esclavagiste, et ses colonies peuvent présenter un sixième stade, après le retour à l'homogénéité. On voit des ouvrières aller ravir des nymphes de *fusca*, c'est-à-dire de l'espèce qui a servi à la fondation de la colonie par son aide, sur adoption de la femelle fécondée. Et ce phénomène est extrêmement important : il nous montre la genèse ontogénétique de l'instinct esclavagiste, qui reproduit l'évolution phylogénétique. La colonie d'adoption, pour se perpétuer, faute de femelle de l'espèce auxiliaire, exige des rapt, des conquêtes de nymphes, et c'est ainsi que la « Raub Kolonie », dérive de l'« Adoption Kolonie ».

En Amérique, où l'on trouve les mêmes phénomènes que précédemment dans l'association de *Formica consocians incerta*, une espèce de *Formica*, la *Formica Wasmanni*, nous montre une association avec la *Formica subsericea*, qui éclaire mieux encore et complète les données fournies par la *Formica truncicola*. En effet, cette fourmi débute par les mêmes stades de la colonie d'adoption : seulement, ce qui n'est qu'un accident chez la *Formica truncicola*, à savoir, après la mort des premières auxiliaires, la conquête de nymphes qui donneront naissance à des ouvrières capables de prendre la succession des disparues, est une règle constante chez ces fourmies ; l'esclavage y apparaît bien comme un fait régulier, seulement il est temporaire, ce qui la différencie de la *Formica sanguinea* européenne qui marque, par la continuité du phénomène, un degré plus élevé de l'évolution phylogénétique des instincts esclavagistes. En effet, la *Formica Wasmanni* ne conserve des auxiliaires que tant que sa colonie n'est pas assez abondamment fournie d'ouvrières homogènes. Mais quand un nombre normal est atteint, elle ne garde plus d'étrangères, et on revient à une colonie entièrement homogène comme chez *Formica truncicola*.

Les colonies mixtes de *Formica truncicola-fusca* avaient paru une anomalie à Forel et à Wasmann lui-même autrefois, alors que c'est un stade de leur évolution. Il est d'ailleurs vraiment curieux de voir, d'après les nombreuses et intéressantes observations de Wasmann sur les colonies mixtes de *truncicola*, leurs animaux myrméophiles et les relations « internationales » de ces divers insectes avec des colonies très différentes, que les *Formica fusca* sont plus braves, plus guerrières que les *Formica truncicola* dont elles semblent être les esclaves (parce que la reine est une *truncicola*) et dont elles sont plus réellement des collaboratrices (car le rapt ne porte jamais sur des adultes, mais des nymphes). En effet, une *Musca vomitoria*, introduite dans le nid d'une colonie mixte, était attaquée par les *fusca* et mettait en fuite les *truncicola*.

Quelques faits sont d'ailleurs intéressants à noter en passant, tel celui présenté par une colonie mixte, dont les neutres tuent les dernières *fusca* auxiliaires, et vont ensuite ravir des nymphes dans un nid de *fusca* pour remplacer par des esclaves ou auxiliaires nées les dernières de la fondation.

Le président de la République vient de rendre un décret pour approuver la convention que le Sénat et la Chambre des députés ont adoptée, pour la protection des oiseaux utiles à l'agriculture, signée à Paris, le 19 mars 1902, entre les gouvernements de la France, de l'Allemagne, de l'Autriche et de la Hongrie, de la Belgique, de l'Espagne, de la Grèce, du Luxembourg, de Monaco, du Portugal, de la Suède et de la Suisse. Voici, comment on a divisé les oiseaux au point de vue de leur utilité ou de leur nocivité.

LISTE N° 1. — OISEAUX UTILES

Rapaces nocturnes. — Chevêches et Chevêchettes. — Chouettes. — Hulottes ou Chats-Huants. — Effraie commune. — Hiboux brachyotte et Moyen-Duc. — Scops d'Aldrovande ou Petit-Duc.

Grimpeurs. — Pics et toutes les autres espèces.

Syndactyles. — Rollier ordinaire. Guêpier.

Passercaux ordinaires. — Huppe vulgaire. — Grimpeaux, trichodromes et sitelles. — Martinets. — Engoulevents. — Rossignols. — Gorges-bleues. — Rouges-queues. — Rouges-gorges. — Traquets. — Accenteurs. — Fauvettes de toutes sortes, telles que : Fauvettes ordinaires, Fauvettes babillardes, Fauvettes icterines (*Hypolaïs*), Fauvettes aquatiques, Rousserolles, Phragmites, Locustelles, Fauvette cisticole. — Pouillots. — Roitelets et Troglodytes. — Mésange de toutes sortes (*Parus*, *Pannurus*, *Orites*, etc.). — Gobe-Mouches — Hirondelles de toutes sortes. — Lavandières et Bergeronnettes. — Pipits. — Becs-croisés. — Venturons (*Citrinella*) et Serins. — Chardonnerets et tarins. — Étourneaux ordinaires et Martins.

Échassiers. — Cigognes blanches et noires.

LISTE N° 2. — OISEAUX NUISIBLES

Rapaces diurnes. — Gypaète barbu. — Aigles, toutes les espèces. — Pygargues, toutes les espèces. — Balbuzard fluviatile. — Milans, Elanions et Nauciers, toutes les espèces. — Faucons, Gerfauts, Pèlerins, Hobereaux, Emerillons, toutes les espèces; à l'exception des Faucons Kobez, Cresserelle et Cresserine. — Autour ordinaire. — Epervier. — Bussard.

Rapaces nocturnes. — Grand-Duc vulgaire.

Passereaux. — Grand Corbeau. — Pie voleuse. — Geai glandivore.

Echassiers. — Héron cendré et pourpré. — Butors et Bihoreaux.

Palmipèdes. — Pélicans. — Cormorans. — Harles. — Plongeurs.

Ces listes sont bien sommaires.

Dans un très intéressant article de la *Revue des idées*, M. Giard fait connaître d'intéressants détails sur les origines de l'amour maternel. C'est ainsi qu'il montre que l'éthologie comparée fait voir de la façon la plus nette, que les rapports entre l'organisme parent et sa progéniture sont dans le principe absolument les mêmes que ceux qui existent entre un animal parasite et son parasite, et qu'après une période d'équilibre instable, où l'un ou l'autre des deux organismes en contact se trouve lésé au profit de son associé, il tend à s'établir une position définitive d'équilibre mutualiste où les deux partenaires trouvent dans l'association un avantage pour la lutte contre l'ensemble des causes communes de destruction, soit cosmiques, soit bionomiques.

Il est facile de constater, en effet, que toutes les fois qu'une disposition anatomique se trouve réalisée pour permettre l'incubation, l'organe nouveau ainsi créé est tout aussi propre à servir de logis à un parasite qu'à abriter la progéniture. M. Giard a cité maints exemples

de ce parasitisme substitutifs dans ses travaux sur la castration parasitaire; citons-en seulement quelques-uns des plus significatifs.

La cavité incubatrice des Actinies peut héberger un Copépode de grande taille, le *Stamosoma parasiticum*.

Celle des *Amphiura* loge souvent des Orthonectides du genre *Rhopatura*.

La progéniture de la Synapte est souvent remplacée par le singulier mollusque parasite *Entoconcha mirabilis*.

La cavité atriale des Ascidies composées est fréquemment bourrée de Copépodes de diverses espèces.

Les crustacés décapodes brachyours et Pagures portent parfois, à la place de leurs paquets d'œufs, soit une sacculine, soit un *Peltogaster*, et ces Rhizocephales unis à leurs hôtes par une véritable placentation de prolongements rhizoïdes sont défendus contre les ennemis extérieurs par les mêmes réflexes qui serviraient à défendre la progéniture.

Lorsqu'on cherche à toucher du doigt la ponte d'un crabe femelle en gestation, celui-ci paraît entrer en une vive colère: il repousse énergiquement l'agresseur avec ses dernières pattes thoraciques en même temps qu'il ouvre ses pinces d'une façon menaçante. Toute cette mimique est impressionnante et donne l'illusion d'une mère dévouée qui cherche à défendre ses petits. Mais si l'on répète l'expérience sur une femelle, qui, au lieu d'œufs, porte sous la queue une sacculine parasite, on voit qu'elle manifeste la même indignation. Il est probable que, dans un cas comme dans l'autre, la sensation perçue par le crabe est identique. Peut-être même la contraction du parasite excité détermine-t-elle sur les centres nerveux de l'hôte une action plus énergique en raison des liens organiques et qui n'existe guère dans le cas où il s'agit de la ponte.

On croirait constater chez tous ces animaux un véritable amour maternel pour le parasite!

Aussi, est-il arrivé fréquemment que le parasite a été pris par les naturalistes pour la progéniture légitime de l'hôte qui en est infesté. Et cette erreur a été commise parfois par des observateurs très exercés et des zoologistes de premier ordre.

C'est ainsi que les Eunicies parasites ont été considérés comme les jeunes d'Annélides vivipares. Les embryons de l'Isopode *Liriope* ont été décrits comme étant ceux du *Peltogaster* qu'il attaque; le célèbre Johannes Mueller n'a pu débrouiller l'énigme de l'*Entoconcha*, dont il prenait les larves véligères pour les embryons de la Synapte.

Chez les Médusaires, les *Cunina* parasites ont été considérés longtemps comme la descendance des Geryonides par lesquelles elles se font charrier.

HENRI COUPIN.

ESSAIS DE CULTURE D'ARBRES A CAOUTCHOUC EN INDO-CHINE

La Feuille de renseignements de l'Office colonial publie un rapport de M. Capus, directeur de l'agriculture et du commerce de l'Indo-Chine, relatif à une étude très documentée de M. G. Vernet, chimiste à l'Institut Pasteur de Nha-trang, sur l'*Hevea Brasiliensis*, sa culture et son exploitation dans le Sud-Annam.

Une première conclusion à tirer de l'étude de M. Vernet se rapporte incontestablement à la conscience avec

laquelle elle a été faite, et à l'esprit scientifique qui en a dirigé la méthode. Il est tout à fait réjouissant de voir de tels travaux sortir du laboratoire nouvellement organisé de Suoi-Giao, concurremment avec les travaux spéciaux auxquels se livre l'Institut Pasteur de Nha-Trang. Pour qu'il en soit ainsi, il faut que le laboratoire fasse corps avec la plantation et qu'il en soit la raison d'être sur les lieux mêmes où la matière expérimentale se crée et évolue. Je ne connais pas de plus admirable institution de ce genre, que le *S'Land Plantentuin* de Tjikeumeuh, près de Buitenzorg, qui fait partie de cet institut botanique des Indes Néerlandaises auquel on a reproché, tout récemment, d'être trop scientifique! Comme si toute entreprise culturale, quelle qu'elle soit, n'était pas astreinte, sous peine de cécité, à s'éclairer des données de l'expérience et de l'acquis scientifique!

C'est à Tjikeumeuh, et autant dans la cornue du chimiste que dans la pépinière du jardinier, que furent étudiées, avec succès, jusque dans les derniers temps, les grandes cultures industrielles qui modifient la vie économique d'un pays. Dans une proportion moindre, c'est Suoi-Gia qui, première institution du genre, a pu réaliser ce desideratum que nous poursuivons, avec la lenteur inévitable à toute création administrative d'intérêt direct peu démonstratif — de la plantation d'essai scientifiquement conduite avec un outillage approprié.

Parmi les observations de M. Vernet, nous relevons la remarque de la variabilité du type *Hevea Brasiliensis* dont les représentants cultivés à Suoi-Giao ne présentent pas les mêmes caractères morphologiques que ceux décrits par divers auteurs sur des échantillons de provenances diverses. Nous n'irons cependant pas jusqu'à admettre une variété asiatique; nous constaterons seulement que voici une espèce qui semble plastique au point de vue morphologique, d'où nous concluons à la probabilité de l'existence de variétés physiologiques à rendements en latex et en caoutchouc différents. La variabilité de la plupart des types spécifiques des cultures tropicales ne le cède en rien à celle des types de cultures de zone tempérée.

L'adaptation tellurique de l'*Hevea* semble plus facile que la climaterique. Les terres de Suoi-Giao sont parmi les meilleures, à ma connaissance, de l'Indo-Chine et les plus heureuses, au point de vue principes nutritifs et hydrologie. Moins favorables et surtout moins favorisées, comme régime des eaux, sont les terres de Ong-Yem en Cochinchine, et les différences de cette nature dans l'une et l'autre de ces deux stations sont assurément beaucoup plus grandes que le sont proportionnellement les différences de bonne venue entre les *Hevea* qui y sont cultivés.

Plus éclectique est la latitude faisant intervenir, avant tout, la température. Si Hué, qui est à 16°30 de lat. N. ne permet plus à l'*Hevea* de se développer, c'est qu'il y fait trop froid en hiver, ainsi que deux expériences l'ont démontré à M. Jacquet, directeur de l'agriculture en Annam.

M. Vernet, en choisissant judicieusement ses graines d'*Hevea* pour semences, a obtenu des levées de 90 à 95 %. C'est là un fort beau résultat, très rassurant pour l'extension possible de cette culture en Indo-Chine. Suoi-Giao, en effet, produit d'ores et déjà des quantités considérables de graines, et le planteur, en quête de semence, n'aura plus besoin de s'adresser à de lointaines sources d'approvisionnement, alors que la faculté germinative de

a graine d'*Hevea* ne se conserve pas au delà de cinq à six semaines.

Je note encore, dans l'étude de M. Vernet, les observations suivantes, se rapportant à la plantation du Suoi-Giao :

Le repiquage des jeunes plants d'*Hevea*, issus de semis, est moins favorable à leur bon développement que le semis en place.

Les animaux déprédateurs de grande taille, domestiques ou fauves, sont plus à craindre que les maladies parasitaires, et il convient de s'en défendre au moyen d'une clôture appropriée.

Comme partout ailleurs, on a observé ici d'expliquable inégalités dans le développement des arbres, apparemment placés dans les mêmes conditions d'existence. Il y a lieu de penser qu'il y a là un effet de la qualité variable des semences non sélectionnées transmettant héréditairement les qualités de vigueur ou de richesse en latex de leurs parents, ceci, d'autant plus que les différences individuelles, en rendement de caoutchouc, ne dépendant pas du développement de la circonférence des sujets, les moins forts donnent parfois le meilleur rendement. La sélection des graines acquiert de la sorte une importance de premier ordre.

Les saignées répétées amènent, dans l'écoulement du latex, une première période d'hésitation, ensuite un maximum de rendement suivi d'une période de diminution.

La dilution du caoutchouc dans le latex est progressive. La proportion du latex va aussi en diminuant, au fur et à mesure que l'heure de la journée s'avance, que la température augmente et que la quantité du latex, disponible dans l'arbre, diminue.

Il est avantageux de raviver la plaie de la lèvre inférieure seulement.

L'âge minimum des arbres pour les saignées est de six ans ; à sept ans, ils peuvent être exploités sans distinction de taille ou de circonférence.

La meilleure époque de l'exploitation va de juillet à février.

La base du tronc donne plus de latex à la saignée. On recommande des incisions en V imparfait et l'emploi de godets fixés au tronc, à l'aide d'une pâte d'argile.

L'emploi de l'acide acétique, pour la coagulation du latex, a donné les meilleurs résultats.

Enfin le rendement des arbres de six à sept ans est évalué, en moyenne, à 312 grammes de caoutchouc sec ; ce chiffre est considéré comme faible et devant augmenter avec l'âge des sujets.

Telles sont les principales conclusions à tirer de l'étude de M. Vernet. Comme le dit son auteur, cet étude n'est pas complète, et M. Vernet se propose de consacrer une deuxième série de travaux aux questions de physiologie et de biologie végétale relative à la production et au rôle du latex. Nous saurons, alors peut-être, mieux que par l'affirmation de son avis, que je ne partage pas, si la montée du latex est un phénomène de capillarité.

Il est une autre appréciation d'ordre économique, que je ne partage pas davantage : celle relative à l'abandon, d'ores et déjà escompté de futures plantations à caoutchouc, en prévision d'une surproduction menaçante. C'est là, vraiment, une crainte déconcertante, au début de n'importe quelle culture ne constituant pas pour son propriétaire un monopole mondial. Je ne connais pas beaucoup de cultures industrielles qui jouissent, comme

celles des espèces à caoutchouc, d'un pronostic d'avenir également favorable. La « fièvre d'*Hevea* » qui s'est emparée des planteurs de Ceylan et de la Malaisie et qui produira, cette année-ci, quelque chose comme 300 tonnes de caoutchouc, n'est pas encore parvenue à baisser le prix du kilogramme de Para-rubber, ni celui de l'Assam-rubber, et il est à prévoir que l'augmentation de la demande du caoutchouc brut progressera suivant un coefficient supérieur à celui de la production. Il faut considérer également que la culture des lianes, en dépit de tous les efforts, n'est point encore pratiquée et que, d'année en année, les réserves naturelles des lianes sauvages diminuent dans les centres d'exploitation de plus en plus saccagés.

De plus, lorsque, comme en Malaisie, le rendement à l'hectare d'une plantation d'*Heveas* est calculé, dans le bilan de culture, à raison d'un bénéfice net de 2.500 fr., il reste encore une marge assez grande pour un manque à gagner, qui ramènerait le bénéfice net à celui de cultures riches comme le cacao, le café, le thé, le coton ou le tabac.

Lorsque la plantation de Suoi-Giao aura livré au marché sa première récolte commerciale, elle nous fera connaître sans doute les chiffres de son bilan de culture, dont l'excédent de recette est l'*ultima ratio* des efforts du colon planteur. On voit, par exemple, que sur le domaine de Suoi-Giao, les conditions de main-d'œuvre sont assez précaires, bien que les prix des salaires ne soient pas très élevés, à l'unité. Or, on conçoit aisément qu'une main-d'œuvre régulière attachée à la concession, mais se payant un peu plus cher, sera plus profitable, sans que les bénéfices en soient nettement accusés dans le bilan de culture. Nous avons inauguré ce système d'attachement des coolies à l'établissement, dans nos stations d'essais, qui s'en trouvent bien.

L'auteur rappelle ce qu'il écrivait, il y a six ans, au sujet de la culture de l'*Hevea* en Indo-Chine ; il estimait, comme aujourd'hui, que, parmi les espèces exotiques, on pouvait recommander la culture du caoutchoutier du Para et s'attacher à en répandre les plantations.

Mais il estimait aussi, sans que son sentiment, à cet égard, se soit modifié aujourd'hui, que la culture et la multiplication du *Ficus elastica* s'imposait à l'attention de nos colons planteurs, avec plus d'autorité, parce que la plante sud-américaine a des exigences de milieu et de culture que le gommier ignore, étant rustique et apte à couvrir des milliers d'hectares, depuis la Cochinchine jusque dans le Haut Tonkin ; ces terres si vastes, souvent impropres à d'autres cultures, dites riches, se prêtent à celle du *Ficus* alors que, depuis le 15° de latitude, elles se refuseraient à celle de l'*Hevea*.

Quant aux terres si propices à la culture de l'*Hevea*, M. Vernet a indiqué sommairement quelques cultures intercalaires possibles. Il croit également à la possibilité de l'association heureuse, dans une même exploitation, mais sur des terrains séparés, des deux espèces, ici en cause sinon en rivalité.

Quoi qu'il en soit, il est sage de ne pas confier l'unique espoir de la réussite à une monoculture. Il convient aussi de ne pas accepter de formules intransigeantes, d'enthousiasme hâtif, avant de pouvoir autoriser son jugement d'études et de résultats d'expériences aussi intéressantes et consciencieuses que celles du laboratoire de Suoi-Giao.

ACADÉMIE DES SCIENCES

Prix proposés pour les années
1907, 1908, 1909, 1910, 1911

GÉOGRAPHIE

Prix Gay (1.500 fr.). — L'Académie a mis au concours pour sujet du prix Gay qu'elle doit décerner en 1907, la question suivante : *Etude des conditions naturelles dans les régions polaires.*

Prix Tchibatchef (3.000 fr.). — M. Pierre Tchibatchef a légué à l'Académie des Sciences la somme de 100.000 francs, dont les intérêts sont destinés à offrir *annuellement une récompense ou un encouragement aux naturalistes de toute nationalité* qui se sont le plus distingués dans l'exploration du continent asiatique (ou îles limitrophes), notamment des régions les moins connues et, en conséquence, à l'exclusion des contrées suivantes : Indes Britanniques, Sibérie proprement dite, Asie Mineure et Syrie, contrées déjà plus ou moins explorées.

Les explorations doivent avoir pour objet une branche quelconque des *Sciences naturelles, physiques ou mathématiques.*

Sont exclus les travaux ayant rapport aux autres sciences, telles que : Archéologie, Histoire, Ethnographie, Philologie, etc.

Il est bien entendu que les travaux récompensés ou encouragés doivent être le fruit d'observations faites sur les lieux mêmes, et non des œuvres de simple érudition.

Prix Binoux (2.000 fr.). — Ce prix *annuel*, attribué alternativement à des recherches sur la *Géographie* ou la *Navigation* et à des recherches sur l'*Histoire des Sciences*, sera décerné, en 1908, à l'auteur de travaux sur la *Géographie* ou la *Navigation*.

Prix Delalande-Guérineau (1.000 fr.). — Ce prix *biennal* sera décerné en 1908 « au voyageur français ou au savant qui, l'un ou l'autre, aura rendu le plus de services à la France ou à la Science ».

Prix Gay (1.500 fr.). — L'Académie a mis au concours pour sujet du prix Gay, qu'elle doit décerner en 1908, la question suivante : *Etudes géologiques sur le Maroc.*

MINÉRALOGIE ET GÉOLOGIE

Grand prix des sciences physiques. — L'Académie met au concours pour l'année 1907, la question suivante : *Les abîmes et les cavernes; étude générale des eaux souterraines, notamment au point de vue de l'hygiène.*

La question proposée pour l'année 1909 est la suivante : *Les stades d'évolution des plus anciens quadrupèdes trouvés en France.*

Prix Delesse (1.900 fr.). — Ce prix *biennal* sera décerné dans la séance publique de 1907, à l'auteur, français ou étranger, d'un travail concernant les Sciences géologiques, ou, à défaut, d'un travail concernant les Sciences minéralogiques.

Prix Fontannes (2.000 fr.). — Ce prix sera attribué, en 1908, à l'auteur de la meilleure publication paléontologique.

Prix Bordin (3.000 fr.). — La question mise au concours pour 1908, est la suivante : *Etude des poissons fossiles du bassin parisien.*

BOTANIQUE

Prix Desmazières (1.600 fr.). — Décerné à l'auteur de l'ouvrage le plus utile sur tout ou partie de la Cryptogamie.

Prix Montagne (1.500 fr.). — Décerné aux auteurs de travaux importants, ayant pour objet l'Anatomie, la Physiologie, le développement ou la description des Cryptogames inférieures.

Prix Thore (200 fr.). — Décerné au meilleur travail sur les Cryptogames cellulaires d'Europe.

Prix de Coincey (900 fr.). — Décerné à un ouvrage de Phanérogamie écrit en latin ou en français.

Prix de la Fons-Mélicocq (900 fr.). — Décerné au meilleur ouvrage de Botanique sur le nord de la France, c'est-à-dire sur les départements du Nord, du Pas-de-Calais, des Ardennes, de la Somme, de l'Oise et de l'Aisne.

ANATOMIE ET ZOOLOGIE

Prix Savigny (1.300 fr.). — Sera décerné à de jeunes zoologistes voyageurs qui ne recevront pas de subvention du Gouvernement et qui s'occuperont plus spécialement des animaux sans vertèbre, de l'Égypte et de la Syrie.

Prix Thore (200 fr.). — Sera décerné, en 1908, au meilleur travail, sur les mœurs et l'anatomie d'une espèce d'Insectes d'Europe.

Prix Da Gama Machado (1.200 fr.). — Ce prix sera décerné, en 1909, au meilleur Mémoire sur les parties colorées du système tégumentaire des animaux ou sur la matière fécondante des êtres animés.

PHYSIOLOGIE

Prix Montyon. — Ce prix est décerné annuellement par l'Académie à l'ouvrage, imprimé ou manuscrit, de Physiologie expérimentale, qui lui paraît répondre le mieux aux vues du fondateur.

Prix Philippeaux (900 fr.). — Ce prix *annuel* est destiné à récompenser des travaux de Physiologie expérimentale,

Prix Lallemand (1.800 fr.). — Ce prix *annuel* est destiné à « récompenser ou encourager les travaux relatifs au système nerveux, dans la plus large acception des mots ».

Prix Pourat (1.000 fr.). — La question proposée pour l'année 1907 est la suivante : *Utilisation des pentanes dans les organismes animaux.*

L'Académie met au concours pour l'année 1908, la question suivante :

La destination immédiate de l'énergie consacrée à l'entretien de la vie chez les sujets à sang chaud.

Déterminer, en vue de l'étude expérimentale de cette question, l'influence de la soustraction de l'organisme animal à toute déperdition calorifique sur sa dépense énergétique, appréciée d'après les échanges respiratoires.

Les moyens d'empêcher les déperditions de chaleur sous laissés au choix des expérimentateurs. On recommande toutefois l'emploi de l'étuve chauffante à air saturé d'humidité utilisée par Delaroche et Claude Bernard dans leurs recherches sur la mort par échauffement.

Prix L. La Caze (10.000 fr.). — Ce prix *biennal* sera décerné, dans la séance publique de 1907, à l'auteur, français ou étranger, du meilleur travail sur la Physiologie. Il ne pourra pas être partagé.

Prix Martin-Damourette (1.400 fr.). — Ce prix *biennal*, destiné à récompenser l'auteur d'un ouvrage de Physiologie thérapeutique, sera décerné en 1908.

PRIX GÉNÉRAUX

Prix Cuvier (1.500 fr.). — Ce prix *triennal*, attribué à l'ouvrage le plus remarquable sur la Paléontologie zoologique, l'Anatomie comparée ou la Zoologie, sera décerné, dans la séance annuelle de 1909, à l'ouvrage qui remplira les conditions du concours, et qui aura paru depuis le 1^{er} janvier 1906.

Prix Petit d'Ormoy (Deux prix de 10.000 fr.). — L'Académie a décidé que, sur les fonds produits par le legs Petit d'Ormoy, elle décernera *tous les deux ans* un prix de dix mille francs pour les Sciences mathématiques pures ou appliquées, et un prix de dix mille francs pour les Sciences naturelles. Elle décernera les prix Petit d'Ormoy, dans sa séance publique de 1907.

Prix Leconte (50.000 fr.). — Ce prix doit être donné, en un seul prix, tous les trois ans, sans préférence de nationalité :
1^o Aux auteurs de découvertes nouvelles et capitales en Mathématiques, Physique, Chimie, Histoire naturelle, Sciences médicales;
2^o Aux auteurs d'applications nouvelles de ces sciences, applications qui devront donner des résultats de beaucoup supérieurs à ceux obtenus jusque-là.

L'Académie décernera le prix Leconte, en 1907.

Sur les Copépodes recueillis par la mission Charcot et communiqués par M. BOUVIER. — Note de M. QUIDOR, présentée par M. YVES DELAGE.

La mission Charcot a recueilli des richesses zoologiques d'une valeur inestimable, destinées à combler bien des lacunes dans les collections du Muséum. Cette appréciation générale de la pénible et fructueuse campagne du Français s'applique, en particulier, au groupe des Copépodes étudié dans cette note.

Il a été recueilli dans le voisinage de l'île Wandel quelques-unes des espèces trouvées précédemment par l'expédition de la *Belgica*: *Balanus propinquus*, *Euchæta antarctica*, *Harpacticus brevicornis*.

La mission a rapporté, en outre, quatre espèces nouvelles: l'une pélagique capturée par le filet de surface, *Phyllopus Turqueti* (n. s.); deux autres draguées dans la baie de Carthage par une profondeur de 20 mètres: *Porcellidium Charcoti* (n. s.) et *Porcellidium affinis* (n. s.); enfin une espèce parasite, *Anchorella intermedia* trouvée dans la cavité buccale d'un *Nothostema*.

Appareil respiratoire pour l'exploration des milieux remplis de gaz irrespirables. — (Note de M. GUGLIEMINETTI, présentée par M. D'ARSONVAL.)

L'auteur décrit un appareil respiratoire autonome, c'est-à-dire qui rend l'homme indépendant de l'air extérieur, en mettant à sa disposition une quantité d'air largement suffisante, non seulement pour séjourner, mais pour un travail de deux heures dans un milieu irrespirable, sans le moindre inconvénient. Il est basé, à cet effet, sur la régénération d'air par absorption de l'acide carbonique éliminé par les poumons et le remplacement de l'oxygène consommé par le sang d'après les expériences classiques de Regnault et Reiset. En même temps que l'acide carbonique, les ptomaines sont absorbées par la potasse.

Sur l'indépendance de la métamorphose vis-à-vis du système nerveux chez les Batraciens. — (Note de M. P. WINTREBERT, présentée par M. ALFRED GIARD.)

Læb, en 1896, étudia l'influence du système nerveux sur la métamorphose d'*Amblystoma*; il sectionna la moelle cervicale et constata dans la tête et le tronc les changements chronologiques habituels de la transformation.

Cette expérience démontre seulement l'indépendance de deux parties du corps vis-à-vis l'une de l'autre dans la métamorphose et non l'indépendance de chacune d'elles vis-à-vis de son système nerveux particulier. Il est nécessaire, pour obtenir ce dernier résultat, d'extirper un ruban de moelle avec les ganglions spinaux correspondants et d'observer ensuite la métamorphose des territoires paralysés.

De ses diverses expériences faites sur les Urodeles (*Salamandra maculosa*), sur les Anoures (*Rana viridis*, *Alytes obstetricans*), l'auteur a été amené à conclure que l'ablation de la moelle et des ganglions spinaux démontre, chez *Salamandra maculosa*, l'indépendance complète de la métamorphose vis-à-vis du système nerveux; que, malgré l'absence de ses centres médullaires, la queue des larves de *Rana* et d'*Alytes* présente les phénomènes normaux de la régression; et que chez les larves d'*Alytes* opérées très tôt on n'observe pas de régression prématurée de la queue dont la forme est conservée; l'atrophie, résultant de paralysie, détermine seulement une dégénérescence et une disparition plus rapide de l'organe au temps de la métamorphose.

Sur la présence de trachytes et d'andésites à hypersthène dans le Carbonifère de Corse. — (Note de M. DEPRAT, présentée par M. MICHEL LEVY.)

Les auteurs ont déjà indiqué l'existence en Corse d'importantes éruptions trachytiques (orthophyres) d'âge carbonifère, ayant donné naissance à de nombreux filons et coulées; ces dernières avec tufs trachytiques surbordonnés s'observent en nappe, dans la partie supérieure du Carbonifère d'Osani. En étudiant ces roches au point de vue pétrographique, les auteurs y ont observé des types intéressants et notamment des trachytes à hypersthène.

La présence des roches volcaniques à pyroxène rhombique dans le carbonifère de Corse paraît un fait assez intéressant. Il est intéressant de rappeler que des gisements également paléozoïques de roches analogues ont été signalés en quelques points. Ainsi dans le Tyrol méridional, près de Klausen, on a signalé des porphyrites à enstatite; dans le Houiller de la Nahe, des types similaires ont été constatés. Aux environs de Figeac, M. Michel Lévy a décrit des basaltes à bronzite (mélaphyres) houillers. Enfin dans le Paléozoïque des Îles Britanniques on a

signalé une série d'andésites à hypersthène, notamment des laves anciennes des Stapeley Hills (Shropshire) du Vieux Grès rouge des Cheviots Hills, de Carn Boduan (Caernarvonshire), du Fifeshire, etc. On peut également en rapprocher l'andésite à enstatite dite *Pierre de Bourran* dans le bassin houiller de Decazeville, étudiée par M. Gentil et signalée par divers auteurs.

LIVRES NOUVEAUX

Les Bêtes chez elles et dans le monde, par HENRI COUPIN. Broché, 2 fr. 50; ^o, 3 fr. 35; relié genre amateur: 4 fr.; ^o, 4 fr. 85. En vente chez les Fils d'Émile Deyrolle, 46, rue du Bac, Paris.

Les animaux ne sauraient être mieux dépeints que par des naturalistes célèbres ou par des voyageurs dignes de foi et savants. Aussi l'auteur a-t-il fait de ce volume comme une galerie à peu près complète d'animaux où chaque « sujet » est présenté en un tableau composé d'un passage choisi dans un auteur compétent, que précède une courte notice, qu'accompagne un et parfois plusieurs dessins et que suivent quelques brèves notes.

C'est original, vivant, très instructif et tout à fait attrayant.

Le Pigeon messager (dit voyageur) au XX^e siècle, par LÉON GÉRARDIN. Beau volume in-12 carré, orné de 24 figures. En vente chez les Fils d'Émile Deyrolle, 46, rue du Bac, Paris. 2 fr., franco 2 fr. 20.

La Colombophilie française est en plein progrès; les grandes épreuves au long cours qui viennent d'avoir lieu en 1905, sous la direction de M. J. Rosoor (de Tourcoing), ont montré que nos pigeons ont été beaucoup perfectionnés depuis 1870.

La poste par relais et la poste en mer ouvrent des horizons nouveaux au *Pigeon messager du XX^e siècle*. C'est ce qu'a démontré l'auteur de cet opuscule en y rassemblant, sous la forme la plus attrayante, tous les documents qui peuvent intéresser les colombophiles chaque jour plus nombreux, tant en France qu'aux colonies. On y trouvera, pour la première fois, l'*Histoire naturelle complète* du pigeon, avec les résultats merveilleux déjà obtenus par son dressage raisonné...

Bibliographie

340. Sluiter (C.-Ph.). Zwei merkwürdige Ascidien von der Siboga-Expedition. *Tijdschr. d. Ned. dierk. Ver.*, IX, 1905, pp. 325-327, fig.
341. Termier (P.). Les Alpes entre le Brenner et la Valteline. *Bull. Soc. Geol. Fr.*, V, 1905, fasc. 3, pp. 209-289, pl. VII et VIII.
342. Thims (H.-W.-M.). The Development Structure, and Morphology of the Scale in some Teleostean Fish. *Quart. Journ. Micr. Sc.*, 49, part. 1, 1905, pp. 39-68, pl. VI.
343. Tournouër (A.). Restauration des pieds antérieurs de l'Astrapothérium. *Bull. Soc. Geol. Fr.*, V, 1905, fasc. 3, pp. 305-307, fig.
344. Van Lidth de Jeude (T. W.). Zoological results of the Dutch scientific expedition to Central Borneo. *Reptiles. Notes from the Leyd. Mus.*, XXV, 1905, pp. 187-202.
345. Worthington (J.). The Descriptive anatomy of the Brain and Cranial Nerves of *Bdellostoma Dombeyi*. *Quart. Journ. Micr. Sc.*, 49, part. 1, 1905, pp. 137-182, pl. VIII-XI.
346. Zang (R.). Passalidarum synonymia, Kritische revision der von Kuwert und anderen autoren aufgestellten Gattungen und arten. *Notes from the Leyd. Mus.*, XXV, 1905, 221-232.
347. Zang (R.). Zwei neue Passaliden aus den Gattungen Comacupes und Aceraeus. *Notes from the Leyd. Mus.*, XXV, 1905, pp. 233-238.

Le Gérant: PAUL GROULT.

Paris. — Imp. F. Levé, 17, rue Cassette.

Les Méduses Fossiles (1)

Genre **Hexarhizites**. — Ce n'est très probablement qu'à titre de variété de l'une des espèces précédentes que ce genre doit être considéré. En effet, comme le démontre le Dr Ammons, en dehors de la symétrie hexa-

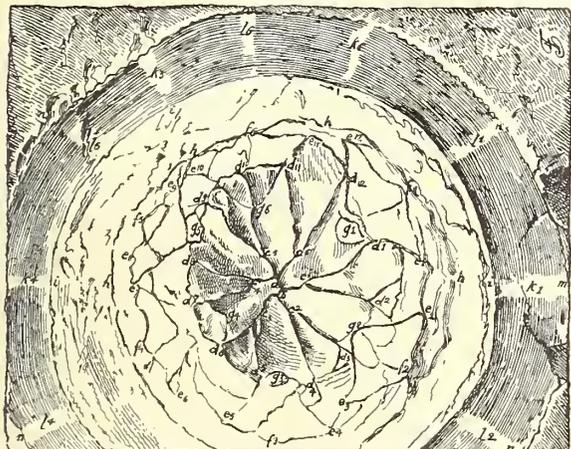


Fig. 5. — *Hexarhizites insignis*, Hæck., aux 2/3 de la grandeur naturelle.

a, b, Cicatrice buccale. — *c*¹⁻⁶, Points de bifurcation des 6 bras. — *d*¹⁻¹², Bords externes des cicatrices brachiales. — *e*¹⁻¹², Angles latéraux des 6 cavités génitales. — *f*¹⁻⁶, Connexité centrale du contour extérieur des 6 cavités génitales. — *g*¹⁻⁶, Contour interne des 6 cavités génitales (opercules subgénétaux). — *h*, Contour périphérique de la zone génitale. — *i*, Contour de la zone unie (canal circulaire). — *k*¹⁻⁶, Portion périphérique des 6 canaux perradiaux. — *l*¹⁻⁶, Même portion des canaux interradiaux. — *m*, Dépressions marginales perradiales. — *n*, Mêmes dépressions interradiales.

mérique de cette espèce tous ses caractères concordent avec ceux des deux espèces du genre *Rhizostomites*. Or si l'on tient compte du grand nombre des anomalies qui

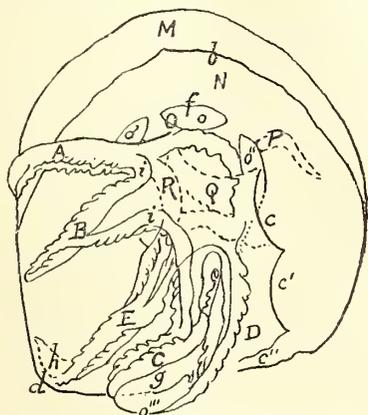


Fig. 6. — Croquis du *Leptobrachites trigonobrachiis*, Hæck., réduit et restauré par Brandt.

A, B, C, E, Quatre bras oraux distincts, *D*, cinquième bras problématique. — *M*, Face supérieure de l'ombrelle. — *N*, Face inférieure de la même. — *b*, Son bord. — *c*¹⁻⁶, Lobes marginaux. — *f*, Empreinte de la cavité coelentérique centrale. — *i*, Lèvres de la bouche. — *o*, Zone circulaire avec *o*¹⁻⁶ ouvertures des cavités génitales. — *P*, Place du passage du tronc dans l'ombrelle. — *Q*, Contour du tronc. — *R*, Passage du tronc dans la base des bras oraux.

s'observent sur les méduses vivantes, il semble très admissible de ne regarder *H. insignis*, Hæckel, (fig. 5.) que comme synonyme de *R. admirandus*.

(1) Voir le *Naturaliste*, n^o 454.

Genre **Leptobrachites**. — Les traces pour lesquelles Hæckel a créé ce genre ne sont pas d'une très grande netteté, et leur interprétation a donné lieu à des divergences assez prononcées quant au sens précis des organes qui y sont représentés. Cependant les différents auteurs qui se sont occupés de ces fossiles, semblent d'accord pour y voir l'impression d'une méduse couchée sur le côté et qui paraît bien voisine des genres étudiés précédemment et particulièrement des *Rhizostomites admirandus* et *lithographicus*. Nous nous contenterons ici de reproduire au trait le croquis donné par le Dr Brandt et qui accompagne l'essai de restauration de ces restes problématiques (voyez fig. 6). Nous ajouterons que Hæckel en a lui-même donné une figure très voisine de celle que nous mettons sous les yeux de nos lecteurs et qui, peut-être mieux encore que celle-ci, traduit la véritable signification des organes imprimés dans la pierre.

Genre **Medusina**. — Walcott a proposé ce nom en remplacement de celui de Médusites, plus anciennement appliqué, mais qui correspond à des restes fossiles dé-

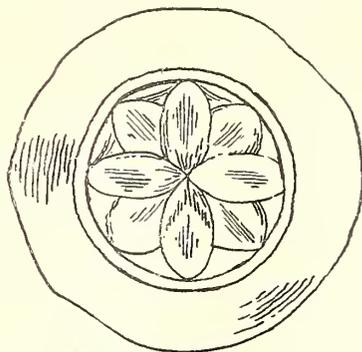


Fig. 7. — Restauration de *Medusina atava*, d'après Pohlig.

crits par le professeur Germar en 1826, lesquels furent postérieurement reconnus comme appartenant au genre *Lumbricaria* de Goldfuss.

Le genre *Medusina* comporte dix espèces dont trois se rencontrent dans le Cambrien, une dans le Permien, et les six autres dans le Jurassique.

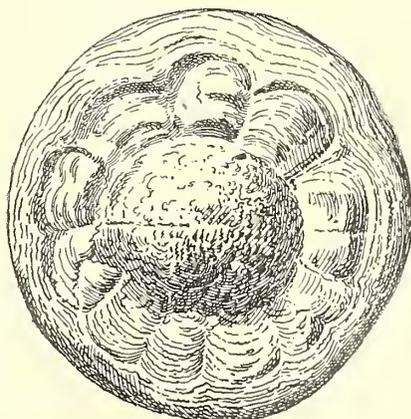


Fig. 8. — *Medusites latilobatus*, Amm., dans un rognon de Silex du Crétacé supérieur trouvé dans le Diluvium de Hambourg.

Il convient d'ajouter ici, à titre d'*incertæ sedis*, les *Medusites cretaceus*, Kner., *M. latilobatus*, Amm. et *M. Helgolandicus*, Brandt, toutes trois du Crétacé supérieur.

Les trois espèces cambriennes sont :

- Medusa costata*, Torell (sp.);
 — *princeps*, Torell (sp.);
 — *radiata*, Linnarsson, (sp.);

La synonymie de ces trois formes est relativement compliquée. La première espèce a d'abord été prise pour un oursin, puis rangée dans les Crinoïdes. La seconde a été tout d'abord décrite sous le nom de *Protolyellia*, puis sous celui d'*Astilospongia* qui servit également de nom générique pour la troisième espèce.

Nous avons dit plus haut que les sédiments permien avaient fourni une méduse, cet être a reçu du D^r Pohlig, qui la décrit en 1892, le nom de *Medusites atavus*.

Le croquis ci-joint (fig. 7) reproduit la restauration donnée par cet auteur de ce fossile qui vient du Rothliegendes supérieur de Thuringe.

Quant aux espèces rencontrées dans le Jurassique, ce sont :

- Medusina deperdita*, Beyrich.
 — *quadrata*, Hæckel.
 — *bicincta*, —
 — *Staurophora* —
 — *circularis* —
 — *porpitina* —

La première de ces espèces, qui est la plus anciennement connue, a tout d'abord été décrite comme acalèphe en 1849. Cette détermination fut abandonnée par Hæckel en 1863, mais le Dr Brandt, dans les Mélanges biologiques tirés du *Bulletin de l'Académie impériale de Saint-Petersbourg*, reprit en 1871 le premier nom et étudia à nouveau cette forme sous le nom de *Acalepha deperdita*.

Les autres espèces n'ont rien de bien particulier qui puisse retenir notre attention.

Quant aux formes douteuses dont nous parlions plus haut et qui sont comprises sous la dénomination générique de *Medusites*, nous n'en dirons également que quelques mots, car leurs traces sont encore assez problématiques.

L'une de celles qui laissent le moins de prise au doute paraît être *Medusites latilobatus*, Amm., que nous reproduisons (fig. 8) d'après un dessin du savant qui l'a décrite. On voit que ce fossile n'est pas sans analogie avec certaines empreintes considérées comme provenant de véritables méduses, avec *Medusina deperdita*, Beyrich, par exemple, ou bien encore avec *Acraspedites antiquus*, Hæckel.

Les plus belles empreintes de médusites se rencontrent dans les silex de la craie supérieure rencontrés à l'état remaniés dans le diluvium des environs de Hambourg.

Il en a été également rencontré dans la craie de Galicie, mais celles-ci sont inférieures aux précédentes, comme état de conservation.

P.-H. FRITEL.

MŒURS ET MÉTAMORPHOSES DES ESPÈCES du genre MAGDALINUS Germar.

COLÉOPTÈRES DU GRAND GROUPE DES RHYNCHOPHORES

Reproduction. — Le printemps arrive avec ses belles journées ensoleillées, c'est le moment venu pour l'adulte nouvellement éclos dans sa loge nymphale, d'en profiter pour apparaître au dehors, libre, au prix de dix longs mois de réclusion passés soit à l'état d'œuf, de larve ou de nymphe; son premier soin, une fois délivré, consistera à parachever le raffermissement de ses téguments, à leur faire ainsi acquérir la consistance nécessaire pour parer aux accidents, puis il gagnera la tige la plus voisine de l'arbre nourricier et y séjournera à l'état d'expectative apparente.

Que ce soit sur une brindille ou sur une branche d'es-sence forestière ou fruitière, la nitée à laquelle appartient notre nouveau-né ne tardera pas à faire comme lui, à se faire voir, de telle sorte qu'il en résultera sur un même point, une réunion d'individus de sexes différents, et comme l'adulte a pour mission finale de reproduire sa propre espèce, il s'ensuivra un rapprochement désiré par l'un comme par l'autre; aussi dès que mâle et femelle se trouveront en contact, commenceront les préludes de l'accouplement, le mâle après quelques attouchements des antennes et des pattes, montera sur sa femelle et dès lors aura lieu la copulation; si rien ne vient à déranger le couple, une journée entière y sera consacrée, la fécondation sera ainsi assurée, puis le copulateur n'aura que le temps de quitter le plan de superposition pour aller non loin terminer ses jours, son rôle est achevé; la femelle recherchera aussitôt un lieu propice pour le dépôt de sa ponte, une branche morte, ou la tige mourante de l'arbre affecté à la nourriture de sa nitée; à cet effet, le point choisi pour le dépôt de son premier œuf, l'aisselle d'un bourgeon, d'une feuille ou d'une tige, selon l'espèce, elle perfore avec ses mandibules la place de toute la longueur de son rostre, se retourne, met en communication son oviducte avec l'orifice creusé et accompagne son son œuf jusqu'au fond du trou qu'elle comble ensuite de débris arrachés à l'orifice dont elle réunit les lèvres afin de le dérober ainsi aux convoitises des ennemis du dehors; ce travail accompli, elle passe à une autre branche, dépose un deuxième œuf dans les mêmes conditions et en l'entourant des mêmes précautions, ce travail se continuant jusqu'à épuisement de l'ovaire qui contient de vingt à vingt-cinq œufs, alors seulement la régénération de l'espèce est assurée et la mère n'a plus qu'à se laisser mourir à son tour abandonnant à la nature le soin de faire éclore ses rejetons; dix à douze jours, si la température n'est pas inclémente, sont nécessaires pour mener à bien ce travail d'incubation, et c'est ainsi qu'après son éclosion la larve se trouvera en contact direct avec l'élément nourricier qui lui est nécessaire pour parfaire sa croissance jusqu'à son entier développement.

CARACTÈRE GÉNÉRAUX. — LARVE

Longueur de 4 à 6 millimètres, largeur de 0^{mm},8 à 1^{mm},5.
 Corps arqué, charnu, blanchâtre ou jaunâtre, glabre,

lisse et luisant, très finement pointillé, ridé, convexe à la région dorsale, la ventrale déprimée, arrondi vers les deux extrémités, la postérieure faiblement lobée, l'antérieure élargie.

Tête petite, cornée, jaunâtre clair, avec traits sous-cutanés flaves, luisante, striée, ligne médiane flave bifurquée sur le vertex en deux traits aboutissant à la base antennaire; lisière frontale rougeâtre, droite; épistome large, transverse, flavescent, labre semi-elliptique, courtement frangé; mandibules courtes, presque droites, à base rougeâtre à pointe noire et obtusément bi ou tridentées; mâchoires géniculées à lobe continu et courtement frangé, à palpes biarticulés peu développés; menton charnu, renflé, avec suture médiane plus ou moins rembrunie; lèvre inférieure accentuée bilobée, circonscrite par une suture brunâtre; palpes réduits biarticulés, languette en forme de masse charnue; antennes de deux courts articles rétractiles, l'article basilaire globuleux rougeâtre, le terminal petit avec soie au bout; pas de traces d'ocelles; quelquefois en arrière de la base antennaire est un petit point peu apparent.

Segments thoraciques jaunâtres, fortement convexes, larges et transverses, plus larges que les segments abdominaux, le premier transversalement incisé en son milieu, les deuxième et troisième un peu moins larges, bitransversalement incisés, à flancs dilatés.

Segments abdominaux arqués, convexes, jaunâtres, les sept premiers bitransversalement incisés, par suite formés de trois bourrelets dont le supérieur le plus accentué, moins larges que les précédents, à flancs légèrement dilatés, le huitième n'a qu'une incision, le neuvième en manque, il est réduit, arrondi, fortement pointillé et terminé par un petit lobe.

Dessous déprimé, les segments thoraciques garnis d'un tubercule calleux, à milieu incisé, à l'emplacement des pattes, les segments abdominaux transversalement incisés, par suite relevés en un double bourrelet dont le supérieur le plus accentué; mamelon anal à cloaque saillant, à fente en travers: un double bourrelet latéral longe les flancs délimitant la zone d'action des deux régions dorsale et ventrale.

Pattes nulles remplacées par les tubercules sous-thoraciques.

Stigmates petits, elliptiques, flaves, à péritrème roux, la première paire sur la membrane latérale qui relie les deux premiers segments thoraciques, les suivantes au-dessus du bourrelet latéral et au milieu environ des huit premiers segments abdominaux.

Dès son éclosion, laquelle correspond en mai ou en juin selon l'espèce, la jeune larve attaque de ses faibles mandibules le bois si bien mis à sa portée par la prévoyante mère et gagne la moelle ou le cœur dans lesquels elle s'enfonce, rongant, corrodant sa galerie qu'elle comble successivement et au fur et à mesure qu'elle avance de débris ligneux, de ses propres déjections, ne s'arrêtant dans cette œuvre que dans l'entretemps des mues qui sont au nombre de trois à quatre: durant ces longues heures qui se succèdent dans le cours de la belle saison, notre larve prospère, grandit en même temps que l'automne arrive, que la fraîcheur des nuits commencera à se faire sentir, mais notre larve ne les redoute pas ces fraîcheurs parce qu'elle est alors parvenue à son plus grand développement, mais elle a à se pourvoir contre la rigueur de la saison hivernale; à cet effet, elle prolonge sa galerie, puis prend position au fond de son

réduit après s'être retournée, dans ces conditions elle peut passer sans danger le temps des frimas; — janvier et février sont franchis, mars arrive emmenant avec lui le réveil de la végétation, les froids ne sont plus à redouter, notre larve sort de sa torpeur, elle songe au sort qui l'attend, elle pressent sa transformation prochaine, mais il lui reste encore un impérieux devoir à accomplir, voici en quoi il consiste.

Si après la transmutation nymphale, l'adulte se trouvait au fond du réduit, au point occupé par la larve, de ses courtes mandibules il ne pourrait perforer le trou qui lui serait nécessaire pour effectuer sa sortie, sa mort s'ensuivrait; le créateur, dans son admirable prévoyance, a pourvu à tout en vue du maintien de l'espèce, il a chargé sa larve de préparer à l'avance avant sa transfiguration, la porte qui doit lui livrer passage. — Que fait en ce cas notre larve en vue de la délivrance de l'adulte?... d'instinct et comme poussée par une force impulsive, elle creuse dans la couche de l'aubier une galerie oblique qu'elle continue jusqu'à toucher presque l'écorce, voilà le passage assuré, l'adulte n'aura plus qu'à longer ce couloir et qu'à ronger cette faible cloison qui le séparera du dehors: le passage ainsi assuré, il faut maintenant que la larve opère son changement; que lui reste-t-il à faire encore? Reculer le long de sa galerie, en gagner le fond, puis, de ses mandibules, se façonner en la rongant au profit de son alimentation une loge oblongue où elle s'installe et prend la position qui lui est favorable pour opérer son travestissement: — c'est de cette manière que la sage nature a agi envers sa faible créature, l'aidant ainsi dans son travail dont le but final est la conservation de l'espèce: dans l'état d'expectative où se trouve notre larve, son corps quitte un peu la forme courbe pour devenir droit, sa couleur passe au blanchâtre, le travail intérieur des phagocytes commence, des contractions se produisent suivies de dilatations de plus en plus énergiques et cela se continue jusqu'au moment de la transfiguration, qui d'un ver va nous donner un corps si différent de lui à tous les points de vue, la nymphe.

Nymphe. — Longueur 4 à 5 millimètres, largeur 1 à 1^m₅.

Corps allongé, un peu arqué, mou, charnu, blanchâtre, glabre ou à peu près, transversalement ridé, convexe en dessus, un peu moins en dessous, arrondi à la région antérieure, la postérieure atténuée et faiblement bifide.

Tête affaissée, rostre allongé sous la région sous-thoracique, front proéminent, pointillé, premier segment thoracique quadrangulaire, fortement convexe, ridé, à angles accusés, à bord antérieur garni de très courts cils subbulbeux et épars, deuxième court, avancé en pointe arrondie sur le troisième, lequel est plus développé et à milieu canaliculé; segments abdominaux fortement convexes, transverses, atténués vers l'extrémité, les flancs des huit premiers relevés en légère crête, neuvième réduit, arrondi, prolongé par deux très courtes pointes latérales; dessous subconvexe, ridé; antennes noduleuses, reposant par leur bout près du milieu des cuisses de la première paire de pattes, genoux en légère saillie; segment anal bivalve.

Dans sa loge, la nymphe repose sur la région dorsale, l'extrémité postérieure appuyée contre la dépouille larvaire acculée au fond du réduit; elle peut imprimer à son corps de légers mouvements défensifs lui permettant de se retourner dans son abri; douze à quinze jours sont nécessaires pour la complète exécution de la phase

nymphale, deux à trois journées encore pour le raffermissement de ses téguments; — l'insecte est dès lors arrivé à l'état parfait, il n'a plus qu'à gagner le couloir de sortie aménagé par la larve, ronger la mince couche d'écorce qui le sépare du monde extérieur et apparaître au dehors; mais ce n'est pas encore tout, il lui reste un dernier devoir à accomplir, assurer par un rapprochement la rénovation de sa propre espèce.

Peu de larves et de nymphes du genre *Magdalinus* sont connues, celles qui ont été décrites ont été bien observées: nous mentionnerons les remarques que les auteurs ont faites à leur sujet.

Adulte. Nous ne nous occuperons pas des détails descriptifs des espèces dont nous donnons les premiers états: ils se trouvent consignés dans la monographie des *Magdalinus* d'Europe de M. J. Desbrochers des Loges parue dans l'*Abeille*, tome VII, 1870.

DESCRIPTION DES ESPÈCES

1. — *Violaceus*, Linné. Desbrochers, *Mon.*, 1870, p. 26. *Larve*, Ratzeburg, *die Fortins*, 1837, 1, p. 126, pl. IV, fig. 3.

L'auteur allemand donne des détails très succincts sur la description de la larve, laquelle description correspond, sans bien s'en écarter, aux caractères généraux que nous avons indiqués.

L'accouplement a lieu en mai; les œufs sont déposés dans les interstices des écorces d'arbres de diverses essences telles que: aubépine, vigne et sapin plus particulièrement.

La larve a pour parasites le *Spathius brevicaudis*, Ratz. et le *Calyptus rugosus*, Ratz.

2. — *Phlegmaticus*, Herbst. Desbroch., *loc. cit.*, p. 19.

La larve offre des ressemblances parfaites avec celles du genre: dans nos montagnes pyrénéennes, elle vit dans le branchage mort du pin: elle est parasitée par le *Cænocolius agricolatar*, Linné.

3. — *Carbonarius*, Fab. Desbroch, *loc. cit.*, p. 12.

Larve. Perris, *Ann. Soc. ent. Fr.*, 1856, p. 253, fig. 333 à 339.

Corps, longueur 9 millimètres, mou, charnu, courtement cilié, région thoracique bien plus épaisse que la suivante; tête éparsément ciliée, jaunâtre, deux fossettes entre les deux lignes médianes bifurquées et une troisième plus grande en dessus; mandibules obtusément tridentées; un point ocellaire peu apparent.

La larve vit et se transforme dans le branchage des pins morts; sa transformation a lieu en mars.

Nymphc. *Corps* glabre, peu arqué, le premier segment thoracique garni de trois fins cils à base subbulbeuse, les segments abdominaux couverts aux huit premiers de six légères protubérances surmontées de très petites épines roussâtres disposées en rangées transverses, le neuvième n'en porte que deux, mais se prolonge en deux courtes pointes.

Adulte. Paraît en mai ainsi qu'en juin.

4. — *Ruficornis*, Linné. Desbroch., *loc. cit.*, p. 45.

Larve. Rosenhauer, *Stett. ent. Zeit.*, 1882, n° 37, p. 135. Longueur, 4 millimètres; largeur, 2 millimètres.

Corps arqué, blanchâtre, lisse et luisant avec poils épars; tête petite, mandibules bidentées, les dents noires; points ocellaires assez bien distincts, tubercules sous-thoraciques bien développés, cunéiformes.

La larve vit dans les brindilles des rosiers, des pru-

niers, des abricotiers dont elle attaque les branches à leur naissance, à l'origine des petites brindilles latérales: les galeries qu'elle creuse sont rapprochées et intéressent l'aubier; lorsque plusieurs larves travaillent de pair sur la même branche, celle-ci casse au point contaminé au moindre coup de vent.

La nymphose a lieu en mars et en avril au fond de la galerie aménagée par la larve.

Nymphc. Longueur, 3 millimètres; largeur, 1-2 millimètres.

Corps peu arqué, blanchâtre, mat, glabre, segment anal obtusément tronqué.

Adulte. Est abondant sur le branchage des arbres où il a vécu comme larve.

5. — *Aterrimus*, Linné. Desbroch., *loc. cit.*, p. 39.

Larve. Rosenhauer, *Stettin ent. Zeit.*, 1882, 36, p. 139.

Longueur, 5-6 millimètres; largeur, 0^{mm}8 à 1 millimètre.

Corps blanc, jaunâtre, brillant, éparsément cilié, à extrémité postérieure rétrécie, moins large que l'antérieure; tête petite, luisante; ocelles indistincts, le derrière de l'occiput est occupé par une ampoule.

Cette larve vit dans le branchage de l'orme, elle ronge d'abord le liber de la branche, puis, plus grande, elle prolonge sa galerie dans l'aubier, ce travail se continuant jusqu'aux approches du printemps, alors elle évase le fond de son réduit où elle subira sa transformation nymphale, ce qui a lieu en mars.

Nymphc. Longueur, 4^{mm}5; largeur, 1^{mm}5.

Corps blanchâtre brillant, plus clair vers l'extrémité postérieure, très éparsément cilié, segment anal en pointe arrondie, muni en dessous d'une double petite apophyse pointue.

La phase nymphale a une durée de trois semaines environ.

Adulte. On le trouve de fin mai à milieu de juin sur l'orme dont il ronge les feuilles en les criblant de petites entailles rondes; dès le mois de juin a lieu le dépôt de la ponte; la femelle au moyen de son rostre creuse des petits trous dans les interstices des écorces voisines des nœuds, au fond de chacun desquels elle dépose un œuf; le germe ainsi pondu l'orifice du trou est bouché par la mère qui ronge les bords de l'orifice dans lequel elle fait entrer les détritons rongés et comble de cette façon le trou de manière qu'il soit plein et que son extérieur se confonde par sa couleur avec celle de la surface de l'écorce; d'après Rosenhauer, ce n'est pas tout, la mère achève la protection de l'œuf en dégorgeant sur le tampon un liquide agglutinatif.

6. — *Cerasi*, Linné. Desbroch., *loc. cit.*, p. 41.

Larve. Xamheu, *Revue d'entomol.*, 1901, p. 14.

Corps. Longueur, 3^{mm}3; largeur, 1^{mm}5.

Allongé, blanchâtre, peu arqué, finement pointillé, peu luisant, avec courts cils roux épars, arrondi vers les deux extrémités, l'antérieure la plus large.

Tête petite, jaunâtre, imperceptiblement striée, quelques points en arrière de la lisière frontale; mandibules tridentées, palpes labiaux avec suture roussâtre; pas d'ocelles; segments thoraciques fortement développés, finement ridés, le premier avec plaque jaunâtre, les flancs des deuxième et troisième fortement tuméfiés.

Cette larve vit dans les rameaux et dans les brindilles du pommier cultivé dont elle ronge le liber et l'aubier en de larges galeries irrégulières; mi-mars, elle creuse

plus profondément l'aubier, le façonne en forme d'une loge oblongue au fond de laquelle aura lieu sa transformation ; les mêmes tiges contaminées peuvent être occupées par plusieurs larves sans que leur travail de cheminement se confonde.

Nymphe. Longueur, 3^{mm}5 ; largeur, 1 millimètre.

Corps allongé, peu arqué, blanchâtre, luisant, avec courts cils roux, peu atténué vers les deux extrémités, l'antérieure arrondie, la postérieure bi-épineuse, le septième segment abdominal armé en son milieu de deux courtes spinules roussâtres, le huitième est avancé en pointe sur le neuvième qui est réduit, arrondi et bimamelonné.

La nymphe mâle est plus petite et ses flancs dorso-abdominaux sont tachés de brunâtre aux sept premiers arceaux ; la phase nymphale dure un peu au delà de trois semaines ; l'adulte paraît en mai.

Au point de vue de l'agriculture, les dégâts commis par les larves et par les adultes du genre *Magdalinus* sont insignifiants, ils se réduisent à mettre hors d'emploi des branches déjà mortes et inutilisables.

Capitaine XAMBEU.

DÉCOUVERTE DU TERRAIN ÉOCÈNE EN TRIPOLITAINE

La Tripolitaine est un pays fort peu connu jusqu'ici au point de vue géologique. Les voyages y sont spécialement difficiles à cause de la mauvaise volonté du gouvernement turc, et la plupart des explorateurs y ont fait tout autre chose que de la géologie. Cependant plusieurs auteurs ont décrit un certain nombre de points d'où il résulte que le terrain crétacé, représenté par plusieurs de ses niveaux les moins anciens, joue un rôle notable dans sa constitution. On est parti de là pour admettre que tout le sol du pays est fait de dépôts secondaires, et c'est une notion qui se trouve consacrée, par exemple, dans la feuille récemment parue de la carte géologique internationale de l'Europe qui dans son cadre comprend l'Afrique du Nord.

Ayant reçu récemment, au Muséum d'Histoire naturelle, une petite collection de roches rapportées de plusieurs points, du Djebel Nefousa par M. de Mathuisieulx, j'ai été frappé de l'apparence spéciale des échantillons recueillis dans les parties hautes du pays. Ce sont surtout des calcaires blanchâtres, médiocrement cohérents, et qui ont une analogie tout à fait intime avec les matériaux provenant d'une large partie du Sénégal, où ils sont nettement éocènes, ainsi que je l'ai reconnu à plusieurs reprises.

Cette ressemblance, purement extérieure, fut pour moi comme un avertissement d'avoir à étudier de plus près les spécimens tripolitains, afin de voir si les assises secondaires qui font le sol du pays au Nord comme au Sud de la grande chaîne de Djebel Nefousa, ne seraient pas recouvertes, vers la ligne de faite, par des formations plus récentes.

Je me mis donc à concasser les blocs, d'ailleurs fort peu

nombreux dont je pouvais disposer, et je fus enfin assez heureux pour mettre à découvert le fossile représenté dans notre figure 1, ci-jointe. Cette figure a été dessinée sous mes yeux et d'après nature, par M. Bideault, avec toute l'exactitude et tout le talent qui caractérisent cet artiste si avantageusement connu des naturalistes.

On peut voir qu'il s'agit d'une valve droite d'un pelecyc-

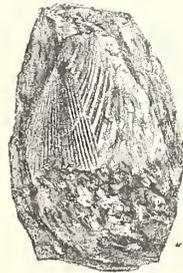


Fig. 1. — *Modiolaria sulcata*, Lamk., rencontrée dans un bloc de calcaire recueilli par M. de Mathuisieulx au Gariana, dans le Djebel Nefousa en Tripolitaine. Grandeur naturelle.

pode de la catégorie des mytilacées. L'échantillon est détérioré, mais il a conservé les traits de structure les plus utiles pour sa détermination. En l'étudiant, je lui ai reconnu les caractères d'une des espèces les plus caractérisées du terrain lutécien. C'est, à n'en pas douter, le *Modiola* (*Modiolaria*) *sulcata*, Lamarck (1). Pour que l'examen soit plus commode, j'ai mis à côté du fossile tripolitain, le portrait (fig. 2) d'un individu de *Modiola sulcata* provenant de Grignon (Seine-et-Oise) que j'ai choisi de la même taille et du même côté, entre divers spécimens qui sont conservés, les uns au Muséum et les autres



Fig. 2. — *Modiolaria sulcata*, Lamk., des sables calcaires lutétiens de Grignon (Seine-et-Oise). Grandeur naturelle.

dans diverses collections particulières. A ce dernier égard, je dois des remerciements bien sincères à plusieurs collectionneurs parisiens, parmi lesquels je citerai tout spécialement MM. Braun frères, et M. A. Bonnet, pour la communication de leurs échantillons.

En examinant le fossile africain, on constate qu'il répond, trait pour trait, à la description classique du fossile parisien. Ce qui frappe tout d'abord, c'est la disposition si spéciale des stries à la surface de cette coquille, ovale-oblongue, de la forme générale des moules ou spatulée, c'est-à-dire élargie vers sa portion postérieure. Ces stries, en effet, divisent la valve en deux régions contiguës, mais d'aspect très différent. La région postérieure qui est la plus large, montre un éventail de fines stries rayonnant du crochet jusqu'au bord inférieur où chacune

(1) On a négligé d'éclairer les deux échantillons du même côté ; la ressemblance alors eût été bien plus absolue encore.

d'elles donne lieu à une crénelure. L'autre région semble lisse; on n'y voit que des lignes d'accroissement concentriques et parallèles au bord. On voit tout contre ce crochet, dans une partie de l'échantillon qui est malheureusement mutilée, un indice de nouvelles stries rayonnantes qui, chez les échantillons intacts des environs de Paris, forme un deuxième éventail, très petit, mais qui rappelle le premier.

Toutes ces dispositions sont exactement celles des spécimens fournis par le calcaire grossier de Grignon, de Damery (Marne), de Mouchy (Oise) et de quelques autres localités du même âge géologique comme Parnes et la ferme de l'Orme. Par contre, on ne rencontre cette coquille à aucun autre niveau stratigraphique (1).

Dans de pareilles conditions, n'est-on pas autorisé à penser que la coquille qui a été recueillie entre 509 et 513 mètres d'altitude au-dessus du niveau de la mer, dans le Gnariana, qui fait partie du Djebel Nefousa et Tripolitaine ne peut pas être crétacée? Empâtée dans une roche que l'on confondrait sans hésitation avec les calcaires lutétiens de Baol, au Sénégal, elle conduit à faire admettre que la mer éocène a baigné une région qu'on s'est trop pressé sans doute de considérer comme définitivement exondée dès le début des temps tertiaires.

La découverte d'un horizon éocène en Tripolitaine, constitue un résultat stratigraphique dont on appréciera certainement la portée.

STANISLAS MEUNIER.

LE RÉGIME ALIMENTAIRE DE L'ANOBIE DU PAIN

Anobium paniceum L.

L'Anobium paniceum L., ou Anobie du pain, Vrilette de la farine, etc., doit son nom à ce fait que sa larve fut tout d'abord observée dans cette denrée où elle se trouve, en effet, fort souvent; on ne peut cependant pas dire que le pain constitue sa nourriture exclusive, car on rencontre cette larve plus fréquemment encore dans quantité d'autres matières farineuses.

Pourtant, s'il est hors de doute que de tout temps la larve de l'Anobie se soit indistinctement attaquée à des substances amylacées très diverses, il semble aussi que plus on remonte dans le passé, plus elle devait s'attaquer de préférence aux pains de toute espèce pourvu qu'ils fussent parvenus à un certain degré de dessiccation, une des caractéristiques de cet insecte étant une préférence marquée pour les substances desséchées.

Autrefois, en effet, au bon vieux temps, les boulangeries familiales étaient la règle, tout au moins dans les campagnes. Chaque habitant fabriquait lui-même son

pain pour une durée assez longue, deux ou trois semaines environ, il en résultait que le pain tendre était assez rare et que, par suite, les restants de pain durci étaient nombreux; aussi l'Anobie du pain devait-il trouver là d'une façon constante une table abondamment servie à l'usage de sa progéniture.

Il en est tout autrement aujourd'hui où la plus petite ville possède une ou plusieurs boulangeries commerciales qui desservent quotidiennement le moindre hameau. Il en résulte fatalement que les boulangeries individuelles tendent, de plus en plus, à disparaître et, avec elles, le grenier d'abondance de l'Anobie du pain.

Un autre lieu de prédilection de notre insecte lui est également fermé ou lui est, en tout cas, devenu beaucoup moins hospitalier. Nous entendons parler des magasins de denrées militaires où l'on conservait jadis durant de longues années, dans des caisses plus ou moins closes, plutôt moins que plus, les biscuits dits « de soldat ». C'était l'âge d'or des Anobies!

Maintenant, instruite à ses dépens, et... à nos frais, en raison des dégâts considérables causés par ce coléoptère, l'Administration militaire ne conserve plus aussi longtemps en magasin cet aliment de réserve et surveille plus attentivement sa mise en caisses et sa conservation.

Privé ainsi, tout au moins partiellement, de sa nourriture préférée, n'est-il pas présumable que l'*Anobium paniceum* se soit vu forcé d'apporter certains changements à son régime alimentaire et se soit mis en devoir de s'en prendre aux graines et autres matières végétales plus souvent qu'il le faisait auparavant? C'est probable, car il est à remarquer que les insectes de très petite taille semblent ne pouvoir subsister qu'en se multipliant à outrance, sans doute afin de parer à la disparition de l'espèce qui se produirait fatalement s'ils ne savaient s'accoutumer à une nourriture différente de celle qui leur est habituelle.

A vrai dire, nous ne croyons pas que la larve de l'Anobie ait eu beaucoup de peine à modifier son régime dans le sens que nous venons d'indiquer, car si parmi les larves d'insectes, il en est une qui puisse motiver le dicton populaire : à défaut de grives on mange des merles, c'est bien à coup sûr celle de ce coléoptère.

Dans les habitations particulières où elle ne trouve généralement pas en abondance de nourriture qui lui convienne, on la voit se substantier des matières les plus invraisemblables. C'est ainsi que M. Paul Groult, directeur du *Naturaliste*, a eu entre les mains une loupe dont la monture de corne portait les traces indiscutables de la larve de l'*Anobium*, et que M. Poujade, du Muséum, a pu constater que cette larve ne craint pas de s'attaquer à un métal tel que le plomb.

Nous l'avons vue nous-même ronger de l'étain en feuille, aussi bien que de l'opium d'Egypte; nous en avons vu manger le cadavre momifié d'un petit vertébré qui nous avait servi à élever des larves de Dermeste, et d'autres s'accommoder d'une serviette de cuir, d'un chapeau de feutre, de laine lavée et en suint, d'étoffes de laine, d'insectes desséchés, de zoocécidies, de papiers, etc.

On remarquera que cette énumération comprend seules les substances que l'on peut s'étonner, à juste titre, de voir constituer l'aliment d'une larve originairement végétarienne, car il faudrait un véritable volume pour dresser la liste des produits végétaux dans lesquels on est susceptible de la rencontrer.

(1) Deshayes, dans sa *Description des animaux sans vertèbres découvertes dans le bassin de Paris, etc.* (t. II, p. 15, 1864), ajoute qu'il n'existe plus dans la nature actuelle, aucune espèce de modiole qui représente exactement le groupe auquel celle-ci appartient; ce groupe, composé de quatre espèces, est spécial au bassin de Paris!!

Au point de vue climatologique, l'Anobie du pain ne fait pas moins preuve d'une grande faculté d'adaptation. Les effets pernicioeux que peuvent avoir sur les organismes les extrêmes de température n'ont sur lui aucune action apparente, et le froid des régions même très septentrionales, pas plus que l'extrême chaleur des tropiques ne peuvent arrêter sa dissémination. Aussi peut-on dire de cet insecte qu'il est susceptible d'être rencontré partout où l'homme a établi sa tente.

E. BUSIGNY.

CHRONIQUE & NOUVELLES

Effet de l'essence de camomille sur l'escargot. — La sensibilité aux diverses odeurs. — A quelle distance l'escargot sent-il ses aliments? — Les époques de ponte des poissons de rivière. — Une plante cruelle. — La fécondation croisée est-elle utile? — La grotte du fort Clauzel.

M. Emile Yung, le savant et ingénieux professeur de Genève, vient de faire de très intéressantes expériences sur le sens olfactif des escargots. Il a surtout expérimenté avec l'essence très odorante de la camomille, en approchant de l'animal un pinceau imbibé de cette substance. A 4 millimètres, déjà les grands tentacules sont prévenus de la présence de cette dernière et le manifestent soit par un violent recul, soit en s'invaginant plus ou moins complètement. Si l'on maintient le pinceau à la même distance pendant quelques secondes, le tentacule s'invagine ordinairement et l'animal se détourne de la source odorante, changeant la direction de sa marche. Cependant, en insistant encore, l'escargot finit par tolérer le pinceau à une moindre distance, et il semble l'examiner de près, sans, d'ailleurs, jamais le toucher. L'essence est franchement désagréable au tentacule, car si on en dépose une goutte sur le bouton terminal, il s'invagine violemment, entraîne le retrait des autres tentacules et de toute la partie antérieure du corps qui rentre pour un moment dans la coquille; il se produit une abondante sécrétion. Mais au bout de quelques minutes, le train antérieur s'étale de nouveau à l'exception du tentacule touché. Celui-ci témoigne longtemps encore, une demi-heure et au delà, une extraordinaire sensibilité et se rétracte aussitôt à l'approche du pinceau.

Les résultats sont identiques pour les petits tentacules, quoiqu'ils ne se retirent nettement que si le pinceau odorant en est approché de 3 ou 2 millimètres. A coup sûr, ils sentent l'odeur, mais l'acuité de leur sensibilité paraît être un peu moindre que celle des grands tentacules.

Du reste, le bouton terminal des tentacules supérieurs et inférieurs n'est point le siège exclusif de la sensibilité en question. En effet, quand on approche le pinceau sur le côté du grand tentacule à peu près vers le milieu de sa longueur, on voit celui-ci s'incurver déjà à une distance de 2 millimètres environ, la pointe du pinceau se trouvant dans la concavité de la courbe; si on la rapproche davantage de la peau du tentacule, celui-ci s'invagine alors plus ou moins entièrement. Il s'agit bien là d'un phénomène dû à l'odeur dont le pinceau est enduit, puisque imbibé simplement d'eau, le tentacule n'est affecté que dans le cas où le pinceau est approché du bouton terminal.

Quand on porte le pinceau à la base du tentacule, il se

produit au bout d'un instant une dépression sur la portion de la peau la plus voisine de sa pointe. Et si l'on continue de la sorte l'examen de la peau, on s'aperçoit qu'elle est sensible sur toute la surface du corps. Partout à l'approche du pinceau, et sans que le contact soit nécessaire, la peau se contracte. Toutefois, cette sensibilité varie d'acuité selon les régions; tandis que pour qu'il se produise une fossette sur le dos, il faut que le pinceau s'approche jusqu'à un millimètre, la réponse est donnée à 2 millimètres sur le bord du pied plus sensible en avant qu'en arrière; le bord du pied s'éloigne du pinceau d'autant plus que celui-ci s'approche davantage, et il se produit ainsi une échancrure plus ou moins profonde et qui peut atteindre 6 à 8 millimètres. Le bord des lèvres est impressionné à 3 millimètres, etc. L'escargot sent donc les odeurs par la surface entière de son corps.

* *

M. Yung a expérimenté d'autres substances odorantes. A cet égard on peut dire, d'une façon générale, que les odeurs jugées fortes par l'odorat humain, sont aussi celles qui excitent le plus vivement et à plus grandes distances les tentacules et la peau de l'escargot. Pendant que l'essence de girofle ne provoque à la distance de 4 millimètres que le recul ou le retrait du seul tentacule dont on l'approche, l'essence de moutarde, à 10 millimètres, entraîne la brusque invagination du tentacule visé, laquelle invagination est aussitôt suivie de celle des autres tentacules. S'il existe une proportionnalité entre la réaction et l'action, il faut bien admettre que dans le cas de l'essence de moutarde, la dernière est plus intense que dans le cas de l'essence de girofle.

Avec du temps, toutes les odeurs finissent par être perçues à des distances un peu plus grandes. Ainsi, le pinceau imbibé d'essence de moutarde était maintenu à une distance de 20 millimètres de l'un des grands tentacules, celui-ci le sent au bout de vingt à trente secondes.

Un autre fait à noter est que l'escargot semble s'habituer assez rapidement à des odeurs qui, au premier abord, l'avaient vivement affecté. L'essence de moutarde, par exemple, perçue une première fois, produit un violent retrait des tentacules; au bout d'un instant, ceux-ci se dévagent et alors répondent moins vivement et moins rapidement à une récurrence du même excitant ou à la présentation d'un autre excitant moins fort que l'essence de moutarde.

Lorsqu'on place sur sa route une goutte odorante, l'escargot ne s'en écarte guère qu'aux distances que nous avons indiquées pour les grands tentacules, car il est clair que, dans la règle, ce sont ceux-ci qui sont les premiers informés de sa présence. Cependant, il arrive parfois que la tête ayant passé à une distance suffisante de l'odeur pour ne pas la sentir, le pied s'en approchant davantage, c'est celui-ci qui s'en aperçoit le premier et est seul à s'en écarter.

Supposons, par exemple, un morceau de camphre posé sur le chemin d'un escargot rampant tous tentacules dehors. L'animal s'en approche jusqu'à la distance d'un centimètre environ, sans donner aucun signe qu'il se soit aperçu du camphre. En deçà d'un centimètre, on voit ses grands tentacules s'agiter, se redresser et la marche de l'escargot se ralentir; à 5 ou 6 millimètres de l'obstacle, les tentacules se rétractent, ils sont évidemment excités par l'odeur du camphre, mais insuffisamment pour demeurer rétractés et pour que l'animal s'arrête. Dès ce moment pourtant, les petites tentacules et la face antérieure de la tête étant affectés à leur tour, l'escargot se détourne légèrement et évite de la sorte la rencontre du camphre. Mais le changement de direction qu'il effectue, pour brusque qu'il soit, n'est point considérable, le mollusque côtoie pour ainsi dire le morceau de camphre,

trainant son pied assez près de lui pour le toucher, si le bord de cet organe ne se contractait au fur et à mesure, de manière à s'en tenir distant de 2 à 3 millimètres. L'escargot peut ainsi passer entre deux morceaux de camphre sans y toucher.

* *

M. Yung s'est encore demandé à quelle distance les escargots perçoivent l'odeur de leurs aliments. Pour cela dans une grande salle dont le sol est cimenté et maintenu humide par de fréquents arrosages, il disposait douze escargots à la périphérie de cercles tracés à la craie en ayant soin d'orienter leurs têtes vers le centre du cercle. Puis il plaçait sur ce dernier point une substance alimentaire qui lui semblait *a priori* devoir exercer sur les escargots une attraction. Puis il attendait le résultat dont voici les conclusions :

L'escargot ne sent le fromage qu'à très petite distance allant de quelques millimètres à 2 centimètres, et n'est pas attiré par lui; au contraire, il s'en éloigne aussitôt qu'il en a connaissance.

L'odeur du chou n'est perçue par les escargots qu'à très courte distance qui ne va pas au delà de 15 à 20 centimètres et que, par conséquent, ceux qui dévorent les choux dans les jardins ne sont pas guidés de bien loin vers eux par leur sens olfactif.

La laitue, moins odorante que le chou, n'est perçue de certains escargots, qu'à la distance maximum de 5 à 6 centimètres.

L'escargot perçoit les fraises et les pommes de terre à 1 ou 2 centimètres, le melon à 40 ou 50 centimètres.

* *

On n'a, en général, que des idées assez vagues sur le moment où pondent les poissons d'eau douce; un article de M. P. Huet va nous permettre de donner des indications précises sur la question.

Le premier poisson que l'on peut observer en rivière, au printemps, est la Perche qui dépose ses œufs aux environs du 15 avril, au moment où la température de l'eau marque + 14 à 15° C.; ce poisson fraye toujours la nuit et ses frayères sont dissimulées avec un soin merveilleux pour détourner l'attention de l'homme. Cette espèce dépose ses chapelets d'œufs sur des herbes qui commencent à pousser à cette époque de l'année, et au bout de trois ou quatre jours, cette frayère est enveloppée dans ces herbes comme dans un manteau protecteur, devenant de la sorte invisible: c'est le berceau de la future génération. La disposition particulière de la frayère de la perche est curieuse; elle consiste en un sac ouvert aux deux extrémités, dont la largeur et la longueur varient suivant la dimension du poisson reproducteur; l'assemblage des œufs consiste en des anneaux dont le diamètre égale à peu près celui de l'index humain; chaque anneau comporte sept à neuf œufs reliés entre eux par un travail digne de celui d'une dentellière.

Il est difficile de fixer le nombre d'œufs que peut pondre un couple de cette espèce, ainsi d'ailleurs que pour les autres espèces, car il est subordonné à la taille des reproducteurs.

A partir de cette époque, la température tend à se réchauffer de jour en jour, sous l'action du soleil qui monte au zénith, la température de l'eau s'élève, mais non parallèlement à celle de l'atmosphère; vers le 25 mai, la température de l'eau atteint + 17° C. C'est alors que l'on assiste à la reproduction de deux autres espèces: la Brème (*Abramis brama*) et le Gardon (*Leuciscus rutilus*).

C'est le deuxième groupe qui fraye pendant la période du printemps, et parmi toutes les espèces de nos poissons de rivières, ce sont les plus faciles à observer pendant cinq ou six jours.

La température de l'eau continue à monter, et lorsqu'elle marque 18°5 vers le 10 juin ou un peu plus tôt, deux nouvelles espèces viennent se livrer à la reproduction; ce sont: la Carpe (*Cyprinus carpio*) et le Rotengle (*Scardinius erythrophthalmus*). Lorsqu'on a la chance de se trouver au bord de l'eau le jour du frai de la carpe, c'est un coup d'œil curieux, surtout lorsque ce poisson est abondant. La rivière en est tout agitée, et l'on entend un fort bruit. Cet état de choses se produit vraisemblablement dans toute l'étendue d'un cours d'eau, car si l'on relève la température de l'eau en deux points espacés, de 75 à 100 lieues, cette température est exactement la même; les mêmes causes produisent certainement les mêmes effets dans le cas dont il s'agit ici.

Lorsque la température atteint + 19° à + 22°, les espèces qui se livrent à la reproduction sont:

La Chevaîne,	du 20 juin au 30 juin	+ 19°
Le Barbeau,	du 25 — 5 juillet	+ 20°
Le Goujon,	du 1 ^{er} — 10 —	+ 22°
La Tanche,	du — — — —	+ 22°
L'Ablette,	du — — — —	+ 22°
La Bouvière,	du — — — —	+ 22°

C'est, à ce moment, la période la plus active de la reproduction.

* *

Nombreuses sont les observations sur le rôle que paraissent jouer les insectes dans la fécondation des Asclépiadées. Ce sont surtout les botanistes qui ont appelé l'attention sur la faculté qu'ont les Hyménoptères, les Diptères, les Lépidoptères, visitant les fleurs, d'emporter les pollinies, et qui se sont attachés à faire ressortir l'importance de leur intervention dans la fécondation et, en particulier, dans la fécondation croisée. Les entomologistes ont été particulièrement frappés du fait, que souvent les insectes étaient captivés par les fleurs des Asclépiadées, et même certains d'entre eux leur ont donné les noms caractéristiques de « plantes cruelles » ou de « plantes souricières ».

Au cours de la mission que M. Kunckel d'Herculais a rempli dans la République Argentine, il a été à même de rencontrer, aussi bien dans les jardins de Buenos-Ayres et de ses environs, que dans la campagne de la Provence, au milieu des bois et parmi les haies, une Asclépiadée bien connue, l'*Arauja sericofera*, en pleine floraison; le parfum suave et vanillé qu'elle exhale, décelait sa présence. Il a donc eu, à maintes reprises, l'occasion de suivre les manœuvres des insectes, et en particulier, celles des Lépidoptères, qui fréquentaient leurs fleurs pour y chercher le nectar aromatique et sucré dont elles étaient gorgées; mais ce qui le frappa surtout, ce fut le spectacle que lui offrait leur capture; quelques-uns, après quelques tiraillements, réussissaient à s'échapper, mais les autres, et c'était le plus grand nombre, malgré tous leurs efforts, ne parvenant pas à dégager leur trompe, ne pouvaient reconquérir leur liberté; ils étaient condamnés, après une lente agonie, à mourir de faim misérablement devant une table servie. En effet, leur trompe, une fois engagée dans la coulisse qui sépare les expansions lamellaires des étamines recouvrant les nectaires, est saisie comme dans un étau; si l'on cherchait à venir en aide au malheureux captif, en le tirant par le corps ou par les ailes, on ne réussissait qu'à le décapiter.

En visitant journellement l'*Arauja*, M. Kunckel a pu, en peu de temps, faire une véritable collection de papillon de la République Argentine: Pierides, Nymphalides, Vanesses, Hespérides, Sphingides, Noctuelides de toutes espèces, etc., auxquels vinrent se joindre des abeilles et autres apides indigènes, même des Coléoptères (*Lebia*).

Si l'on cherche à tirer les conclusions de ces multiples

observations, on constate : 1° que les puissants sphingides (*Celerio euphorbiiarum*, *Protoparces sexta*, et notamment *Pholus labruscæ*), doués d'une grande force musculaire, sont incapables de se dégager en emportant les pollinies et sont irrévocablement condamnés à mort; ce n'est donc pas, comme on pourrait le supposer, les seuls Lépidoptères désarmés par leur faiblesse qui sont capturés; 2° que, parmi les Papillons qui ont réussi à entraîner des pollinies, nombre d'entre eux seront incapables d'opérer la fécondation croisée, car dans leurs efforts pour s'échapper ils ont, en opérant des mouvements de giration, entortillé leur trompe, séparant en deux les mâchoires qui la constituent; 3° que, de toutes façons, la capture des papillons, en diminuant leur nombre, ne sauraient favoriser la fécondation sur place ou croisée.

* *

On admet généralement, depuis les célèbres expériences de Darwin, que, pour obtenir le maximum de bonnes graines, il faut transporter le pollen d'une fleur sur les stigmates d'une autre fleur. M. P.-P. Richer, de la Faculté des sciences de Paris, vient de reprendre la question en expérimentant sur un grand nombre d'espèces qu'il enfermait dans des sacs de mousseline et sur lesquels il pratiquait la fécondation expérimentalement, c'est-à-dire en transportant le pollen de certaines fleurs sur d'autres. Il a ainsi reconnu que la conclusion de Darwin est exagérée. S'il est des fleurs, en effet, qui ne donnent de bons résultats que par la fécondation croisée, il en est d'autres aussi qui donnent d'aussi bonnes graines quand elles ont été fécondées par leur propre pollen. Chaque espèce a, à cet égard, ses préférences, et l'on ne peut rien déduire *a priori*, de la forme de leurs fleurs; l'expérimentation seule peut renseigner sur la nécessité ou l'inutilité du transport du pollen sur d'autres fleurs que celles dont il provient.

* *

Vers la partie est de la chaîne du Gourraya, à gauche du fort Clauzel, à Bougie, dans une assise de rochers appartenant au crétacé supérieur, M. A. Debruge a commencé le dégagement d'une vaste grotte dont les diverses ramifications se perdent dans l'inconnu. L'entrée principale regarde le sud et fait face à la ville basse ou Camp-Inférieur.

Deux couches archéologiques ont été envisagées : jusqu'à 2 mètres de profondeur en moyenne, on rencontre de nombreux débris de poterie, d'une industrie romaine, mais copiée du grec. Jusqu'à 4 mètres de profondeur, le terrain de remplissage est nettement argilo-ferrugineux, et il repose sur un limon rouge dans lequel on ne constate plus de matières organiques. Vers le plan horizontal de 4 mètres et en descendant, on a recueilli dans une large faille d'accès, des charbons, des ossements fort lourds et fossilisés, quelques débris de poterie néolithiques, l'or poli, le silex, ainsi qu'une hache polie, en ophite. La nourriture des anciens troglodytes, consistait surtout en coquillages marins, dont la faune est assez riche. Parmi les ossements d'animaux, il faut mentionner le gnou et le lion des cavernes. On se trouve en présence de l'industrie maintes fois signalée et appartenant au néolithique ancien. La rareté des objets recueillis fait supposer que la fouille préparatoire n'a porté que sur un important couloir d'accès à la grotte proprement dite. Quelques ossements humains trouvés au cours de la fouille permettent d'espérer d'intéressantes découvertes pour l'anthropologie.

HENRI COUPIN.

LE TYROGLYPHUS FARINÆ

A Anvers, les greniers à blé ont été envahis par un acarien nommé le *Tyroglyphus farinæ* qui a causé aux grains d'importants dégâts.

D'après M. Crispo, Directeur du Laboratoire agricole de l'Etat, cette invasion s'est produite dans les circonstances suivantes : après l'incendie de la maison hanséatique, les compagnies d'assurances ont fait vendre publiquement la quantité considérable de grain qui avait été avariée par le feu et par l'eau. Ce grain était attaqué par le *Tyroglyphus farinæ* qui avait pu se développer d'une façon prodigieuse grâce au ramollissement que le blé avait subi. Les parties les plus avariées ont été utilisées comme engrais et les moins avariées ont été emmagasinées pour servir, après nettoyage, en brasserie ou ailleurs. Partout où le grain a séjourné, le tyroglyphe a tout infesté. Un grand magasin de la ville a été envahi du fond en comble. Les tyroglyphes formaient sur les planchers une couche de poussière mouvante et traversaient ceux-ci ; ils tombaient comme une pluie dans les étages inférieurs. Il suffisait de s'arrêter quelques instants pour en être couvert et les propager au dehors. Aussi, ce hideux animalcule est aujourd'hui très répandu à Anvers et probablement aussi dans les environs où le grain a servi d'engrais.

On l'a retrouvé dans la farine de beaucoup d'épiciers et surtout dans les brisures de riz et la farine de sarrasin qu'il semble affectionner particulièrement. C'est un animal éminemment migrateur ; après s'être gavé, il part à l'aventure et résiste longtemps à la famine, il s'adapte aux différents milieux, sait absorber de fortes quantités de graisse et peut devenir quatre fois plus volumineux que s'il reste dans la farine.

Le grain et la farine envahis par le *Tyroglyphus* étant repoussants et sans aucune valeur, il importe de détruire au plus tôt ceux qui contiennent cet acarien et de désinfecter ensuite les locaux où il se sera montré. M. Crispo dit que les gaz et les liquides ont peu d'action sur les tyroglyphes et que c'est par des jets de vapeurs que l'on peut plus aisément les détruire.

PAUL NOEL.

Histoire Naturelle

DES

OISEAUX EXOTIQUES DE VOLIÈRE

Famille des Pipridés.

Manakin jaune et noir. — *Pipra aureola* (L.).

Cet oiseau a la tête, toute la partie supérieure du corps et la queue d'un noir bleuâtre, les plumes latérales de la queue mélangées de blanc, le front et toute la face inférieure du corps jaune d'or; chez la femelle le plumage est vert sombre.

Il habite le Brésil et la Guyane; ses mœurs sont celles de tous les autres Manakins; ces oiseaux recherchent les grands bois et n'en sortent jamais pour aller dans les lieux découverts, ni dans les campagnes voisines des habitations. Leur vol, quoique assez rapide, est toujours

court et peu élevé; ils ne se perchent pas au faite des arbres, mais sur les branches à une moyenne hauteur, voletant de branche en branche comme les mésanges. Le matin ils se réunissent en petites troupes de huit à dix individus, et c'est alors qu'ils font entendre leur gazouillement fin et agréable. Pendant le reste du jour ils gardent le silence et évitent la grande chaleur en se retirant dans les endroits les plus ombragés des forêts; le soir ils ne se réunissent pas de nouveau et on ne les trouve en bandes plus ou moins nombreuses que depuis le lever du soleil jusqu'à 9 ou 10 heures du matin. Ils ne fréquentent pas le bord des cours d'eau, mais ils recherchent les terrains humides et frais; ils se nourrissent de baies et d'insectes. On ne possède aucun renseignement sur la propagation de cette espèce en liberté.

Importé de temps à autre, ce Manakini est assez délicat; on doit le nourrir avec la pâtée des insectivores et y joindre des fruits tels que : oranges, raisins, bananes, figues.

Manakin tije. — *Chiroxiphia pareola* (L.).

Cette espèce est à peu près de la grosseur de notre moineau friquet, le plumage du mâle est d'un noir velouté, à l'exception du dos et des petites couvertures des ailes qui sont d'un bleu de ciel; la tête est surmontée d'une huppe rouge écarlate que l'oiseau peut élever ou abaisser à volonté; le bec est noir et les pieds jaunâtres. Le plumage de la femelle est d'un vert uniforme.

Le Manakin tije est commun depuis Bahia jusqu'à la Guyane; il recherche les forêts épaisses et celles qui offrent des clairières; il se nourrit exclusivement de baies: sa voix est un simple cri d'appel. Schomburgk, qui trouva son nid aux mois d'avril et de mai, dit qu'il était grossièrement construit de mousse et de duvet de certaines plantes et renfermait deux œufs.

Plus rare dans le commerce que le précédent, il faut, pour le conserver en captivité, lui donner la même nourriture que nous avons indiquée pour le Manakin jaune et noir.

Manakin à longue queue. — *Chiroxiphia caudata* (Shaw).

Chez cette espèce la queue est longue avec les rectrices médianes prolongées en brins, le plumage est bleu de ciel, avec les joues, le cou, les ailes et la queue noires; les couvertures de la queue et les plumes médianes sont également bleues; le front et l'occiput sont d'un rouge brillant; le bec est brun rougeâtre, les pieds bruns.

Le mâle a 18 centimètres de long; la femelle est un peu plus petite; tout son plumage est d'un vert uniforme, les pennes des ailes et les extrémités des pennes caudales seules sont brunâtres.

Ce Manakin habite le Brésil où il n'est pas rare. « Dans les épaisses forêts de la province de Bahia, dit le prince de Wied, j'ai souvent rencontré des bandes de ces oiseaux; dans les autres contrées je ne les ai trouvés que par paires. Ils se tiennent sur les arbres les plus élevés et sur les buissons. D'un naturel craintif, ils se cachent dès que se montre le chasseur, mais le sifflement bref qu'ils font entendre les trahit. Au commencement de mars je trouvai une femelle qui couvait. Son nid, établi sur un arbre peu élevé et à la bifurcation d'une branche, complètement à découvert, était très petit, plat, grossièrement construit avec des brindilles, des herbes, de

la laine, des mousses et renfermait deux œufs assez grands, d'un jaune grisâtre, à points clairs, marqués au gros bout d'une couronne de taches brunes. »

Très rarement importé, ce charmant oiseau exige des soins en captivité; on doit lui donner la pâtée des insectivores et des fruits selon la saison, principalement de figues et des bananes.

COLOMBIDÉS

Les Colombidés sont caractérisés par leur bec de longueur moyenne, faible, corné seulement à la pointe ou à la base, recouvert d'une cirrhe, leur queue composée de douze pennes, arrondie ou tronquée à angle droit. Plusieurs espèces ont une taille trop grande pour pouvoir être placées dans une chambre d'oiseaux; nous n'indiquons que les petites espèces ou celles qui, malgré leur taille, sont complètement inoffensives et peuvent être mises sans danger avec des oiseaux beaucoup plus petits.

Colombi-moineaux.

Cette famille a été ainsi nommée par Reichenbach parce qu'elle renferme les plus petites espèces dont quelques-unes sont de la grosseur du moineau.

Colombe passerine. — *Chamaepelia passerina* (Lin.).
Vulg. *Colombe moineau.*

Cette Colombe n'a que 18 centimètres de longueur; la coloration générale du plumage est brun grisâtre; le sommet de la tête et la nuque sont gris cendré, le croupion brun-roux, la gorge blanchâtre; les plumes de la poitrine sont bordées de brun, les rémiges de brun foncé avec les barbes internes rouge brun; les rectrices sont noires, les externes bordées de blanc en dehors; les couvertures supérieures de l'aile sont semées de taches brunes arrondies, à reflets métalliques; le bec est rouge pâle, plus foncé à l'extrémité, les pieds sont couleur de chair. La femelle n'a pas la teinte brune du plumage du mâle, elle est d'un gris terne.

Cette espèce habite les Etats-Unis d'où elle s'étend jusqu'à la Jamaïque où elle vit sédentaire, tandis qu'elle n'est que de passage dans le Nord. On la rencontre dans les pâturages et les plaines herbeuses par bandes de quatre à vingt individus. Dans la Floride Orientale elle vient près des villages et s'établit volontiers dans les petits bois d'orangers. Pour roucouler, elle se perche sur quelque lieu élevé, sur les haies qui entourent les champs; on peut alors l'observer aisément, tandis qu'elle échappe facilement aux regards quand elle court sur le sol; à terre elle rivalise de vitesse avec les poules; aussi les Américains la nomment-ils *Pigeon de terre*; elle ne va jamais loin et ne parcourt jamais plus d'une dizaine de mètres d'une seule traite, en rasant le sol. Quand un individu de cette espèce s'envole, tous ceux qui font partie de la bande le suivent, mais bientôt tous redescendent vers la terre et reviennent à l'endroit d'où ils ont été chassés. Le chant de la Colombe passerine consiste en un roucoulement assez fort et plaintif; son nid, qui n'est pas difficile à découvrir, est placé sur un buisson peu élevé; il est grand, solide, formé extérieurement de branches sèches et tapissé intérieurement d'herbes; la femelle y dépose deux petits œufs d'un blanc éclatant.

La Colombe passerine se nourrit de petites graines de diverses espèces et, d'après Audubon, de riz et de baies; elle avale des grains de sable pour faciliter la trituration des aliments, comme les poules; elle creuse des trous

dans le sable et souvent on voit les individus composant une bande, couchés l'un près de l'autre, comme une compagnie de perdrix. La chair de cet oiseau est très estimée ; aussi on le chasse au fusil, au filet et aux gluaux, et on en capture des quantités considérables.

La Passerine est fréquemment importée et s'acclimate facilement, mais, comme la plupart des Colombidés ; dans les premiers temps de sa captivité, elle se montre farouche et se débat violemment, il arrive alors fréquemment qu'elle se tue en se frappant la tête contre les parois de la volière. Elle se reproduit et niche facilement, construisant son nid dans une petite corbeille avec quelques brins de paille. Elle élève elle-même ses jeunes et est inoffensive pour les autres oiseaux. On la nourrit de millet, d'alpiste, de navette et de chènevis.

Colombe Talpacoti. — *Chamæpulia Talpacoti*. Vulg. Colombe couleur cannelle, Colombe collin (S. W.).

Cette espèce est de la même taille que la précédente, avec laquelle elle offre une certaine ressemblance ; son plumage est d'un brun cannelle, plus foncé en dessus, plus clair en dessous ; les rémiges sont noires, lisérées de blanc, les rectrices noires terminées de fauve, à l'exception des deux médianes qui sont de la même couleur que le corps ; la queue est noire, le bec couleur de corne, noir à l'extrémité, les pieds sont jaunes. La femelle ne diffère que par la teinte plus grise de son plumage.

Cette Colombe habite le Mexique et on la trouve également au Brésil ; elle recherche les pâturages et se nourrit de graines vertes et de baies ; ses mœurs sont celles de l'espèce précédente.

Importée assez fréquemment, elle est plus délicate que la Colombe passerine et se montre aussi farouche à son arrivée, après quelques jours de captivité, elle devient aimable et familière ; mais on n'a pas encore obtenu sa reproduction.

On doit la nourrir comme l'espèce précédente.

Congrès International d'Anthropologie et d'Archéologie préhistoriques

La treizième session du Congrès international d'Anthropologie et d'Archéologie préhistoriques, doit avoir lieu du 16 au 21 avril 1906 inclusivement à Monaco.

Les importantes découvertes faites dans la région, notamment celles dont la science est redevable à l'initiative du prince de Monaco lui-même, donneront à cette session un intérêt tout particulier. En outre, depuis la dernière réunion du Congrès à Paris, en 1900, plusieurs questions ont surgi, qui s'imposent à l'examen des préhistoriens, et d'autres se présentent aujourd'hui sous un aspect nouveau. Le Comité d'organisation de la treizième session a pensé qu'il convenait de faire figurer en première ligne au programme les questions locales, tout en y inscrivant diverses questions qui lui ont paru mériter une discussion approfondie.

Les questions proposées par le Comité sont les suivantes :

PREMIÈRE PARTIE

La Préhistorique dans la région de Monaco.

1° Grottes des Baoussé-Roussé (Statigraphie et paléogéographie ; paléontologie, anthropologie et archéologie). — Le type humain de Grimaldi (négroïde) et ses survivances ;

2° L'époque néolithique ;

3° Les enceintes dites ligures.

II^e PARTIE

Questions générales.

1° Etude des pierres dites utilisées ou travaillées aux temps préquaternaires ;

2° Classification des temps quaternaires au triple point de vue de la stratigraphie, de la paléontologie et de l'archéologie.

3° Documents nouveaux sur l'art des cavernes ;

4° Etude des temps intermédiaires entre le paléolithique et le néolithique ;

5° Origine de la civilisation néolithique. Les premières céramiques ;

6° Géographie des civilisations de Hallstatt et de La Tène ;

7° Les civilisations proto-historiques dans les deux bassins de la Méditerranée (Egéen, Minoen, Mycénien, etc.) ;

8° Les industries de la pierre en Asie, en Afrique et en Amérique ;

9° Unification des mesures anthropologiques.

Des excursions seront organisées, notamment aux Grottes des Baoussé-Roussé et à quelques enceintes préhistoriques, où des fouilles pourront être pratiquées en présence des Congressistes.

En vertu du règlement, font partie du Congrès et ont droit à toutes ses publications, les personnes qui en font la demande et ont acquitté la cotisation. Le montant de la cotisation est fixé à 15 francs (1).

Des demandes seront faites auprès des Compagnies de Chemins de fer pour obtenir des réductions sur le prix des billets.

ENSEIGNEMENT COLONIAL Muséum national d'histoire naturelle de Paris.

PROGRAMME POUR 1906

CONFÉRENCES SUR L'INDO-CHINE FRANÇAISE.

Les conférences ont lieu à 2 heures de l'après-midi, les mardi et jeudi, dans l'Amphithéâtre de la nouvelle galerie d'Anatomie comparée.

Entrée directe par la porte de la place Valhubert.

20 février. Insectes nuisibles au riz, J. Kunckel d'Herculeux.

22. — Anthropologie de l'Indo-Chine (Les Tsiamps et les Tsiams), Hamy.

27. — Recherches sur les minéraux en Indo-Chine, P. Gaubert.

1^{er} mars. Les mammifères de l'Indo-Chine, Ménégau.

6. — Les caoutchoucs en Indo-Chine, D^r Dubard.

8. — Anthropologie de l'Indo-Chine (Laotiens et Siamois), Hamy.

13. — La minéralogie de l'Indo-Chine, De Romeu.

15. — Algues fixées, algues flottantes, leur importance, Mangin.

20 mars. Les grandes cultures de l'Indo-Chine, Capus, Directeur général de l'agriculture en Indo-Chine.

22. — Anthropologie de l'Indo-Chine (Annamites et Chinois), Hamy.

27. — Les mollusques producteurs de nacre en Indo-Chine, Seurat.

29. — Notions pour la recherche des animaux invertébrés en Indo-Chine, Joubin.

3 avril. La forêt en Indo-Chine, Capus.

5. — Les oiseaux de l'Indo-Chine, Ménégau.

10. — Les moteurs animés aux colonies, commandant Annet.

26. — Etat de nos connaissances sur la flore de la Cochinchine, H. Ilua.

1^{er} mai. Chimie végétale indo-chinoise (Plantes textiles alimentaires), L. Bourgeois.

3. — Les Bovins de l'Indo-Chine, P. Dechambre, professeur de Zootechnie à l'École nationale de Grignon.

10. — La Ramie, Henri Lecomte, professeur aux lycées Saint-Louis et Henri-IV.

15. — Chimie végétale indo-chinoise (Plantes tinctoriales et médicinales), L. Bourgeois.

17. — L'envenimation et son traitement, principalement dans les colonies indo-chinoise, D^r Achalme, Directeur du Laboratoire colonial.

22. — Maladie de l'Indo-Chine, principalement les maladies qui se transmettent par l'eau, D^r Clarac, directeur du Service de santé du corps d'armée des troupes coloniales.

29. — Maladies de l'Indo-Chine, principalement les maladies qui se transmettent par l'eau (*Suite*), D^r Clarac, directeur du Service de santé du corps d'armée des troupes coloniales.

31. — Plantes alimentaires de l'Indo-Chine. Légumes et fruits, Bois.

(1) Envoyer les cotisations au trésorier M. Henri Hubert, 74, rue Claude-Bernard, Paris.

ACADÉMIE DES SCIENCES

L'assimilation de l'acide carbonique par les chrysalides de Lépidoptères. — (Note de Mlle MARIA VON LINDEN, présentée par M. ALFRED GIARD.)

En 1883 Engelmann trouva une Vorticelle diffusément colorée en vert qui avait la faculté d'absorber et de décomposer l'acide carbonique contenu dans l'eau et qui dégageait de l'oxygène sous l'influence de la lumière. C'était la première fois qu'on voyait une cellule animale assimilant l'acide carbonique de la même manière que les plantes, sans être aidées de cellules végétales, comme cela a lieu dans de nombreux cas de symbiose de Protozoaires avec des Algues.

L'auteur ayant trouvé que les Chrysalides de Lépidoptères (Vanesses) supportaient facilement un séjour dans une atmosphère d'acide carbonique même concentré, qu'elles y perdaient moins de leurs poids que dans des conditions normales et qu'elles devenaient même plus lourdes tandis que l'acide carbonique diminuait de volume, fit des recherches sur ce sujet afin de mettre en évidence ce phénomène de l'assimilation de l'acide carbonique par les chrysalides de lépidotères à la façon des végétaux.

Les expériences ont porté sur des chrysalides de *Papilio podalirius*, *Sphinx euphorbia*, *Lasiocampa pini* et sur des chenilles de *Botys urticae* et de *Vanessa urticae*. L'auteur se servait d'un mélange d'air atmosphérique et d'acide carbonique de 5 à 30 %. Les chrysalides restaient enfermées pendant deux à vingt-quatre heures dans la même atmosphère.

A la fin des expériences, l'auteur constatait que le volume de gaz à la disposition des chrysalides avait presque toujours diminué et observait les changements suivants dans la composition de l'atmosphère respirée : lorsqu'on se servait de l'air atmosphérique pur, la production d'acide carbonique par les chrysalides était plus grande la nuit que le jour.

Quand l'atmosphère contenait de l'acide carbonique, on observait souvent une absorption accompagnée, au printemps, d'une exhalation d'oxygène.

Le processus d'assimilation avait plus souvent lieu le jour que la nuit tandis que la respiration était plus forte la nuit que le jour.

Sur le parallélisme entre le phototropisme et la parthénogénèse artificielle. — (Note de M. GEORGES BOHN, présentée par M. ALFRED GIARD.)

M. Giard a provoqué la parthénogénèse de certains œufs (Astéries) en les desséchant avec du papier buvard et en les replaçant ensuite dans l'eau, et a montré que les solutions salines et l'acide carbonique agissaient également comme déshydratants. La privation d'eau, qu'elle soit obtenue par un procédé physique ou par un procédé chimique, déterminerait un état de ralentissement vital de l'œuf ou d'*anhydrobiose* après lequel l'action excitante de l'eau deviendrait maxima et pourrait produire la parthénogénèse.

Les animaux supra-littoraux, lorsque la mer reste à des niveaux peu élevés, peuvent subir eux aussi, soit une dessiccation physique, soit une déshydratation chimique, et entrer ainsi dans un état d'*anhydrobiose* dont ils sortent lorsque la mer revient jusqu'à eux : les manifestations vitales deviennent alors excessivement intenses, les attractions par les surfaces d'ombre sont très prononcées, et il en résulte un phototropisme négatif des plus marqués.

C'est ainsi qu'on voit les *Littorina rudis* sur les rochers supra-littoraux de Wimereux fortement insolés, subissant une dessiccation intense sous l'influence de laquelle ces mollusques s'enferment dans leurs coquilles pour y mener sous l'opercule une vie ralentie en milieu confiné. Mais qu'arrivent les grandes marées et que la mer vienne recouvrir les rochers des littorines sortent alors de leur torpeur, se mettent à ramper sur les rochers humides et subissent sans pouvoir s'y soustraire les attractions par les surfaces d'ombre.

Les *Kediste diversicolor* des estuaires saumâtres du Boulonnais se comportent de même, mais sous l'influence des variations de salure de l'eau.

Les *Harpacticus fulvus* subissent, en été, pendant les périodes de morte-eau, dans les mares supra-littorales de Concarneau, dont l'eau non renouvelée est le siège de putréfactions organiques, une intoxication intense, sous l'influence de laquelle les mouvements

de ces crustacés se ralentissent beaucoup. Cet état cesse dès que les vagues des grandes marées viennent balayer les impuretés et renouveler l'eau. Les Copépodes se mettent alors à nager très activement et en quelques instants se portent en masse du côté opposé à la surface la plus éclairée.

Ainsi donc chez ces mollusques les phénomènes sont essentiellement les mêmes : au moment de la reprise de l'activité vitale sous l'influence de l'eau, les mouvements excessivement actifs de ces animaux sont uniquement d'origine oculaire, et se font suivant des lois précises vers les ombres.

Il y a plus, ces phénomènes eux-mêmes sont liés d'une façon absolue à la périodicité vitale déterminée par les oscillations de la marée. Si l'on isole les animaux de leur habitat naturel, on les voit, dans les cristallisoirs, au moment précis où les vagues viennent recouvrir après la morte-eau cet habitat, bien que l'eau pure n'arrive pas dans ces cristallisoirs, bien que la dessiccation ou l'intoxication y persistent, on les voit sortir de leur torpeur et se diriger vers les ombres.

Les idées de M. Giard sur l'anhydrobiose, qui ont jeté une vive lumière sur beaucoup de phénomènes biologiques, qui ont permis de comprendre en particulier le mécanisme de la parthénogénèse artificielle, s'appliquent donc utilement à la question du phototropisme et permettent d'établir un parallèle complet entre la parthénogénèse artificielle et le phototropisme.

Sur un nouveau genre de Champignon de l'Afrique orientale anglaise. — (Note de MM. P. HARIOT et N. PATROUILLARD, présentée par M. BONNET.)

Le Muséum a reçu de M. Maurice de Rothschild un certain nombre de champignons recueillis au cours de son voyage d'exploration dans l'Afrique orientale anglaise. Un d'entre eux est particulièrement intéressant en raison des caractères spéciaux qu'il présente et constitue un nouveau genre de Pyrénomycètes.

Il se présente sous l'aspect d'une masse hémisphérique creuse dont la surface est marquée de crêtes très saillantes dirigées d'un pôle à l'autre et séparées par de larges sillons. En examinant ces crêtes de plus près, on remarque qu'elles délimitent de grandes avéoles, très irrégulières, marquées elles-mêmes de sillons rayonnants séparés les uns des autres par des crêtes secondaires.

La coloration de toutes les parties saillantes est blanchâtre, tandis que celle des parties profondes est noirâtre.

Sur une coupe transversale, on remarque une série de bandes noires disposées en fer à cheval dans la trame générale blanchâtre près de la face supérieure; ces bandes sont entièrement formées de périthèces charnues et noir, fortement pressés les uns contre les autres. La forme de ces périthèces est celle d'une bouteille large surmontée d'un col grêle qui vient s'ouvrir à la surface par un ostiole à peine saillant. Le noyau des périthèces est noirâtre et composé d'asques à huit spores séparées par des paraphyses.

Ce champignon s'éloigne de tous les genres de sphériacées actuellement connus et constitue un type que les auteurs ont dédié à M. le professeur Mangin, *Genre Colletomanginia*.

De la décomposition des albuminoïdes par les Cladothrix (Actinomycètes). — (Note de M. E. MACÉ.)

Dans le sérum sanguin liquide, le *Cladothrix chromogenes* se développe bien, brunissant fortement le milieu et produisant cette odeur spéciale à plusieurs des espèces du même type, intermédiaire entre l'odeur de terreau et l'odeur de mois. Après plusieurs mois, le milieu est devenu bien plus fluide, ne prenant plus en gelée par la chaleur; il donnait simplement par ébullition un léger précipité floconneux.

Le liquide contient alors de l'ammoniaque, des propeptones tandis qu'il a déposé des cristaux de tyrosine se présentant en longues aiguilles isolées, du glycocole en prismes rectangulaires aplatis et des sphéro-cristaux de leucine.

Cette espèce très abondante dans la terre arable, apparaît comme un des facteurs puissants de la transformation des matières albuminoïdes et vraisemblablement, de la production des composés ulmiques.

Le Gérant : PAUL GROULT.

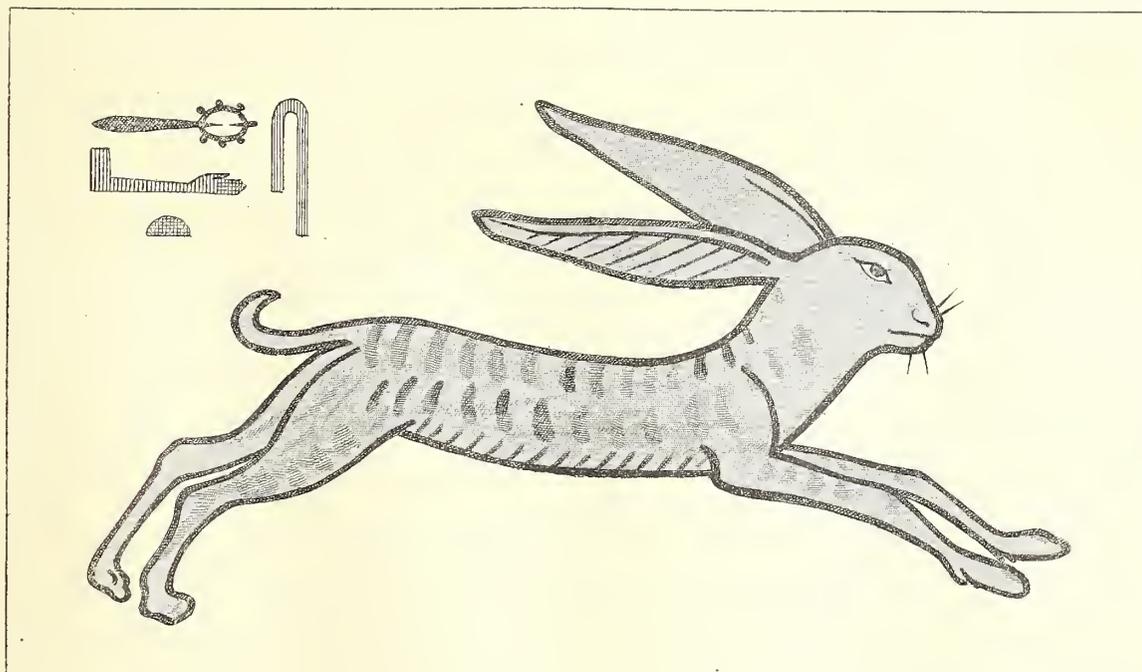
Paris. — Imp. F. Levé, 47, rue Cassette.

Le Lièvre d'Égypte

Des oreilles démesurément grandes, un corps allongé, les pattes de devant plus courtes que celles de derrière, l'intérieur de la bouche et le dessous des pieds velus, une queue minuscule et relevée, tels sont les principaux caractères du lièvre. A une ouïe d'une finesse extrême, ce rongeur joint la propriété de dormir les yeux ouverts (1). Epris de solitude et de silence, prudent jusqu'à la timidité, à moins d'y être forcé, il ne sort de son gîte que la nuit pour chercher sa nourriture composée d'herbes, de racines, de plantes au suc laiteux, etc.

quetée de noir, dans sa partie supérieure, est d'un blanc pur en dessous. Nous le retrouvons avec la même forme et les mêmes couleurs, courant à travers la steppe (fig. 1) dans les scènes de chasses représentées sur les parois des syringes.

Quoique assez répandu dans le désert ou ses abords, il est très difficile de le prendre au gîte à cause de la couleur de sa robe qui se confond avec celle du sol. S'il est mis en éveil par un bruit dû à la présence de l'homme, le lièvre d'Égypte ne s'en émeut point, il se borne à gagner lentement le premier buisson venu, et s'y couche, les oreilles dirigées vers l'endroit suspect. Mais quand un chien, un loup ou un chacal se lancent sur sa piste, il s'enfuit et court aussi rapidement que le lièvre d'Europe. Si parfois il échappe, du haut des airs, un ennemi autre-



P. Hippolyte-Boussac del.

Fig. 1. — Le lièvre d'Égypte, peinture thébaine.

Les anciens Égyptiens le nommaient *Sekhat*, la Bible le désigne par le nom de *Arnébét*, les Arabes par celui de *Arnab-biri*, les Grecs l'appelaient *Lagos*.

Les monuments pharaoniques nous offrent des reproductions sans nombre de ce quadrupède; mais ces images, soit peintes, soit sculptées, semblent n'appartenir qu'à une seule espèce, celle du lièvre d'Égypte, *Lepus Aegyptius*, E. Geoffroy. Je n'ai rencontré figuré nulle part le lièvre blanc de Libye dont parle Pausanias (2).

Plus petit que celui d'Europe, le lièvre d'Égypte mesure 43 centimètres du museau au bout de la queue; il a les oreilles proportionnellement beaucoup plus grandes que celles des autres espèces. Sa coloration fauve ti-

ment redoutable, l'aigle, fond sur lui au moment où il s'engage dans la plaine découverte et l'enlève malgré sa résistance.

La fécondité prodigieuse de ce quadrupède, la rapidité de sa course, l'extraordinaire acuité de son ouïe ne manquent point d'attirer sur lui l'attention des Égyptiens; appréciant, en outre, la faculté qu'il possède seul, de pouvoir dormir les yeux ouverts, ils lui assignèrent, dans leur panthéon, une place en harmonie avec ses mœurs nocturnes, en firent un génie infernal et le consacèrent à Osiris.

Sans insister sur la mythologie égyptienne, il est bon toutefois, pour l'intelligence de ce qui va suivre, de mentionner brièvement celles des attributions d'Osiris ayant avec notre sujet un rapport immédiat.

Après qu'il avait disparu derrière la chaîne libyque, le soleil était considéré comme un astre mort, descendu sous terre, dans la région infernale, séjour des Occidentaux (1); il portait alors le nom d'Osiris. Le rôle de cette

(1) « Il ne faut pas conclure, dit M. Gerbe (*Dict. univers. d'hist. nat.*, VII^e v., p. 357) que le lièvre, au contraire de ce qui a lieu chez tous les animaux, puisse dormir les yeux ouverts; seulement on doit croire qu'averti du danger au moindre bruit par son ouïe, qui est très fine, il ouvre les yeux, et retenu par la paresse, il reste dans la position du sommeil et cherche à deviner le danger qui vient le menacer. » Sans contredire cette opinion, nous continuerons à regarder le lièvre comme possédant une faculté, sur laquelle repose presque tout son mythe.

(2) ARCADIE, liv. VIII, ch. xvii. Sur les hiéroglyphes, le lièvre est toujours peint en jaune, quelquefois taché de noir.

(1) Les habitants de l'autre monde, les défunts dont les tombeaux sont habituellement à l'Occident, creusés dans la chaîne libyque.

divinité, personnification la plus populaire du soleil nocturne, consistait à illuminer, du feu de ses yeux, la re-traite des mânes, à prononcer les sentences en vertu desquelles les justes recevaient leur récompense, les impies leur châtement. Osiris était donc le dieu des morts, « le maître du silence »; dans les textes il est fréquemment appelé seigneur des seigneurs, dieu auguste, très bienfaisant, prince de l'Eternité (1).

On le représente ordinairement la tête couronnée de l'atef, le corps emmaillotté comme celui d'une momie, les mains seules dégagées tenant le flagellum et le pedum insigne de sa puissance (fig. 2). Les nus, c'est-à-dire le

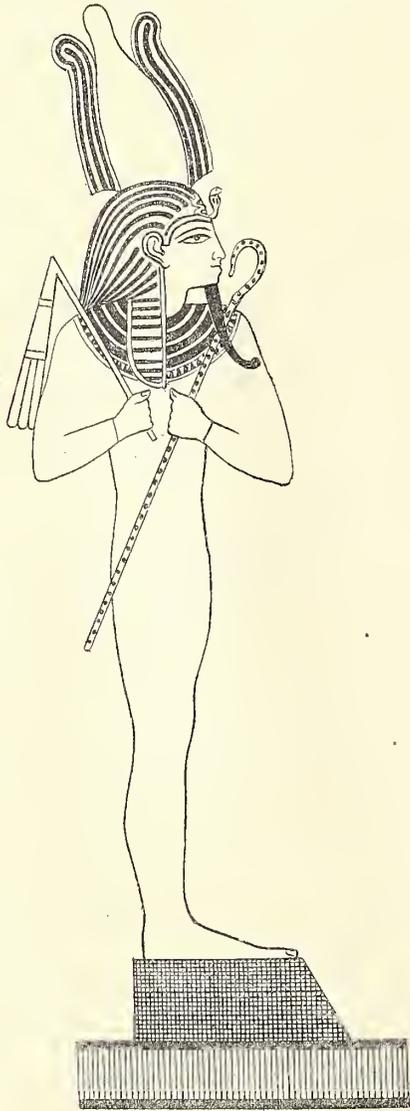


Fig. 2. — Osiris.

visage, les oreilles et les mains, sont généralement peints en vert, couleur des chairs cadavériques ou en noir pour accuser leur caractère sépulcral. Osiris se confond avec Ptah, dieu primordial et quelquefois aussi avec Khons-Lunus, le dieu-lune des Egyptiens, figuré avec les mêmes insignes et sous un aspect mumiforme.

Sa carrière nocturne terminée, le soleil se montre de

(1) P. GUIEYSSSE et E. LEFEBURE *Papyrus funéraire de Sou-timès*, pl. I, lig. 5, 6.

nouveau à l'Orient où, complètement rajeuni, il se lève plein d'éclat sous le nom d'Horus. C'est ainsi que du soleil diurne les Egyptiens faisaient une même manifestation lumineuse de la divinité.

Le soleil renaissant se nommait aussi Khépra; dans ce cas, il est représenté par un dieu scarabéocéphale ou simplement par l'image du scarabée (1). Voilà

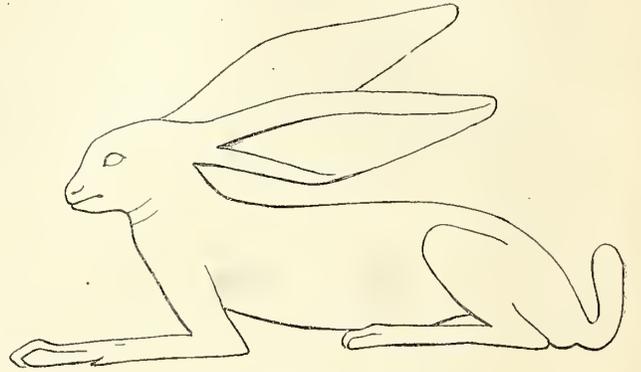


Fig. 3. — La syllabe Oun.

pourquoi cet insecte se trouve si étroitement uni à Osiris dans les vieux mythes de l'Egypte.

Les litanies d'Osiris désignent ce dieu par une infinité de dénominations parmi lesquelles nous retiendrons celles-ci : « Osiris, ouvrant la tranchée de la double terre; ouvreur des chemins du Sud..., ouvreur des chemins du Nord maître du ciel (2). »

Indépendamment du nom de *Sekhat*, le lièvre avait en

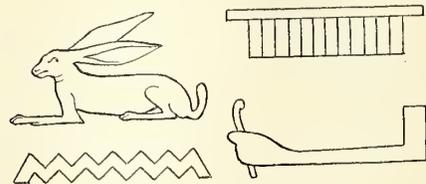


Fig. 4. — Oun, ouvrir.

core la valeur phonétique *un* ou plutôt *oun* (3); dans ce cas, il est généralement représenté accroupi et sert à composer une infinité de mots; ainsi s'expliquent les

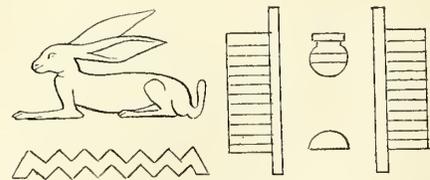


Fig. 5. — Oun-nout, portier.

fréquentes reproductions de ce quadrupède dans les textes hiéroglyphiques où il joue un rôle considérable.

Isolé et sans adjonction d'autres signes, *oun* signifie *être, exister* et forme la première syllabe du mot *Ounne-*

(1) Voir le Scarabée sacré dans le *Naturaliste*, n° du 15 juin et du 1^{er} juillet 1903.

(2) *Livre des Morts*, ch. cxlii, section A, lig. 5; section D, lig. 24, 25.

(3) La voyelle *u* se prononce *ou* en égyptien.

fer, Etre bon, par lequel on désigne quelquefois Osiris, l'Etre bon par excellence. Le groupe composé du lièvre et du plan de maison se lit *oun-pa* et veut dire la demeure de l'existence, le tombeau.

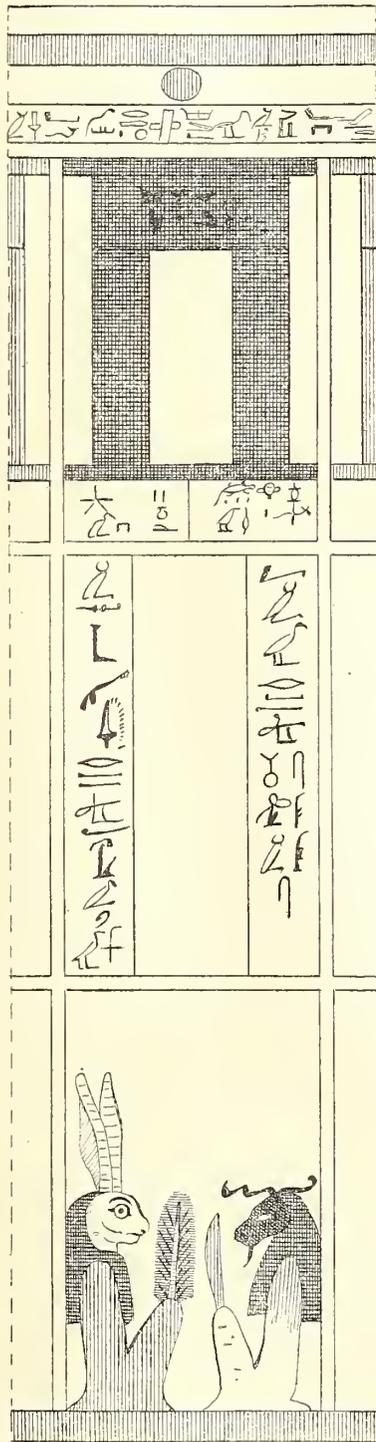


Fig. 6. — Génie à tête de lièvre gardant l'une des portes de l'Enfer.

Nous trouvons également le lièvre dans le nom de Ounas, dernier pharaon de la V^e dynastie.

D'après Horapollon, la faculté qu'avait ce rongeur de dormir toujours les yeux ouverts (fig. 4), le fit considérer par les Egyptiens comme l'image d'une ouverture quel-

conque, témoignage pleinement confirmé par les textes et dont voici quelques exemples.

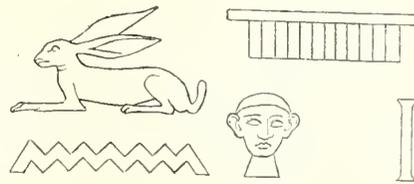


Fig. 7. — *Oun-hi*, découvrir la tête, apparaître, se manifester.

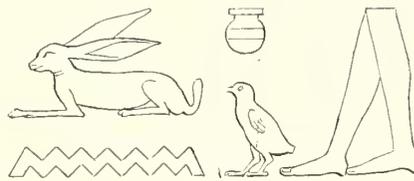


Fig. 8. — *Oun-nou*, ouvrir les jambes, les étendre.

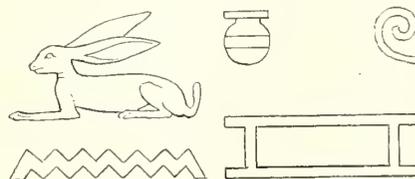


Fig. 9. — *Oun-nou*, l'inondation.

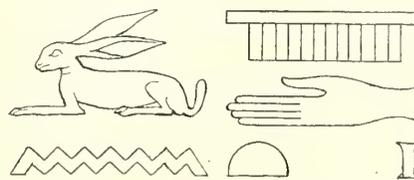


Fig. 10. — *Oun-tôt*, avoir la main toujours ouverte, être large, généreux.

Le mot ouvrir s'écrit avec le lièvre suivi d'un battant de porte (fig. 4), accompagné de deux battants (fig. 5), l'ensemble se prononce *oun-nout* et sert à désigner un portier. Aussi n'est-il point rare, dans les papyrus funéraires, de voir un génie à tête de lièvre garder l'une des portes du mystérieux séjour (fig. 6). *Oun-hi* (fig. 7) se dit pour découvrir la tête, la dégager de bandelettes; *oun-nou* (fig. 8), ouvrir les bras, les jambes, les étendre; avec le bassin comme déterminatif (fig. 9), il désigne l'inondation; *oun-tôt* (fig. 10), main ouverte, être généreux, large, libéral, etc., etc.

BOUSSAC.

HISTOIRE NATURELLE
DU SOLENOBIA LARELLA CHRÉT.

Quand on a fait deux ou trois fois l'ascension de Peña Lara, le plus haut sommet (2.431 mètres) de la chaîne de Guadarrama, en Espagne, on se demande si cela vaut vraiment la peine de monter si haut pour trouver si peu.

Et cependant, fin juin, juillet et commencement d'août, c'est bien le meilleur moment. En parvenant à cette hauteur, par des sentiers longs et parfois rudes et pénibles à gravir, le naturaliste, qui a l'habitude des montagnes, ne se fait guère illusion. Il sait bien que sur les sommets la faune entomologique est excessivement restreinte, tout à fait pauvre.

La Peña Lara ne saurait faire exception.

Pourrait-il en être autrement? Comment et de quoi vivraient les insectes sur ces rocs dénudés, brûlés par le soleil le jour, glacés par le froid la nuit, balayés par le vent en tout temps, où ne pousse qu'une maigre végétation, incapable d'engraisser les pauvres moutons non moins maigres qui viennent la brouter, la tondre à ras, de temps à autre?

Il est vrai qu'on y trouve de jolies fleurettes, l'*Armeria caespitosa*, par exemple. Il est vrai qu'on y jouit d'une vue invraisemblable, sans limites. Ce plateau de Castille que l'on domine de si haut, n'est plus, malgré ses dépressions, malgré ses collines, qu'une plaine unie, immense : *Camporum patentium æquorâ*.

Mais un tel panorama, tout impressionnant qu'il soit, ne fait pas l'affaire de l'Entomologiste, et le moindre micro serait mieux de son goût. Sans doute, avant d'arriver là, il a pu, sur le chemin, faire quelque bonne capture. Il a pu rencontrer, dans la région du Pin sylvestre, quelque *Graellsia Isabellæ* Graëlls, le plus bel insecte de l'Espagne et de notre vieille Europe; plus haut, parmi les *Genista purgans*, il a pu prendre l'*Orgyia auro-lymbata*, v. *Guadarramensis* Stgr., ou capturer sa chenille, ou bien encore voir par terre se chauffer au soleil l'*Aretia Latreillei* God., ou cueillir sa chenille brunâtre sur les fleurs jaunes du *Senecio Tourneforti*, si abondant en certains endroits. Mais, près du sommet? Rien ou presque. C'est le désert.

C'est alors que, malgré sa fatigue, on se décide à soulever les pierres, à fouiller les touffes naines des plantes, à chercher sur terre, puisque dans l'air rien ne se montre, rien ne vole. Se baisser, se relever des centaines de fois : travail pénible; s'érafler la peau aux dures aspérités du granit, se piquer les doigts aux aiguillons des *Cirsium* : sensations peu agréables. Qu'y faire? N'est-ce pas la seule pratique capable de donner des résultats à peu près certains. On trouve toujours quelque chose par ce procédé et, si peu que ce soit, on l'emporte comme souvenir du voyage.

Mon souvenir, cette fois, s'est présenté sous la forme d'une *Solenobia*, qui vit là-haut en grande abondance, s'il faut en juger par la quantité de fourreaux que l'on trouve fixés au-dessous des pierres, aussi bien les petites, plates, qu'un enfant prendrait pour jouer au palet, que sous les grosses qu'un homme, usant de toute sa force, aurait peine à soulever.

C'est vers la fin de juin que ces fourreaux furent récoltés, la plupart renfermant déjà des chrysalides, très peu ayant encore leurs chenilles. Descendus à San Ildefonso, il sortit de ces fourreaux, une douzaine de jours après, des papillons ♂♂, des ♀♀ aptères, presque en nombre égal; il y eut des accouplements, des pontes, enfin toute la série, de façon que l'histoire de cette bestiole peut être donnée au complet.

Solenobia larella n. sp.

Imago. — ♂, de taille variable : 11-14 millimètres d'envergure. Ailes supérieures étroites, prolongées, mais arrondies à l'apex, d'un gris jaunâtre clair, assombri par des écailles brunes envahissant l'espace basilaire, couvrant les nervures ou disposées en nombreuses lignes ou stries transverses, formant de petites taches sur les bords externe et interne et une plus grande transverse au bout de la cellule; frange jaunâtre à la base, divisée par une ligne brune près de la base, le reste gris. Ailes inférieures grises à frange jaunâtre à la base, puis gris clair, sans division brune distincte. Dessous des ailes d'un gris plus ou moins sombre. Tête poilue, jaunâtre, ayant d'assez longs poils en dessous, réunis parfois en petites touffes; antennes n'atteignant pas le milieu de l'aile, finement ciliées, brunes; cils à peine plus longs que l'épaisseur du flagellum; thorax et abdomen brun noirâtre, extrémité de ce dernier gris jaunâtre; pattes gris jaunâtre.

La ♀ est fusiforme, tête noirâtre, trois premiers segments bruns, cornés, luisants; abdomen verdâtre, portant sur le dessus de chaque segment une bande brune échancrée au milieu, sur le dessous, de semblables bandes brunes largement interrompues; le dessous des deux derniers segments est garni d'une touffe anale de poils blancs très serrés; l'oviducte est court, large, corné et noirâtre; pattes brun foncé.

Les ♂♂ naissent souvent avortés, avec des ailes mal développées; ils éclosent généralement le soir et la nuit; les ♀♀ apparaissent le matin. Elles sortent de leur fourreau et se placent dessus, l'oviducte tendu et un peu relevé, attendant les ♂♂. L'existence de ces papillons est de courte durée : après l'accouplement, les ♂♂ volent peu et tombent épuisés; les ♀♀ pondent immédiatement et se vident. Leur abdomen reste gonflé d'air pendant quelque temps, puis se contracte et finalement la bestiole meurt et se dessèche. Les œufs sont déposés dans la chrysalide vide, qui est ensuite bouchée, ainsi que le fourreau, par la bourre soyeuse dont est garnie l'extrémité de l'abdomen de la ♀.

Il est arrivé que des ♀♀ tardives sont écloses lorsqu'il n'y avait plus de ♂♂ pour les féconder. Immobiles sur leurs fourreaux, elles ont attendu longtemps, c'est-à-dire plusieurs jours, la venue des ♂♂. Ceux-ci ne se présentant pas, elles ont péri et se sont desséchées sans s'être débarrassées de leurs œufs. Cela joint au nombre des ♂♂ presque égal à celui des ♀♀ qui me sont éclos, semble indiquer, chez cette espèce, l'absence à peu près certaine de la faculté parthénogénétique que possèdent d'autres espèces du même groupe.

Œuf. — L'œuf de la *Solenobia larella* est un petit ellipsoïde assez régulier et un peu allongé; sa surface présente à peine perceptibles de facettes polygonales, elle est lisse et luisante; sa couleur est blanche.

Un bon mois après la ponte, les œufs éclosent. Je n'en ai pas fait l'éducation, puisque j'avais déjà la chenille.

En voyage, on ne peut matériellement pas élever toutes les bestioles intéressantes que l'on trouve : il est nécessaire de faire un choix et de se borner à celles que l'on n'a pas encore en collection.

Chenille. — La chenille de *Sol. larella* m'a paru être plus allongée, moins dodue, moins épaisse que celle des autres *Solenobia* : *Sol. pineti* Z., *trique trella* F. R., *Mannii* Z., par exemple. Adulte, elle mesure 6 à 7 millimètres, à peau tendue; elle est d'un blanc laitieux avec la tête noire, luisante, les écussons des trois premiers segments d'un noir moins intense et tournant au marron : le premier large, couvrant tout le dessus du segment, le deuxième un peu moins large, le troisième réduit à deux plaques écailleuses que je trouve plus larges et plus colorées que chez les autres espèces de *Solenobia*. Ces deux écussons sont appuyés latéralement d'une petite plaque écailleuse de même couleur qu'eux. Plaques des verruqueux peu distinctes et de moins en moins colorées en brun, à mesure qu'elles appartiennent aux derniers segments; poils blancs. Pattes écailleuses noirâtres, avec les plaques postérieures marron; pattes ventrales très petites, sessiles; pattes anales fortes et clapet brun noirâtre.

A n'en pas douter, cette chenille se nourrit des nombreux détritiques de végétaux qui sont ou autour ou au-dessous des pierres qui les abritent; au besoin, elle doit y joindre les débris d'insectes et particulièrement de coccinellés, en grande quantité sous les mêmes pierres.

Fourreau. — Le fourreau de *Sol. larella* ressemble en petit à celui de *Sol. triquetrella*: il est triquetre, à angles ou arêtes bien prononcés, relativement court et large, surtout celui des ♀♀, couvert de petits grains de terre ou de pierre, les plus gros toujours sur les arêtes des angles où les grains de quartz mêlés à quelques paillettes de mica prédominent, la partie antérieure souvent garnie de débris chitineux de vieilles chrysalides, rarement de fragments d'élytres de coléoptères.

Chrysalide. — La chrysalide est d'un brun jaunâtre, plus foncé sur le dos, plus clair en dessous, à extrémité des enveloppes des ailes et pattes libre; surface presque lisse sur les ptérothèques et le thorax, rugueuse sur la partie antérieure des segments abdominaux; pénultième segment portant en dessous à son bord postérieur un mamelon bifide; dernier segment sans mucron, présentant en dessous un double mamelon plus petit que le précédent; ces deux derniers segments sont en outre garnis de quelques poils mutiques, c'est-à-dire sans crochets.

La chrysalide de la ♀ offre des rudiments de ptérothèques très distincts, quoique la ♀ elle-même soit complètement aptère; de plus, les mamelons du dessous des derniers segments sont beaucoup moins prononcés que sur la chrysalide du ♂.

La nouvelle espèce est voisine de *Solenobia inconspicuellae* Stt.; mais, elle en diffère par sa taille plus grande, par ses nervures 6 et 7 très séparées aux ailes inférieures et la forme de son fourreau. Elle diffère des autres espèces par ses ailes notablement plus étroites, plus allongées, par sa couleur générale et surtout ses franges claires.

Je dois, en outre, mentionner que, sur tous les sujets de *S. larella* dont j'ai examiné la nervulation des ailes supérieures, il m'a été impossible de constater la présence de la cellule appendiculée.

P. CHRÉTIEN.

CHRONIQUE & NOUVELLES

Les parures des mâles. — La déchéance des femelles. — L'origine des couleurs sexuelles.

Il est certain que, chez les races humaines les plus civilisées, c'est le sexe féminin qui déploie le luxe le plus considérable, tandis qu'au sexe masculin est dévolu une tenue de plus en plus simple, de moins en moins voyante. Ce fait est exactement l'opposé de celui qui s'est manifesté dans une grande partie du règne animal, où le sexe masculin est par excellence favorisé. C'est cette notion que M. Edmond Perrier vient de développer dans un brillant discours.

Dans la mer abondent des vers agiles, — du groupe des Annélides polychètes, habituellement pourvus d'un luxe extraordinaire de soies, de tentacules, de panaches colorés des teintes les plus vives et les plus variées; quelques-uns, les Sabelles et les Serpules, ressemblent à des fleurs peureuses qui fermeraient leur corolle à la moindre alerte. Certaines espèces (appartenant aux familles des Syllidiens, des Phyllocociens, des Néréidiens, des Cirratuliers), humblement vêtues et cachées dans la vase durant l'hiver, se transfigurent au printemps : leur agilité s'accroît, leurs couleurs s'avivent, leurs yeux s'agrandissent, leur tête s'empanache, leur corps se frange d'une multitude de minuscules avirons. Mais cette métamorphose n'atteint tout son luxe que chez les mâles; elle est presque insignifiante chez les femelles.

De même, les mâles d'un grand nombre de poissons se parent au retour de la belle saison; le petit Vairon de nos ruisseaux prend alors des teintes pourprées; l'Épinoche, quand il fait son nid d'herbes, le Macropode de la Chine, quand il construit son radeau d'écume, brillent de telles couleurs, que ce dernier a reçu le nom de Poisson de Paradis. Une arête élégamment dentée se dresse, à l'époque de la multiplication, le long du dos des salamandres aquatiques et, parmi les oiseaux, les Combattants, en quête d'un compagnon, revêtent un plumage de luxe.

Ces parures temporaires deviennent permanentes chez beaucoup d'insectes. « C'est alors une véritable orgie de couleurs. Les ailes des Morpho, magnifiques papillons du Brésil, semblent découpées dans l'azur même du ciel; d'autres paraissent faites de lames de velours vert, jetées sur un fond somptueux de velours noir; d'autres encore mêlent à d'éclatantes teintes mates tous les reflets de l'or et de l'argent; dans nos forêts même, le Grand-Mars et le Petit-Mars ont des ailes d'un bleu changeant, rappelant celles des Morpho, et nos innombrables petits Argus balancent sur les fleurs des champs leurs délicates ailes d'un bleu pâle. Dans toutes ces espèces, le sexe féminin, quoique assez luxueusement vêtu, ne présente jamais de teintes changeantes, et le coloris des ailes ne dépasse pas les notes sobres. » Les femelles de beaucoup d'autres insectes — les Chematolies, par exemple — sont encore plus déshéritées, puisqu'elles sont privées d'ailes : elles traînent péniblement à terre un corps presque difforme, tandis que leurs brillants époux s'abattent dans les airs.

Mais c'est surtout chez les oiseaux que les privilèges masculins sont éclatants. « Si la Nature, comme on disait naguère, s'est bornée à carminer le pourtour du bec du Chardonneret, la gorge du Linot et du Bouvreuil, à teinter d'un jaune brillant les ailes du Lorient, à forcer jusqu'au noir le plumage du Merle, et à passer de l'ocre sur son bec, elle a jeté à foison les plumes et les couleurs brillantes sur les Coqs, les Faisans, les Paons, les Oiseaux

de paradis, les Oiseaux-mouches, et jusque sur les Autruches, altières aigrettes, jabots étincelants, ondulants panaches de plumes légères sous les ailes, superbes éventails se déployant à l'arrière du corps, rien n'a été mesuré, — et sur ces aigrettes, ces jabots, ces panaches, ces éventails, a été versé sans réserve tout ce que le soleil peut faire miroiter de couleurs, de gemmes, de nacres. L'acier bruni, le cuivre, le bronze, l'argent, l'or, et, pourrait-on croire une gamme prodigieuse d'insaisissables métaux rouges, verts, bleus, — tout exprès sortis de creusets inconnus des chimistes, — sont venus enrichir de magnifiques incrustations cette resplendissante palette. Le plumage tout entier a fini par prendre part à cette féerie, si bien qu'il a fallu emprunter leurs noms au rubis, à la topaze, à l'émeraude, pour désigner les plus jolis des Oiseaux-mouches et des Colibris. »

Il faut bien dire, cependant, que le tableau que nous venons de tracer des brillantes facultés du sexe masculin, ne s'applique qu'aux classes supérieures du règne animal : il a eu contre-partie dans les classes inférieures. Déjà dans les ruches des Abeilles, les nombreux « fauxbourdons », les princes-consorts, comme les appelle M. Edmond Perrier, incapables de tout travail, sont mis à mort par les ouvrières dès qu'approche l'hiver. Les grêles époux des plantureuses Araignées font très souvent de leur propre chair les frais du repas nuptial. Dans beaucoup d'espèces, les individus du sexe masculin n'ont qu'une existence éphémère, et cette brièveté relative de leur vie est peut-être très générale. Dans beaucoup de cas, chez les Moustiques, par exemple, les mâles sont à ce point dénués d'importance, qu'ils sont incapables de prendre aucune nourriture; ailleurs, leur taille diminue si bien que, les trouvant accrochés au corps de leur compagne, ou réfugiés dans quelque repli de son organisme, des naturalistes, cependant experts, ont pu les prendre pour de minuscules parasites : tels sont les mâles des Bopyres, crustacés isopodes cachés sous la carapace des crevettes, qu'ils soulèvent en une bosse latérale, ceux des crustacés copépodes de la famille des Chondracanthides, les mâles complémentaires des Cirrhipèdes, les mâles microscopiques de la Bonellie, qui est grosse comme une noix, tandis qu'eux-mêmes se logent dans son tube rénal.

* * *

Quelle est la cause d'une pareille déchéance? Les mères sont, en réalité, sacrifiées à leur progéniture, à qui profitent tout à la fois leur longévité relative et leur apparente puissance physiologique; tout ce qu'elles ont de facultés est uniquement tourné vers ce but : assurer l'avenir. « Toute leur activité physique et physiologique est employée à créer aux jeunes de sûrs abris, à les protéger contre le froid ou la sécheresse, à accumuler autour d'eux de larges provisions; et, quand elles n'ont pas autre chose à donner, c'est tout ce qui pourrait orner leur personne, c'est leur personne même qu'elles abandonnent. Les unes poursuivent les gros animaux, pour en humer le sang; les autres s'attachent à eux, s'abaissent à l'état de parasite, et subissent alors toutes les conséquences dégradantes de l'inactivité et de la suralimentation, de la paresse et de la gourmandise; leurs yeux s'atrophient, leurs membres se réduisent à de tristes moignons, incapables de tout mouvement; leur corps démesurément gonflé n'est plus qu'un sac informe dans lequel tous les organes dégénèrent au profit des œufs devenus innombrables; ces œufs peuvent éclore dans le corps même de la mère, et alors les viscères sont dévorés par les petits, à qui les téguments de leur victime fournissent longtemps encore un abri. »

* * *

Cela est bien clair. Mais, au contraire, tout semble contraste, contradiction, paradoxal, quand il s'agit du

sexe masculin. Ce sexe a pourtant, lui aussi, sa caractéristique précise. Ses brillants atours, ses prestigieux moyens ne sont, en somme, qu'un vain étalage de parties mortes, le signe d'une dépense inconsidérée, d'une prodigalité démesurée de l'organisme, la marque d'un tempérament qui extériorise, mais ne connaît pas l'économie. « Les somptueuses couleurs des papillons ont pour siège de menues écailles, élégantes sans doute, mais sans aucune vie et couvrant des ailes à peu près inanimées; les couleurs des oiseaux se développent dans leurs plumes qui sont tout à fait mortes. Dans les deux cas, les bleus changeants ou mats, les couleurs irisées ou métalliques sont les reflets d'éléments vides et usés, dont les membranes extérieures persistent seules et produisent les mêmes jeux de lumière que les délicates parois des fugatives bulles de savon. Les rouges, les jaunes, les orangés, les bruns, les verts, les noirs, sont des amas de granules microscopiques, de pigments, derniers résidus de la substance vivante qui remplissait jadis les enveloppes mortes où ils demeurent retenus. Ces matières colorantes proviennent chez les papillons de la substance verte des feuilles que mangeaient les chenilles et représentent des degrés divers de son altération. La comtesse Marie de Linden, récemment couronnée par l'Académie des sciences, a déterminé le degré d'altération auquel correspondent ces diverses couleurs, l'ordre dans lequel elles se sont développées et comment se sont graduellement formés les dessins dans lesquels elles se groupent; elle a pu de la sorte suivre pas à pas les transformations des espèces primitives et lire la généalogie des papillons sur leurs ailes. Les écailles des papillons, les aigrettes, les panaches, les éventails de plumes des oiseaux sont le résultat d'une multiplication rapide, exagérée, dépense bien inutile par l'organisme, des éléments déjà presque inertes et à demi cornés de leur épiderme; cette même multiplication produit d'ailleurs une foule d'autres caractères masculins : la crinière des lions, la barbe à laquelle les monarques assyriens donnaient tant de soins et les extravagants appendices dont un grand nombre d'insectes sont surchargés. »

Et M. Edmond Perrier conclut que le sexe féminin est, en quelque sorte, le sexe de la prévoyance physiologique, de l'économie, de la richesse; le sexe masculin, celui de la dépense luxueuse mais improductive. Je rappelle qu'il s'agit des animaux...

HENRI COUPIN.

PERIENTOMUM MORTUUM, HAGEN (MEUN.)

Archiptère Psocidæ du Copal fossile de Zanzibar

A l'exception des travaux de Pictet et Hagen, les *Psocidæ* fossiles n'ont guère été étudiés par les paléontologistes.

Berendt, Burmeister, Gravenhorst et Guérin se sont bornés à signaler la présence de ces archiptères dans le succin de la Baltique et la simétite ou ambre du miocène de Sicile.

Notre connaissance des espèces actuelles, particulièrement celle concernant les formes exotiques, a fait d'énormes progrès depuis la publication des minutieux travaux du Dr G. Enderlein, de Berlin (1).

(1) Die copeognathen des Indo-Australischen Faunengebietes (*Ann. Hist. nat. Musæi Nationalis Hungarici*, Bd. I. Budapest, 1903).

Ce distingué spécialiste admet que la faune du succin (il ne considère que les *Psocidæ*) est composée de formes dont les plus proches parents vivent encore actuellement dans les régions tropicales. L'étude de plusieurs millions de diptères de l'ambre du Samland m'a montré que parmi les inclusions de cette résine il y a une forte proportion de types paléarctiques et des espèces voisines de celles dont l'habitat est confiné aux Etats-Unis ou dans les régions asiatiques (S. L.). Il est prématuré de trop généraliser ces intéressantes remarques, sommairement esquissées par H. Low en 1850, les travaux sur les inclu-

to justify the formation of a distinct species, especially as in one individual out of five of *P. trichopteryx* now before me, the transverse vein is emitted precisely from the point of departure of the superior branch (1); but as the determination of insects in copal is always rather difficult, I have thought it best to note the species as distinct until more materials shall prove to the contrary.

In gum copal (animé), from Zanzibar. One specimen, received from Baron von Osten-Sacken.

Cette note n'a d'autre but que de préciser les caractères morphologiques de ce curieux *Lepidopsocidæ* et de donner les dessins de la topographie alaire de cet archiptère. Il se trouvait dans une petite collection d'insectes du copal fossile de Zanzibar, soumise à mon examen par M. Evers gr. de Altona-Barenfeld (Hambourg).

Le tableau suivant donne la répartition stratigraphique des *Psocidæ*.

TERRAINS QUATERNAIRES

Copal fossile de Zanzibar (2). { *Thylax fimbriatus*, Hag. (1865).
Amphientomum incultum, Hagen (1865).
Perientomum mortuum, Hag. (1865).

TERRAINS TERTIAIRES

Ambre sicilien (simétilite). Miocène.

{ *Psocus*, Guérin (1831).

Psocus, Berendt, (1845).

— Burmeister (1831-32-36).

— Gravenhorst (1835).

+ *Elipsocus abnormis*, Hag. (1882) = *Psocus* eod. (1854-56).

+ *Epipsocus ciliatus*, Hag. (1866-1882) = *Psocus*, eod. Pictet (1854-56) (1).

+ *Caecilius proavus*, Hag. (1866-82) = *Psocus* eod. (1854-56).

+ *Palæopsocus tener*, Kolbe (1883) = *Epipsocus*, eod. Hag. (1866) = *Psocus*, eod. (1854-56-1882).

+ *Cæcilius debilis* (Hag. 1882), *Epipsocus*, eod. Hag. (1866) = *Psocus*, eod. Pictet (1854-56).

+ *Psocus affinis*, Pictet, 1854-56; Hagen (1866-82).

+ *Elipsocus Kühli*, Kolbe (1883).

+ *Amphientomum paradoxum*, Pictet (1856).

+ *Empheria reticulata*, Hag. (1854-56; 1865-66; 1882).

+ *Archipsocus puber*, Hag. et Kunöw (1882).

+ *Sphæropsocus Kunöwi*, Hag. (1882-83).

+ *Atropos succinea*, Kunöw. (1882-83).

— *resinata*, Hag. (1865).

TERRAINS SECONDAIRES

Pas de *Psocidæ* connus actuellement.

Perientomum mortuum, Hagen (Meun.). Tête très large. Yeux grands, assez proéminents, à facettes très appréciables et ornés de cils bien distincts. Vertex large et cilié de chaque côté au sommet, le long des yeux et muni à la partie médiane, d'un sillon longitudinal et latéralement d'une suture transversale oblique, se terminant à la partie supérieure des yeux.

Les trois ocelles disposés en triangle. Les deux premiers placés tout à fait à la partie inférieure du vertex et environ aussi éloignés de la ligne médiane que du

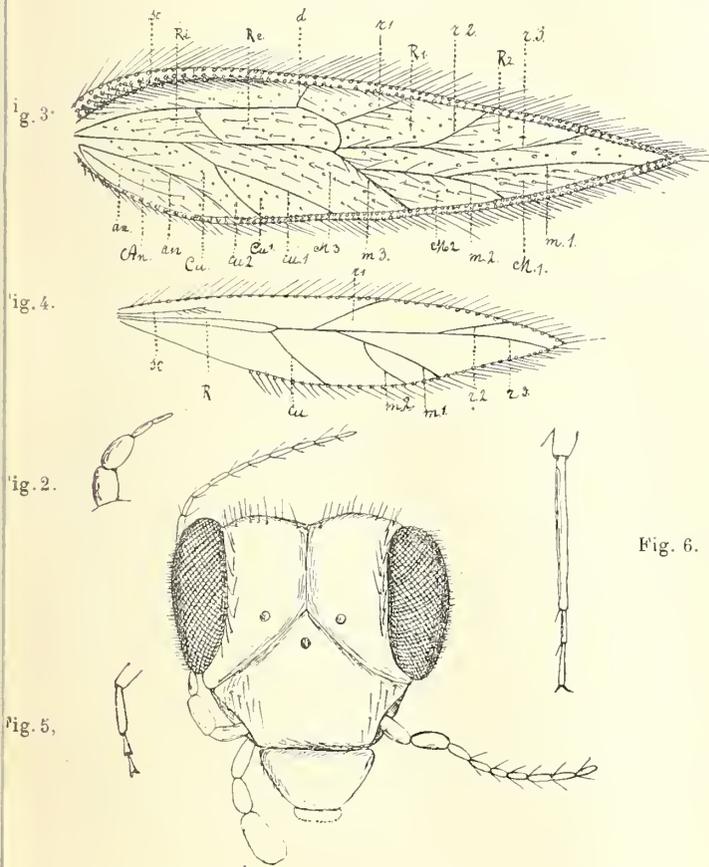


Fig. 1.

Fig. 6.

Fig. 1. — Tête de *Perientomum mortuum*, Hag. (Meun.) (250 d.).
Fig. 2. — Partie basale de l'antenne de cet archiptère (250 d.).
Fig. 3. — Aile antérieure du même (250 et 358 d.).
Fig. 4. — Aile postérieure de ce névroptère (250 d.).
Fig. 5. — Articles tarsaux antérieurs (124 d.).
Fig. 6. — Articles tarsaux postérieurs (124 d.).

sions de cette résine oligocène étant encore trop peu avancés.

Hagen décrit comme suit *Perientomum mortuum* du copal de Zanzibar (1) :

« This species is similar to *P. trichopteryx* in form, size and colours. Thus I should not have separated it, but for a difference in the details of the reticulation. In the inferior wings the transverse vein on the anterior margin is emitted from the superior branch (1) while in *P. trichopteryx* it is emitted before the point whence this branch departs.

I admit that this difference alone is perhaps too slight

(1) Echelle non déterminée.

(2) Enderlein, G.

Epipsocus ciliatus Hagen, eine Psocide des Bernsteins und die recente peruanische *Epipsocus nepos*, nov. sp. (*Berl. Ent. Zeitschrift*, Bd. XLV, Jahrg. 1900, p. 108-112 et 3 figures).

(1) *The Entomologist's Monthly Magazine*, vol. II. London 1865-6, p. 152.

bord postérieur des yeux. Le troisième ocelle se trouve sur le front à peu de distance du sillon médian. Clypeus semi-lunaire, très distinct. (Le labre et le clypeolus ne sont pas visibles.) Les antennes sortent à quelque distance de la partie inférieure des yeux et sont donc bien éloignées des ocelles. Elles sont ciliées, plus courtes que les ailes avec les deux premiers articles ovoïdes et saillants; le restant de l'organe est grêle et composé d'articles sub-cylindriques (la fossilisation ne permet pas de compter le nombre de leurs articles. Palpes maxillaires très robustes et paraissant être composés de trois articles (1), le dernier saillant, piriforme. Palpes labiales invisibles. [Chez *P. Morosum*, Hagen (Enderlein), ils ont deux articles (2).] Thorax et corps robustes. Antedorsum de thorax petit, triangulaire, Tarses de trois articles (*Psocidæ. Trimeræ*, Enderlein).

A la paire antérieure, le métatarse est un peu plus long que les deux articles suivants réunis. Métatarses des pattes médianes et postérieures très distinctement plus longs que les deux autres pris ensemble. Crochets tarsaux robustes et paraissant simples (358 d.).

Ailes lancettiformes, les antérieures plus longues que les postérieures. Bord périphérique longuement cilié et orné d'une zone assez large, de petits points arrondis (3) (Ils sont un peu altérés par la fossilisation, ce qui empêche de décrire le détail de leur aspect morphologiques.) Nervures alaires assez longuement ciliées et champ de l'organe garni de cils moins longs que ceux des nervures. La surface des ailes antérieures est irrégulièrement parsemée de petits points arrondis (4). Si on étudie la topographie de ces organes, suivant la nomenclature de Needham et Komstock et admise par Enderlein, on observe les nervures et les cellules suivantes :

A. Ailes antérieures :

I. Nervures :

1. Une costale ou marginale (bord antérieur alaire).
2. Une sous-costale (*sc.*) qui n'atteint pas le bord costal.
3. Une distale (*d*) qui se réunit au bord antérieur avant le milieu du champ alaire.
4. Le radius qui comprend trois rameaux : le premier est simple (*r*¹), les deux autres forment une fourche (*r*² et *r*³).
5. La médiane (*m*¹) est simple jusqu'au milieu du champ alaire, puis bifurquée (*m*² et *m*³).
6. Le cubitus est fourchu (*cu*¹ et *cu*²).
7. L'anale est simple (*an*).
8. L'axillaire est à peine indiquée sur le fossile (*ax*).

B. Cellules :

1. A la base de l'aile, il existe une cellule radiale interne (*Ri*) et une externe (*Re*), puis deux autres cellules radiales situées au bord antérieur, *R*¹ et *R*².
2. Une cellule anale (*An*).
3. Une cellule cubitale (*Cu*) et l'« areola postica (*Cu*¹) ».
4. Trois cellules médianes, *M*¹, *M*², *M*³.

(1) Enderlein donne à ces points le nom de « Becher » ou godet.

(2) Enderlein les appelle « Schüppchen » ou écailles. (La fossilisation empêche de décrire leur aspect.)

(3) Elles ont été faites à la chambre claire d'Abbe par M^{me} Fernand Meunier.

(4) La fossilisation ne permet pas de déterminer le nombre de points de ces articles.

C. — Ailes postérieures :

1. Une nervure sous-costale (*sc*) n'atteignant pas le bord costal alaire (à 358 d. elle paraît ciliée).
2. Une radiale qui présente une nervure oblique (rameau radial ou Radial Ast) (*r*¹) qui s'anastomose au bord costal. La radiale est fourchue (*r*² et *r*³) à l'extrémité de l'aile (son rameau inférieur (1) est à peine éloigné de la pointe de l'aile).
3. Le cubitus est simple (*cu*).
4. Une médiane fourchue (*m*¹ et *m*²).

Le champ de cette paire d'ailes est orné de rares points (Becher) et on constate la présence à la base d'une petite cellule radiale (*R*). Taille de l'insecte 3/4 millimètre.

Par l'ensemble de sa nervation, *Perientomum mortuum* Hagen (Meun.) a des traits de ressemblance avec *P. Biróianum* décrit avec grand soin et si bien figuré par M. Enderlein. Aux ailes postérieures, la médiane est simple chez cette dernière espèce et fourchue chez celle incluse dans le copal.

Qu'il me soit permis d'adresser mes plus vifs remerciements à M. le Dr G. Enderlein, de Berlin, dont les importants travaux sur les Psociens exotiques m'ont permis de reconnaître, à coup sûr, la véritable place systématique de ce curieux névroptère.

F. MEUNIER.

LES PEUPLES DE LA RUSSIE

L'opinion publique suit avec intérêt depuis longtemps l'évolution de la Russie, ce vaste empire qui a une superficie de 5.515.033 kilomètres carrés et est à elle seule plus grande que l'autre moitié de l'Europe. Elle est composée d'une grande agglomération de peuples dont la psychologie est bien différente. Le fond de la population est Slave, mais autour se sont groupés un grand nombre de peuples, les uns encore à l'état demi-sauvage, comme les Lapons et les Samoyèdes, les autres ayant une grande civilisation comme les Polonais et les Finlandais qui sont plutôt des peuples annexés à la Russie que des Russes eux-mêmes, et qui, à l'heure actuelle, demandent leur autonomie.

On comprend qu'un mélange de races si diverses et ayant des aspirations si différentes soient difficiles à réunir sous des mêmes lois.

Ce que je voudrais examiner dans cet article c'est l'énumération des diverses races qui composent le peuple russe, leur distribution à l'intérieur de l'empire, l'anthropologie et la psychologie de ces différentes races.

Voici le tableau des différents peuples qui habitent la Russie classés selon leur importance numérique :

1° Les Slaves.....	76.588.000 individus.
2° Les Finnois : Finlandais, Lapons, etc.....	5.489.000 —
3° Les Gréco-Latins.....	5.954.000 —
4° Les Turcs ou Tartares.....	3.836.000 —
5° Les Sémites.....	3.281.000 —
6° Les Germains : Allemands, Scandinaves.....	1.616.000 —
7° Les Mongols : Kalmouks, etc.	139.000 —
8° Les Caucasiens : Arméniens, etc.....	59.000 —

(1) S'il en existe encore un à la base, il doit être vraisemblablement rudimentaire.

Ces peuples ne sont pas cantonnés dans des districts particuliers, ils se coudoient dans la plupart des provinces surtout au centre de la Russie, où l'on voit dans certaines grandes villes un mélange hétérocyte de Russes, Tartares, Finnois, Allemands, Juifs, etc., il en est ainsi dans les gouvernements de Saint-Petersbourg, Kasan, Orembourg, Perm, etc.

Cette population n'est pas également répartie sur tout le territoire de l'empire, tandis qu'elle est de 2.000 à 2.500 individus par myriamètre carré au centre de la Russie d'Europe (Moscou), elle atteint 180 par myriamètre carré à Astrakan, 18 à Arkangel et seulement 2 à 4 pour la même superficie en Sibérie,

Examinons maintenant en détail ces diverses races.

Nous laisserons de côté les Slaves qui forment le fond de la nation russe, et que nous examinerons plus en détail à la fin de ces notes, nous étudierons les autres peuples en faisant le tour de l'empire Russe, partant de l'extrême Nord, allant au Sud, puis revenant au Nord le long du Caucase et de l'Oural. En effet, la répartition des différentes races en Russie peut être envisagée ainsi : un noyau central, formé des Slaves proprement dits et tout autour, des races diverses qui en forment les bords, soit qu'elles aient été repoussées de l'intérieur du pays, comme les Finnois, soit qu'elles soient venues s'y ajouter, comme les Caucasiens.

A l'extrême Nord-Est de l'empire se trouve la Laponie russe ; région de solitude glacée qui s'étend au delà du cercle polaire arctique, où vivent du produit de leurs rennes les Lapons ; ils se divisent en Lapons suédois et en Lapons russes, bien que la détermination ne soit pas facile à établir dans cet espace qui s'étend entre la frontière russo-suédoise jusqu'aux bords de la mer Blanche, vers le Sud ils s'étendaient assez loin, mais ont été repoussés par les Finnois.

Les Lapons sont de très petite taille, de chétive apparence : tête grosse, poitrine large, jambes courtes, extrémités fines, la face et le front larges et peu élevés, yeux grands, bruns et profonds, nez court et plat, très large à la base, les cheveux sont courts, noirs, ils ont peu de barbe, le teint pâle suivant les uns, jaune brun suivant les autres. Ils vivent en nombreuses troupes, s'occupant principalement de leurs rennes dont ils tirent leur subsistance, et faisant un petit commerce de peaux, de lait et de fromage de rennes.

Plus au Nord, le long des rivages de la Baltique, nous voyons les Finlandais composés de plusieurs peuplades qui ont donné leurs noms aux diverses provinces en bordure de la Baltique : Esthoniens, Livoniens, etc., s'étendant dans l'intérieur du pays jusqu'au cours moyen du Volga et entrant aussi dans le groupe slave qui forme l'intérieur du pays. Les Finlandais ont les cheveux longs, ordinairement rougeâtres, et forment le trait d'union entre les types blonds de l'Europe et de l'Asie, cette couleur tourne au jaune blond doré, et les Volyakes de l'Obi, qui eux aussi appartiennent à cette race, ont les cheveux d'un rouge ardent. Barbe rare, ordinairement rousse, sourcils épais, yeux enfoncés de nuance bleu gris, bleus ou châains, teint blanc chargé de taches de rousseur, nez droit, narines petites, pommettes saillantes, menton rond, oreilles hautes, larges et plates. Taille au-dessus de la moyenne, plus élevée que celle des Lapons, une mince poitrine, étroite, aplatie, bras longs, mais larges, jambes courtes, grêles et effilées. Les Finlandais sont un peuple sédentaire, actionné

à la chasse et à la pêche dans ce pays qui n'est presque composé que de lacs. Les villes en Finlande sont nombreuses et composés d'un élément instruit auquel viennent se joindre un grand nombre d'Allemands et de Suédois.

Plus au Sud, dans la région Ouest de la Russie, se trouve la Pologne annexée définitivement à l'Empire russe en 1830.

Les Polonais sont d'origine slave, mais plus ou moins mélangé de sang uralien et de sang mongol ; robustes, de belle stature, de taille moyenne, le teint clair, les cheveux blonds, les yeux bleus, ils sont attachés à leur pays et à leurs traditions sociales.

En Pologne vivent un très grand nombre de Juifs entre les mains desquels est localisé le commerce, environ 300.000 sur les 700.000 Juifs que comprend la Russie.

Plus au Sud-Est se rapprochant de la mer Noire, nous voyons la partie la plus petite du territoire russe, c'est la Podolie, le territoire de l'Ukraine, le grenier de la Russie qui fournit le blé à toute l'Europe, expédié par le port d'Odessa. Cette partie de la Russie est habitée par des Roumains mélangés à des peuplades d'origine asiatique, les Cosaques et les Kalmouks.

Les Roumains ont une origine diverse selon les auteurs, pour les uns ce serait des descendants directs des Romains comme leur nom l'indique, ce serait donc des Latins, pour d'autres ils seraient d'origine slave mélangés d'éléments grecs. Ils sont de haute taille, les membres robustes, les cheveux noirs et longs, les sourcils épais et bien arqués.

E. MASSAT.

LIVRES NOUVEAUX

Tableau analytique de la Flore française ou Flore de poche de la France, par H. LÉVEILLÉ, correspondant de l'Académie pontificale romaine des *Nuovi Lincei* et de l'Académie royale des sciences et arts de Barcelone, secrétaire perpétuel de l'Académie internationale de Géographie botanique, Directeur du *Monde des Plantes*. Un volume in-17 cartonné toile anglaise. En vente chez Les Fils d'Emile Deyrolle. Prix : 5 francs ; franco : 5 fr. 45.

On nous demandait, depuis longtemps, une Flore de France claire, d'un format commode et portatif et d'un prix modique.

Le *Tableau analytique de la Flore de France ou Flore de poche de la France* que nous publions aujourd'hui, répond à ce triple desideratum et permet de déterminer facilement et rapidement les plantes de France.

On sait que les Flores existantes sont, ou d'un prix inabordable aux bourses modernes, ou difficilement portatives.

Par une heureuse innovation, des conseils et avis pratiques ont été placés en tête de chaque famille. Enfin l'indication des méthodes les meilleures de dessiccation et de conservation des plantes servent d'annexe au présent ouvrage.

Une courte préface expose les idées de l'auteur sur la Flore de France et renseigne les débutants aussi bien que les botanistes sur les meilleures conditions d'herboristerie.

Sur la transmissibilité des caractères acquis. — *Hypothèse d'une centro-épigenèse*, par EUGENIO RIGNANO, ingénieur, associé de l'Institut international de Sociologie. Un volume in-18 de la *Bibliothèque de Philosophie Contemporaine*. En vente chez Les Fils d'Emile Deyrolle : 5 francs ; franco : 5 fr. 70.

Dans le premier chapitre de ce livre, M. Rignano donne l'indication sommaire de la voie inductive par laquelle l'auteur, partant de la loi biogénétique fondamentale, en est arrivé à la conception de son hypothèse. Dans les trois chapitres suivants,

sont recueillis et ordonnés, avec toute la concision possible, ceux des principaux phénomènes biogénétiques qui, complètement étrangers au fait toujours controversé de la transmission des caractères acquis, servent le mieux à éclaircir et à préciser cette hypothèse, et qui, trouvant en elle leur explication la plus complète, ont pour effet de la confirmer directement ou indirectement par voie déductive.

Le cinquième chapitre est un examen rapide de la question de la transmissibilité ou non des caractères acquis; le sixième, un exposé critique des principales théories biogénétiques actuellement en vigueur.

Dans le dernier chapitre, l'auteur montre que le phénomène élémentaire hypothétique, pris comme base subsidiaire de la nouvelle théorie biogénétique, peut, en même temps, rendre compte du phénomène psychique fondamental, qui est la mémoire, et même des propriétés les plus caractéristiques du phénomène vital en général. Aussi ce phénomène élémentaire hypothétique semble-t-il apte à recueillir dans sa sphère et à réduire à l'unité, non seulement tous les phénomènes biogénétiques, mais indistinctement tous les phénomènes de la vie dans le sens le plus étendu du mot.

Les biologistes et les naturalistes ne pourront qu'accueillir favorablement l'étude de M. Rignano.

ACADÉMIE DES SCIENCES

Epreuve générale sur la nutrition amidée des plantes vertes en inanition de gaz carbonique. — (Note de M. JULES LEFÈVRE, présentée par M. G. BONNIER.)

L'auteur a déjà mis en évidence la croissance des phanérogames vertes à l'abri de CO₂, en sol amidé à dose non toxique, et a prouvé la réelle inanition des plantes vertes en gaz carbonique sous l'influence de la baryte, l'inutilisation de ce gaz par les racines, l'augmentation de poids sec qui prouve la synthèse des amidés par la plante verte, enfin l'arrêt de croissance et de l'augmentation du poids sec, c'est-à-dire de la synthèse amidée, à l'obscurité. L'auteur s'est alors proposé de grouper et de synthétiser tous ces importants résultats dans une même expérience.

Ses expériences ont été faites sur des *Tropæolum majus*, var. *nanum*, cultivées dans du sable siliceux en trois pots de culture, minéralisés par la formule de Detmer : dans deux de ces pots on ajoutait en plus des amidés (0 gr. 9 d'amidés : tyrosine, oxamide, glyco-colle, alanine, leucine). Ces cultures ont été faites en milieu stérile, c'est-à-dire indépendamment de toute intervention d'autre organisme vivant, et en absence complète de gaz carbonique qui était absorbé par de la baryte.

Un des deux pots ayant reçu des amidés a été placé à l'obscurité au bout de quelques jours de germination.

Ces expériences, conduites pendant quarante jours en décembre 1905 et janvier 1906, ont amené l'auteur aux conclusions suivantes.

Privées d'amidés et de gaz carbonique, les plantules perdent une notable proportion de leur poids initial (poids des graines); cette perte est celle de la respiration.

Absorbé par la baryte, l'acide carbonique de la respiration échappe à l'assimilation chlorophyllienne : en sol amidé et à la lumière, malgré l'inanition de gaz carbonique, les plantules se développent, augmentent leur poids sec, et font une importante synthèse de principes immédiats aux dépens des amidés du sol, tandis que celles bien développées d'abord en sol amidé, puis placées ensuite à l'obscurité, n'augmentent ni de taille ni de poids sec.

La synthèse des amidés exigeant la lumière apparaît donc ainsi comme un travail chlorophyllien.

Nouveau champignon parasite, *Trematovalsa Matruchoti*, causant le chancre du tilleul. — (Note de M. NICOLAS JACOBESCO, présentée par M. GASTON BONNIER.)

Le tilleul argenté (*Tilia argentea*) des forêts de la plaine de Valachie est actuellement ravagé par un redoutable champignon parasite, qui n'a pas encore été signalé ou décrit. Ce parasite est un ascomycète du groupe des Sphériaciées, présentant des caractères intermédiaires entre les *Trematosphaeria* et les *Pseudovalsa*. L'auteur en fait le type d'un genre nouveau *Trematovalsa*

et donne à l'espèce qui fait l'objet de cette note le nom de *T. Matruchoti*.

Sur le tronc des arbres qui n'ont pas encore leur rhytidome ainsi que sur les grosses branches, apparaissent d'abord de petites fentes longitudinales, en forme de boutonnière, noires en leur milieu. La fente s'élargit de plus en plus et d'autres apparaissent à côté d'elles. Ensuite, comme le bois s'hypertrophie, l'écorce crève perpendiculairement à la direction des fentes et le chancre prend naissance. Dans ces petites fentes et surtout dans les chancres, on observe un abondant mycélium, jaune de miel. Ce mycélium donne naissance à diverses formes imparfaites de reproduction, et au printemps, surtout sur les bords des chancres âgés, à des groupes de pustules noires, qui sont le stroma à périthèces.

Les asques de ces périthèces sont cylindriques, à double contour, accompagnés de paraphyses. Ils renferment huit spores fusiformes, d'un brun olivâtre ou jaunâtre, divisées transversalement en quatre cellules contenant chacune une grosse goutte d'huile.

Ce champignon, par l'ensemble de ses caractères, peut être regardé comme une forme de transition entre trois familles du groupe des Sphériaciées : les *Mélanconidées*, les *Valsées* et les *Amphisphæriaciées*.

Sur le passage à travers les ganglions spinaux de faisceaux provenant des racines motrices et se rendant aux nerfs dorsaux, chez les Batraciens. — (Note de P. WINTREBERT, présentée par M. A. GIARD.)

L'existence des fibres motrices pénétrant les ganglions spinaux est facile à constater au moyen de coupes en série, colorées par les procédés habituels chez les Urodèles et chez les Anoures. Il est aisé de suivre les faisceaux moteurs à travers le ganglion; ils restent suffisamment compacts et visibles pour qu'on puisse affirmer leur continuité avec les nerfs dorsaux.

1° Le faisceau perforant peut s'isoler vers la moelle, chez *Rana viridis*, jusqu'à former une racine ventro-latérale accessoire, intermédiaire avec deux autres racines et dont l'origine médullaire s'observe à la partie la plus latérale et la plus externe de la région motrice.

2° Les faisceaux perforants subdivisent la substance ganglionnaire et traversent souvent la zone des fibres sensibles. Ils constituent ainsi les *racines motrices des nerfs dorsaux*. Le nerf spinal sous-ganglionnaire, appelé nerf mixte, n'est que le *tronc mixte des fibres ventrales*.

3° Les fibres qui constituent les nerfs dorsaux ont un trajet subordonné à la conservation de leurs rapports anatomiques; la traversée du ganglion, que ne gênent point les groupes de cellules nerveuses orientés latéralement, représente la voie la plus directe qu'elles puissent suivre vers leur terminaison périphérique; les nerfs antéro-externes des Urodèles ne parviennent encore à la cloison myomérique antérieure qu'en traversant la corne antérieure du myotome; les nerfs postérieurs des Anoures, malgré l'empiètement du ganglion sur le nerf mixte (Lenhossek) et la grande obliquité du myotome, doivent toujours contourner en avant l'apophyse transverse qui limite en arrière l'espace où ils sont situés.

Sur l'anatomie et l'histologie des Ixodes.

(Note de M. A. BONNET, présentée par M. ALFRED GIARD.)

Cette note se rapporte à l'étude de l'œil et des glandes venimeuses des *Ixodidæ* ainsi qu'à celle de certains organes particuliers de ces Acariens dont la signification n'a pas encore été établie jusqu'à maintenant.

I. *Aire poreuse*. — On sait qu'à la face dorsale, vers la base du rostre, on trouve chez les femelles des *Ixodidæ* deux dépressions finement ponctuées appelées *aires poreuses*.

En raison de sa structure, il ne paraît pas douteux que l'aire poreuse ne représente un organe sensoriel qui peut être rapproché des organes lyriformes et analogues des Arachnides. Toutefois, il y a une spécialisation plus marquée, puisque cet organe n'existe que chez les femelles.

II. *Œil*. — Les yeux des Ixodes sont du type des yeux simples, c'est-à-dire qu'ils sont constitués par une lentille ou cristallin, du corps vitré et des cellules rétinienne.

Les yeux des Ixodes s'écartent par certaines dispositions de ceux des Arachnides et sont caractérisés : 1° par la grande épaisseur de la lentille et la forte courbure du cristallin; 2° par la présence de pigment noir dans le cristallin; 3° par l'absence de pigment entre les cellules rétinienne et dans la zone irisée; 4° par la grande dimension des cellules nerveuses.

III. *Glandes venimeuses*. — Entre les alvéoles pluricellulaires des glandes salivaires on trouve un certain nombre de cellules pyriformes volumineuses, qui se distinguent des autres cellules glandulaires par leur affinité pour les colorants acides.

Sur une faune d'ammonites néocrétacée recueillie par l'expédition antarctique suédoise. — (Note de M. W. KILIAN, présenté par M. A. DE LAPPARENT.)

Les Ammonoïdes, au nombre de plus de 230, réunis en 1902 par l'expédition antarctique que dirigeait O. Nordenskjöld proviennent d'une série de localités situées entre les îles Seymour et Snow-Hill près de la côte Nord-Est de la terre de Graham. Tous ces gisements appartiennent à la même formation géologique et ont fourni une faune assez homogène. — L'auteur cite un certain nombre d'espèces particulièrement abondantes.

Cette faune est remarquable par le grand développement des espèces du groupe des *Holodiscus* dont les formes en constituent, au point de vue numérique, l'immense majorité.

Il est particulièrement intéressant d'assister ici à l'épanouissement de ce groupe, qui, après avoir disparu des mers européennes à l'époque barrémienne, devient, dans les mers néocrétacées indopacifiques, le point de départ d'une multitude de formes, chez lesquelles les modifications de l'ornementation produisent des *convergences* très curieuses avec des types appartenant à des souches fort différentes. La plupart de ces formes sont ou identiques ou très semblables à des espèces caractéristiques des assises de Trichinopoly (couches supérieures), d'Aryaloor et de Valudayoor dans l'Inde, c'est-à-dire du SÉNONIEN; quelques espèces seulement (*Gaudryceras* cf. *Marut* Stol. sp., *Holcodiscus* cf. *Cliveanus* Stol. sp., *Holc. moraviatoorensis* Stol. sp. et *Pachydiscus rotalinus* Stol. sp.), du reste rares et isolées, indiqueraient un niveau inférieur, celui des couches supérieures d'Ootator dans l'Inde, équivalentes du Turonien; mais il faut remarquer que les formes les plus caractéristiques (*Schlenbachia Acanthoceras*, etc.) de ce niveau font défaut. La présence de *Pachydiscus gemmatus* Huppé sp., de *Lytoceras Kayei* et *Phyll. ramosum* Meek ainsi que celle d'un grand *Pachydiscus* voisin de *P. Quiriquinae* Steimm. et de *P. colligatus*, v. Binck., à l'île Seymour, évoquent un rapprochement avec les souches de Quiriquina (Chili).

Ainsi le type indopacifique du Crétacé supérieur s'étend jusqu'aux contrées antarctiques; il est très probable qu'une communication marine reliait par cette région, et en passant au sud du cap de Bonne-Espérance, le bassin pacifique Sud-Oriental avec l'extrême Sud de l'Atlantique.

CONVENTION

POUR

LA PROTECTION DES OISEAUX UTILES A L'AGRICULTURE

Une convention pour la protection des oiseaux utiles à l'agriculture a été établie à Paris entre les gouvernements de la France, de l'Allemagne, de l'Autriche et de la Hongrie, de la Belgique, de l'Espagne, de la Grèce, du Luxembourg, de Monaco, du Portugal, de la Suède et de la Suisse, et les conclusions suivantes ont été adoptées :

ARTICLE PREMIER. — Les oiseaux utiles à l'agriculture, spécialement les insectivores et notamment les oiseaux énumérés dans la liste n° 1 annexée à la présente convention, laquelle sera susceptible d'additions par la législation de chaque pays, jouiront d'une protection absolue, de façon qu'il soit interdit de les tuer en tout temps et

de quelque manière que ce soit, d'en détruire les nids, œufs et couvées.

En attendant que ce résultat soit atteint partout, dans son ensemble, les hautes parties contractantes s'engagent à prendre ou à proposer à leurs législatures respectives les dispositions nécessaires pour assurer l'exécution des mesures comprises dans les articles ci-après.

ART. 2. — Il sera défendu d'enlever les nids, de prendre les œufs, de capturer et de détruire les couvées en tout temps et par des moyens quelconques.

L'importation et le transit, le transport, le colportage, la mise en vente, la vente et l'achat de ces nids, œufs et couvées seront interdits.

Cette interdiction ne s'étendra pas à la destruction, par le propriétaire, usufruitier ou leur mandataire, des nids que des oiseaux auront construits dans ou contre les maisons d'habitation ou les bâtiments en général et dans l'intérieur des cours. Il pourra de plus être dérogé, à titre exceptionnel, aux dispositions du présent article, en ce qui concerne les œufs de vanneau et de mouette.

ART. 3. — Seront prohibés la pose et l'emploi des pièges, cages, filets, lacets, gluaux, et de tous autres moyens quelconques ayant pour objet de faciliter la capture ou la destruction en masse des oiseaux.

ART. 4. — Dans le cas où les hautes parties contractantes ne se trouveraient pas en mesure d'appliquer immédiatement et dans leur intégralité les dispositions prohibitives de l'article qui précède, elles pourront apporter des atténuations jugées nécessaires auxdites prohibitions, mais elles s'engagent à restreindre l'emploi des méthodes, engins et moyens de capture et de destruction, de façon à parvenir à réaliser peu à peu les mesures de protection mentionnées dans l'article 3.

ART. 5. — Outre les défenses générales formulées à l'article 3, il est interdit de prendre ou de tuer, du 1^{er} mars au 15 septembre de chaque année, les oiseaux utiles énumérés dans la liste n° 1 annexée à la convention.

La vente et la mise en vente en seront interdites également pendant la même période.

Les hautes parties contractantes s'engagent, dans la mesure où leur législation le permet, à prohiber l'entrée et le transit desdits oiseaux et leur transport du 1^{er} mars au 15 septembre.

La durée de l'interdiction prévue dans le présent article pourra, toutefois, être modifiée dans les pays septentrionaux.

ART. 6. — Les autorités compétentes pourront accorder exceptionnellement aux propriétaires ou exploitants de vignobles, vergers et jardins, de pépinières, de champs plantés ou ensemencés, ainsi qu'aux agents préposés à leur surveillance, le droit temporaire de tirer à l'arme à feu sur les oiseaux dont la présence serait nuisible et causerait un réel dommage.

Il restera toutefois interdit de mettre en vente et de vendre les oiseaux tués dans ces conditions.

ART. 7. — Des exceptions aux dispositions de cette convention pourront être accordées dans un intérêt scientifique ou de repeuplement par les autorités compétentes, suivant les cas, et en prenant toutes les précautions nécessaires pour éviter les abus.

Pourront encore être permises, avec les mêmes conditions de précaution, la capture, la vente et la détention des oiseaux destinés à être tenus en cage. Les permis-

sions devront être accordées par les autorités compétentes.

ART. 8. — Les dispositions de la présente convention ne seront pas applicables aux oiseaux de basse-cour, ainsi qu'aux oiseaux-gibier existant dans les chasses réservées et désignés comme tels par la législation du pays.

Partout ailleurs, la destruction des oiseaux-gibier ne sera autorisée qu'au moyen des armes à feu et à des époques déterminées par la loi.

Les États contractants sont invités à interdire la vente, le transport et le transit des oiseaux-gibier dont la chasse est défendue sur leur territoire, durant la période de cette interdiction.

ART. 9. — Chacune des parties contractantes pourra faire des exceptions aux dispositions de la présente convention :

1° Pour les oiseaux que la législation du pays permet de tirer ou de tuer comme étant nuisibles à la chasse ou à la pêche ;

2° Pour les oiseaux que la législation du pays aura désignés comme nuisibles à l'agriculture locale.

A défaut d'une liste officielle dressée par la législation du pays, le 2° du présent article sera appliqué aux oiseaux désignés dans la liste n° 2 annexée à la présente convention.

ART. 10. — Les hautes parties contractantes prendront les mesures propres à mettre leur législation en accord avec les dispositions de la présente convention dans un délai de trois ans, à partir du jour de la signature de la convention.

ART. 11. — Les hautes parties contractantes se communiqueront, par l'intermédiaire du Gouvernement français, les lois et les décisions administratives qui auraient déjà été rendues ou qui viendraient à l'être dans leurs États, relativement à l'objet de la présente convention.

ART. 12. — Lorsque cela sera jugé nécessaire, les hautes parties contractantes se feront représenter à une réunion internationale chargée d'examiner les questions que soulève l'exécution de la convention et de proposer les modifications dont l'expérience aura démontré l'utilité.

ART. 13. — Les États qui n'ont pas pris part à la présente convention, sont admis à y adhérer sur leur demande. Cette adhésion sera notifiée par la voie diplomatique au gouvernement de la République française, et par celui-ci aux autres gouvernements signataires.

ART. 14. — La présente convention sera mise en vigueur dans un délai maximum d'un an, à dater du jour de l'échange des ratifications.

Elle restera en vigueur indéfiniment entre toutes les puissances signataires. Dans le cas où l'une d'elles dénoncerait la convention, cette dénonciation n'aurait d'effet qu'à son égard et seulement une année après le jour où cette dénonciation aura été notifiée aux autres États contractants.

ART. 15. — La présente convention sera ratifiée et les ratifications seront échangées à Paris dans le plus bref délai possible.

ART. 16. — La disposition du deuxième alinéa de l'article 8 de la présente convention, pourra, exceptionnellement, ne pas être appliquée dans les provinces septentrionales de la Suède, en raison des conditions climatiques toutes spéciales où elles se trouvent.

LISTE N° 1

OISEAUX UTILES

Rapaces nocturnes.

Chevèches (*Athène*) et Chevêchettes (*Glaucidium*).
Chouettes (*Surnia*).
Hulottes ou Chats-Huants (*Syrnium*).
Effraie commune (*Strix flammea* L.).
Hiboux brachyotte et Moyen-Duc (*Otus*).
Scops d'Aldrovande ou Petit Duc (*Scops giu* Scop.).

Grimpeurs.

Pics (*Picus*, *Gecinus*, etc.), toutes les espèces *Syndactyles*.

Kollier ordinaire (*Coracias*, *Garrula*), Guépriers (*Merops*).

Passereaux ordinaires.

Huppe vulgaire (*Upupa epops*).

Grimpereaux, tichodromes et sitelles (*Certhia*, *Tichodroma*, *Sitta*).

Martinets (*Cypselus*).

Engoulevents (*Caprimulgus*).

Rosignols (*Luscinia*).

Gorges-Bleues (*Cyanecula*).

Rouges-Queues (*Ruticilla*).

Rouges-Gorges (*Rubecula*).

Traquets (*Printacola* et *Saxicola*).

Accenteurs (*Accentor*).

Fauvettes de toutes sortes, telles que : Fauvettes ordinaires (*Sylvia*); Fauvettes babillardes (*Curruca*); Fauvettes icterines (*Hypolaïs*); Fauvettes aquatiques, Rousseroles, Phragmites, Locustelles (*Acrocephalus*, *Calamodyta*, *Locustella*), etc.; Fauvettes cisticoles (*Cisticola*).

Pouillots (*Phylloscopus*).

Roitelets (*Regulus*) et Troglodytes (*Troglodytes*).

Mésanges de toutes sortes (*Parus*, *Panurus*, *Orites*, etc.).

Gobes-Mouches (*Muscicapa*).

Hirondelles de toutes sortes (*Hirundo*, *Chelydon*, *Cotyle*).

Lavandières et Bergeronnettes (*Motacilla*, *Budytes*).

Pipits (*Anthus*, *Corydala*).

Becs-Croisés (*Loxia*).

Venturons et serins (*Citrinella* et *Serinus*).

Chardonnerets et tarins (*Carduelis* et *Chrysomitris*).

Etourneaux ordinaires et martins (*Sturnus*, *Pastor*, etc.).

Echassiers.

Cigognes blanche et noire (*Ciconia*).

LISTE N° 2

OISEAUX NUISIBLES

Rapaces diurnes.

Gypaète barbu (*Gypactus barbatus* L.).

Aigles (*Aquila*, *Nisaetus*); toutes les espèces.

Pygargues (*Haliaeetus*); toutes les espèces.

Balbusard fluviatile (*Pandion haliaeetus*).

Milans, Elanions et Nauciers (*Milvus*, *Elanus*, *Naucles*) toutes les espèces.

Faucons : Gerfauts, Pèlerins, Hobereaux, Emerillons (*Falco*); toutes les espèces, à l'exception des Faucons kobezi, Cresserelle et Cresserine.

Autour ordinaire (*Astur Palumbarius* L.).

Eperviers (*Accipiter*).

Busards (*Circus*).

Rapaces nocturnes.

Grand-Duc vulgaire (*Bubo maximus* Flem.).

Passereaux ordinaires.

Grand Corbeau (*Corvus corax* L.).

Pie voleuse (*Pica rustica* Scop.).

Geai glandivore (*Garrulus glandarius* L.).

Echassiers.

Hérons cendré et pourpré (*Ardea*).

Butor et Bihoreaux (*Botaurus* et *Nycticorax*).

Palmipèdes.

Pélicans (*Pelecanus*).

Cormorans (*Phalacrocorax* ou *Graculus*).

Harles (*Mergus*).

Plongeurs (*Colymbus*).

Le Gérant : PAUL GROULT.

LA DISTRIBUTION GÉOGRAPHIQUE

DES

ANIMAUX

Vivants et Fossiles

On désigne sous le nom de ZOOGÉOGRAPHIE, la science qui étudie la répartition des espèces animales à la surface du globe terrestre, et qui cherche à établir les lois générales qui ont déterminé cette répartition. L'étude des faunes actuelles (*Distribution dans l'espace*) est la base principale de cette recherche, mais la Paléontologie nous apprend que ces faunes ont varié d'une manière considérable aux époques géologiques antérieures, de telle sorte que l'étude des faunes fossiles (*Distribution dans le temps*), devient le complément indispensable de l'étude des faunes actuelles : la Paléontologie prend plus d'importance encore lorsque l'on veut connaître les origines, les migrations et l'évolution générale de ces faunes.

Pour arriver à ce résultat, il convient d'étudier d'abord les faunes actuelles qui sont mieux connues et nous intéressent plus directement : on recherchera ensuite les origines de ces faunes en passant en revue les faunes paléontologiques qui les ont précédées dans la même région géographique ou sur d'autres points du globe.

Il est peu d'études qui exigent des connaissances aussi étendues et aussi variées que la Zoogéographie. Les sciences que l'on peut considérer comme *facteurs* de celle qui nous occupe ici sont multiples. La *Géographie botanique* est d'une importance capitale, puisque les animaux tirent leur nourriture directement ou indirectement des plantes ; les plantes à leur tour tirent leur nourriture du sol, et les animaux eux-mêmes ne s'accommodent pas de tous les climats : la *Minéralogie*, la *Géologie*, la *Météorologie*, la *Géographie physique* ne sont donc pas moins indispensables à cette étude, et la *Paléontologie* nous donne la clef des transformations qu'ont subies les flores et les faunes sous l'influence des causes géologiques anciennes. — La *Zoologie descriptive* nous apprend à distinguer les espèces, à connaître les métamorphoses et les variations locales ou saisonnières que subit chacune d'elles. — Enfin, l'*Anthropologie* nous montre dans l'espèce humaine un dernier facteur et non le moins important, bien qu'il soit le plus récent de tous : à partir du moment où l'homme s'est emparé de la surface du globe, sa main industrielle n'a cessé de modifier les flores et les faunes pour les adapter à son usage, portant même son action, inconsciente ou raisonnée, sur le relief et le climat des contrées qu'il habite : culture du sol, construction des villes et des grandes voies de communications, percement des isthmes, canalisation des cours d'eau, dessèchement des marais, déboisement des montagnes, migrations des peuples et colonisations lointaines, — tous ces faits ont dû avoir, sur la Zoogéographie des diverses contrées du globe, une influence incontestable et dont il est nécessaire de tenir compte dans l'étude de la distribution géographique des animaux à l'époque actuelle.

CHAPITRE PREMIER

Notions générales : facteurs zoogéographiques actuels considérés plus particulièrement chez les animaux terrestres.

Les facteurs zoogéographiques de l'époque actuelle peuvent se ranger sous cinq chefs différents que nous étudierons dans l'ordre suivant, en allant du plus simple au plus composé :

- 1° Moyens de locomotion des animaux (*point de vue zoologique*);
- 2° Rapports avec les plantes dont les animaux se nourrissent (*Géographie botanique*) ;
- 3° Rapports avec le sol et l'atmosphère (*Nature du sol et climat*) ;
- 4° Rapports avec la configuration des continents et des mers (*Géographie physique*) ;
- 5° Rapports avec l'homme (*Influence de l'espèce humaine sur la distribution géographique des animaux*).

§ I. — POINT DE VUE ZOOLOGIQUE : MOYENS DE LOCOMOTION DES ANIMAUX.

Ce facteur, qui dépend de l'organisation même de chaque espèce animale, est un de ceux qui présente le plus d'importance et de variété à l'époque actuelle.

Aire de dispersion des types zoologiques. — On sait que chaque espèce occupe à la surface du globe une étendue plus ou moins grande et plus ou moins nettement circonscrite mais dont elle ne dépasse jamais volontairement les limites lorsque les conditions géologiques restent constantes : c'est ce qu'on appelle son *aire de dispersion*. Cette étendue est très variable d'une espèce à l'autre : il en est dont le domaine se trouve réduit à quelques lieues carrées (Perroquets de certaines îles de la Polynésie) ; d'autres sont à peu de chose près cosmopolites (Chouette vulgaire, *Strix flammea*). Plus rarement, cette aire de dispersion présente des interruptions, l'espèce étant répandue sur plusieurs points éloignés, et faisant défaut sur les points intermédiaires ; on dit alors qu'elle forme des *colonies* (1) ; tel est le cas pour la Corneille mantelée (CORVUS CORVIS), d'après H. Schlegel. Les espèces qui présentent cette particularité sont désignées sous le nom d'*espèces disjointes*. On doit supposer que les localités intermédiaires, où l'espèce fait défaut, ne présentent pas les conditions favorables à la vie de l'espèce. En général, les espèces ont une aire de dispersion plus restreinte que le genre auquel elles appartiennent, — les genres une distribution plus étroite que la famille dont ils font partie et ainsi de suite.

Centre d'évolution et de dispersion. — On désigne sous ce nom la localité où chaque type d'organisation (famille, genre ou espèce) présente à l'époque actuelle, le plus grand nombre de représentants (genres pour les familles, espèces pour les genres, individus pour les espèces). Ordinairement, cette localité représente le point du globe ou de la région zoologique que l'on étudie, dont le centre offre les conditions les plus favorables à l'existence du type en question. Que ce type soit forcé de changer

(1) Ce terme de *colonie* est employé ici dans le sens ordinaire du mot et non pour désigner des *Associations animales* comme on le fait chez les Invertébrés.

d'habitat par une cause quelconque, on remarque constamment qu'il se modifie et presque toujours dans un sens défavorable à l'évolution du type : sa taille s'amoin-drit, ses caractères distinctifs perdent de leur netteté, en un mot il se *dégrade*. Ces modifications sont indépen-dantes de l'influence du climat, car elles se produisent sur une même espèce, originaire des régions tempérées, aussi bien lorsque cette espèce se rapproche des pôles que lors-qu'elle se rapproche de l'Equateur. La famille des Cerfs (*Cervidæ*) nous en offre un exemple frappant. On sait que ce type d'organisation, caractérisé par ses bois ou cornes se renouvelant chaque année, est originaire de la grande zone de forêts de l'hémisphère septentrional (1). C'est là que se trouvent les espèces à bois le plus développé (*Rangifer tarandus*, *Alces machlis*, *Elaphurus davidianus* et parmi les espèces éteintes *Cervus sedgwicki*, *Megaceros giganteus*). Cependant les cerfs ont pénétré, en Amérique, jusque dans la partie australe de ce continent en suivant la chaîne des Andes, et dès le Mexique, on constate que la taille et le développement des bois décroissent rapide-ment (*Cariacus mexicanus*). Au Brésil, malgré l'expansion des forêts tropicales, le fait s'accroît encore (*Blasto-cerus paludosus*, *Bl. campestris*). Enfin la dégradation est complète chez le *Coassus simplicicornis* de la Plata dont les bois sont en forme de *daque*. — On peut donc for-muler cette loi générale : c'est que, toutes choses égales d'ailleurs, chaque type d'organisation présente son complet développement sur le point du globe qui corres-pond à la fois à son centre d'évolution et à son centre de dispersion. C'est ce que l'on appelle aussi le *foyer zoogénique* de l'espèce ou du type dont on s'occupe.

Moyens de locomotion. — La faculté que possèdent cer-tains types zoologiques de se déplacer plus ou moins rapidement, grâce aux moyens de locomotion dont ils sont pourvus, exerce une influence de premier ordre sur leur distribution géographique.

Les animaux pourvus d'ailes et plus particulièrement les Oiseaux, en sont un exemple remarquable, bien que tous ne soient pas également doués sous ce rapport. Il n'en est pas moins vrai que tous les oiseaux à ailes bien développées peuvent échapper à certaines causes de destruction (tremblements de terre, inondations, submer-sion des continents) qui font disparaître les autres ani-maux terrestres, en allant coloniser des terres plus ou moins éloignées et séparées par des mers d'une étendue considérable. C'est ainsi que les archipels de la Polynésie possèdent une faune presque entièrement composée d'oi-seaux et de chauves-souris, tandis que les mammifères terrestres leur font complètement défaut.

La rapidité du vol, chez certains oiseaux, est réelle-ment prodigieuse : des observations authentiques en font foi. Quatre pigeons voyageurs (*Columba domestica*), appa-rtenant au comte Karolyi, sont venus de Pesth à Paris (1293 kilomètres) en sept heures (2), ce qui suppose une vitesse de 185 kilomètres à l'heure et de plus de 51 mètres par seconde, vitesse double de celle des trains les plus rapides. Comme conséquence, nous voyons que la famille des Pigeons (*Columbidæ*) est absolument cosmopolite et très abondamment répandue dans toutes les îles de la Polynésie (plus de 50 espèces).

(1) G. JÄGER UND E. BESSELS, *Die Geographische Verbreitung der Hirsche mit Bezug auf die Geschichte der Polärlander* (Petermann's Mittheilungen, Bd XVI, 1870, p. 82).

(2) J. JACKSON, *Tableau de diverses vitesses exprimées en mètres par seconde* (Nice, 1893).

Les Hirondelles ont un vol encore plus rapide et qui peut atteindre 67 mètres par seconde ou 240 kilomètres à l'heure (d'après les observations de Spallanzani). Même en considérant ces chiffres comme des *maxima* qui sont rarement atteints, on admettra sans peine que les Hiron-delles, lors de leur migration d'automne, puissent fran-chir la Méditerranée et passer d'Europe en Afrique *en une seule nuit*. Les Martinets (*Cypselidæ*) sont probable-ment les plus rapides de tous les oiseaux et de tous les êtres vivants : d'après Spallanzani, un Martinet peut franchir 88 mètres par seconde, vitesse comparable à celle d'un corps tombant à la surface de la terre d'une hauteur de 300 mètres. Les *Hirundinidæ* et les *Cypselidæ* sont cosmopolites (1).

Certains oiseaux, moins bien doués que les précédents sous le rapport de l'aile, peuvent cependant lutter long-temps contre le vent. C'est ainsi que des espèces propres à la faune de l'Amérique du Nord (*Coccyzus americanus*, *Loxia leucoptera*, *Turdus migratorius*) ont été entraînées accidentellement par des tempêtes jusque sur les côtes d'Europe : la distance est de 3 à 4.000 kilomètres, et les ouragans les plus violents, capables de déraciner les arbres (40 mètres par seconde), mettent plus de ving-t-quatre heures à franchir cette distance. On doit admettre que l'oiseau enveloppé par ce rapide courant atmosphé-rique a dû se maintenir constamment sur l'aile, suivant le mouvement sans cesser de se diriger, faute de quoi il se serait infailliblement noyé dans la mer, comme un navire qui cesse de gouverner et présente le flanc à la tempête.

Les Chauves-Souris, beaucoup moins aptes au vol que les oiseaux, puisqu'elles n'ont pas les os pneumatiques et les sacs aériens de ces derniers, accomplissent cepen-dant de lointains voyages. Les Roussettes de l'Inde (*Pteropus medius*, *Cynonycteris amplexicaudata*) font, chaque nuit, à l'automne, de dix à dix-huit lieues (40 à 70 kilomètres) et autant au retour, pour aller chercher dans une autre localité les fruits mûrs qui font défaut dans celle qu'elles habitent (2). On comprend, d'après cela, que de nombreuses espèces de Chauves-Souris aient pu se répandre sur les îles de la Polynésie, à l'exemple des oiseaux, et que l'unique espèce (*Atalapha Grayi*) signalée aux îles Sandwich, situées à 800 lieues du côté de la Californie, appartienne à un genre strictement américain.

D^r TROUSSART.

(A suivre.)

Le Lièvre d'Égypte ⁽³⁾

Le domaine d'Osiris était divisé en quatorze localités ayant chacune sous la garde d'un génie spécial, son affec-tation particulière. Armé d'un arc et de flèches, le lièvre veillait sur la treizième de ces régions, la demeure de l'eau dont les mânes ne sont point maîtres. « Son eau est du feu, son courant est de la flamme elle est feu et flamme et incandescence, afin qu'on ne s'abreuve pas de

(1) Cependant les *Cypselidæ* manquent à la Nouvelle-Zélande, ce qui tient probablement à la rareté des Diptères sur ce petit continent.

(2) DOBSON, *Catalogue of Chiroptera in Brit. Mus.*, 1878, p. 73. — TROUSSART, *Distribution géographique des Chiroptères* (*Annales des Sc. Nat. Zool.*, 1879, t. VIII, p. 3).

(3) Voir le *Naturaliste*, n° 456.

son eau et que ceux qui y sont n'en étanchent pas leur soif, pour accroître sa crainte chez les mânes et sa terreur. Les dieux, les mânes, les morts voient son eau courir et ils n'apaisent pas leur soif, et ils ne satisfont pas leur cœur pour qu'on n'approche pas d'elle. Les dieux craignent de boire de cette eau, dans leur marche, plus encore que les mânes (1). »

parfois la place du crocodile (fig. 14). En d'autres circonstances, substitué au dieu Seb, emblème de la terre, il est placé à l'avant de la barque du soleil et lui sert de guide au cours de son voyage à travers l'autre monde. Enfin au temple de Denderah, assis sur un trône et armé de glaives étincelants, il figure parmi les divinités de l'Égypte qui torturent l'ennemi, les maîtres de l'écha-



Fig. 11. — Vignette d'après un papyrus funéraire.

Cependant cette eau, rien moins que potable, le lièvre, semble-t-il, avait le pouvoir de la rendre aussi bonne et aussi digestive que nos meilleures eaux minérales, comme le peut faire supposer la prière qui lui est adressée par le défunt: « Salut à toi, dieu de la demeure de l'eau, s'écrie-t-il, je viens à toi, fais que je m'empare de l'eau, que je boive de l'eau ainsi que tu fais pour un dieu (2). »

En sa qualité de custode, le lièvre évoquait toutes les idées de vigilance, de protection, de soutien.

On ne rencontre point de gens toujours amènes dans

faud, chargés de veiller sur la maison d'or où va s'accomplir le plus saint des mystères, la résurrection d'Osiris (fig. 12) (1).

Le lièvre jouait aussi un rôle lunaire, non seulement comme emblème d'Osiris, mais parce que, pour les Égyptiens, il possédait des propriétés analogues à celles de la lune à laquelle, avec tous les peuples de l'antiquité, ils attribuaient d'heureuses influences. Succédant à la chaleur du jour, la lumière de cet astre répand, croyait-on, une salubre fraîcheur, qui humecte les corps, les

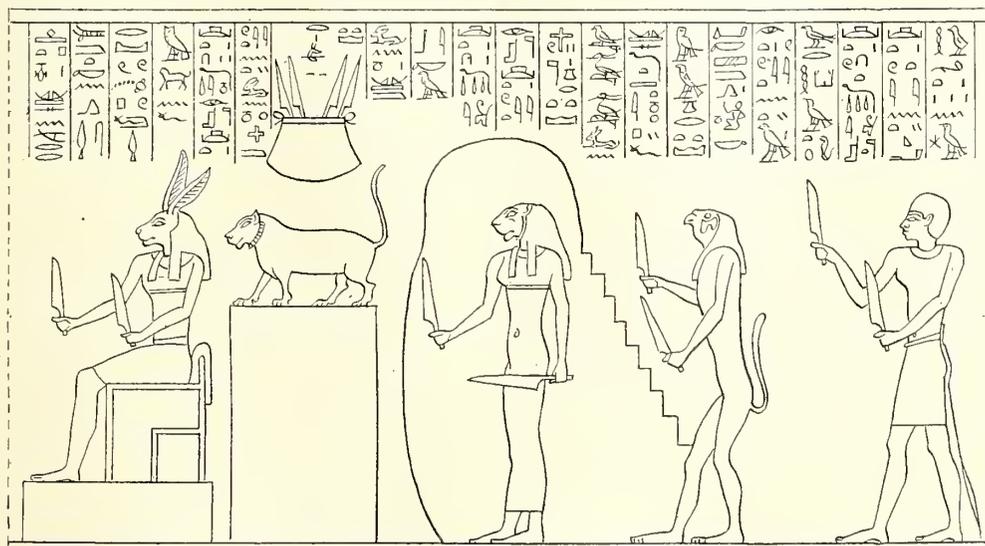


Fig. 12. — Bas-relief du temple de Denderah.

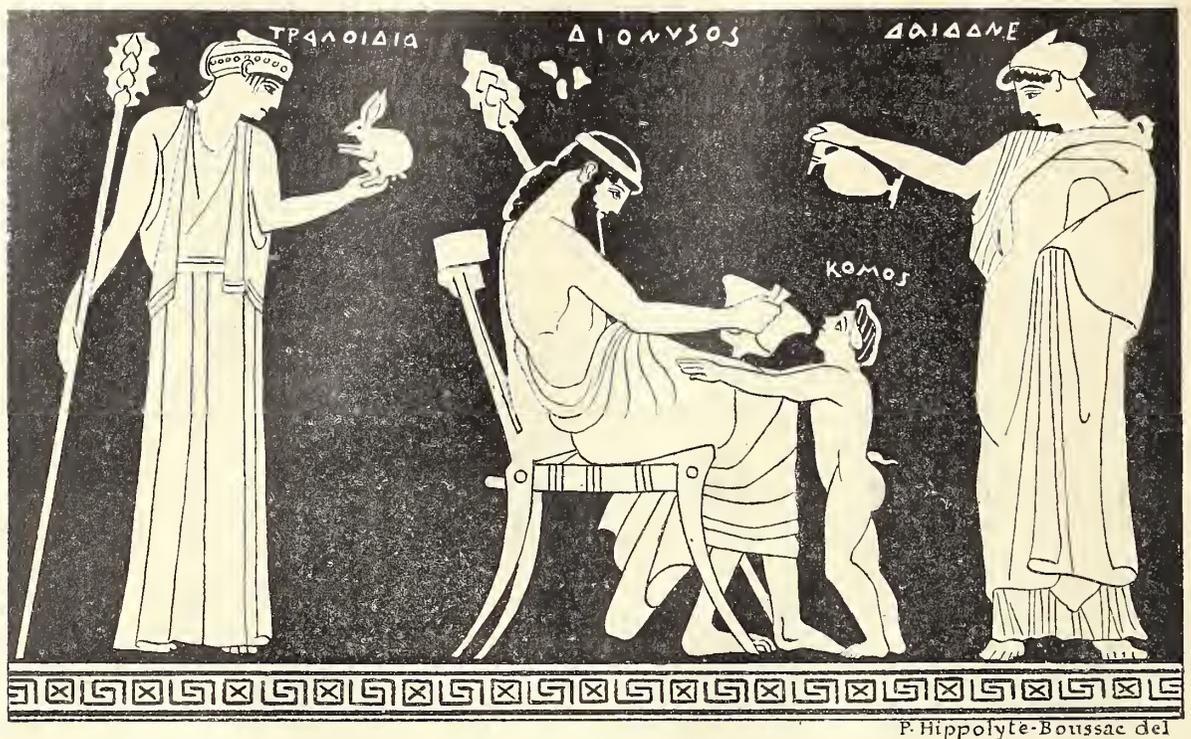
les enfers; voilà pourquoi, lors de ses pérégrinations à travers le sombre Tiaou, le défunt était exposé à se trouver face à face avec le crocodile, le serpent et le taureau sauvage, trio malfaisant qu'il n'arrivait à se concilier qu'à l'aide de paroles magiques ou d'abondantes offrandes. Les papyrus funéraires nous montrent le lièvre associé à ces gardiens redoutables parmi lesquels il tient

dilate, ouvre les pores, sature la terre; versée dans l'atmosphère en rosée abondante, son humidité nécessaire à l'accroissement des boutures, des plantes et des arbres, concourt aux progrès de l'inondation. Toutes ces idées d'ouverture, de fécondité évoquées par la lune, son rapport avec l'inondation, se retrouvaient également chez le lièvre, lequel, doué d'une vue infatigable, pouvait encore, à cet effet, être comparé à la lune qui, toujours

(1) *Livre des Morts*, ch. cxlix, lig. 54 à 56.

(2) *Livre des Morts*, ch. cxlix, lig. 57, 58.

(1) MARIETTE. *Denderah*, t. IV, pl. LXXXIII.



F. Hippolyte-Boussac del

Fig. 13. — Scène dionysiaque.

l'œil ouvert, accomplit son éternelle veille dans la nuit étoilée.

Sur des statuettes de bronze, il n'est pas rare de rencontrer l'image du lièvre courant dans le champ du disque lunaire, surmontant la tête de Khons-Lunus.

Mais là ne se bornaient point de ce quadrupède les seules attributions, dans la pyramide d'Ounas, ce pharaon est proclamé le chef, le directeur des heures. Dès l'ancien empire, les Égyptiens pratiquaient donc l'astronomie et connaissaient la manière de mesurer le temps. Ils marquaient les heures au moyen d'un instrument nommé *Sheb*, probablement une clepsydre. Par suite de son analogie avec la lune, considérée comme mesureur du temps, puisque chacune de ses phases correspond à un nombre de jours déterminé, le lièvre fut associé à l'idée d'heure. Mais en sa qualité de génie des ténèbres, il ne pouvait évoquer que des heures nocturnes dont le siège, on le verra plus loin, était situé dans les enfers, où règne une éternelle nuit. Elles sont habituellement représentées par un lièvre accompagné d'une ou de plusieurs étoiles; ainsi formé, ce groupe se lit *ounnout*, suivi du plan d'un temple, il a le sens d'horoscope.

C'est sur la Grande-Ourse que les Égyptiens semblent avoir réglé leurs clepsydres; aussi, lors de la fondation d'un monument, est-ce à l'aide de cette constellation que le roi déterminait l'heure à laquelle commençaient les travaux: « Mon regard a suivi la marche des étoiles, est-il dit dans un texte d'Edfou, j'ai observé la Grande-Ourse, moi le mesureur du temps, le calculateur du *merekh* et j'ai déterminé les angles du temple. » L'instrument dont il s'agit ici, sorte d'astrolabe munie d'un fil à plomb, servait à prendre la hauteur des étoiles au-dessus de l'horizon; il était si étroitement uni à l'idée d'heure que, dans une crypte du temple de Denderah, son image est précédée d'un génie à tête de lièvre.

Comme la Grande-Ourse est la constellation septentrionale par excellence, c'est dans la région la plus septentrionale des Enfers que les Égyptiens avaient placé *Ount*, le pays des heures. Il était habité par des vipères chargées de le défendre et avait pour chef suprême le dieu Ounti (1).

En s'infiltrant dans les religions de la Grèce et de Rome, le mythe du lièvre subit quelques altérations sans perdre entièrement les traits caractéristiques de son rôle primitif. Enclins à trouver l'équivalent de leurs divinités dans le panthéon pharaonique, les Grecs assimilant Dionysos à Osiris, les images du lièvre sont très fréquentes dans les mystères dionysiaques.

Une peinture nous montre Bacchus assis, le thyrsos d'une main et dans l'autre un canthare; devant lui, le jeune *Komos* et Ariane; derrière le dieu, la tragédie tenant un thyrsos à la main droite, présente, de la gauche, un lièvre accroupi (fig. 13). Ce quadrupède figure aussi le plus souvent dans les scènes d'initiation.

Du sanctuaire de Bacchus, le lièvre ne tarda pas à prendre rang dans son cortège composé d'êtres ignobles, gens débauchés, lubriques, aux mœurs abjectes. Dès lors nous le trouvons en compagnie de fauves, de bacchantes, de satyres; il figure dans les scènes d'éraustes et d'éromènes; emblème de volupté, offrir un lièvre constituait une déclaration d'amour qui, d'ordinaire, ne s'adressait point aux femmes.

De nombreux tableaux de ce vice, importé d'Orient en Hellade et à Rome, étalés sans mystère sur les monuments figurés de l'antiquité grecque, révèlent une coutume généralement admise et à laquelle on ne trouvait rien de choquant. Voici une peinture représentant un individu appuyé sur un bâton; de la main droite il tient une bourse, de la gauche il présente un lièvre à un éphèbe

(1) Voir le « Sphinx », année 1900, 4^e vol. p. 1. *Le pays des heures*, par LEFÈBRE.

debout devant lui (fig. 14). Sur une amphore, un jeune homme, paré de la couronne de myrte et des ténies, distinctions attribuées aux vainqueurs de l'un de ces jeux en honneur chez les Grecs, porte, comme un trophée glo-

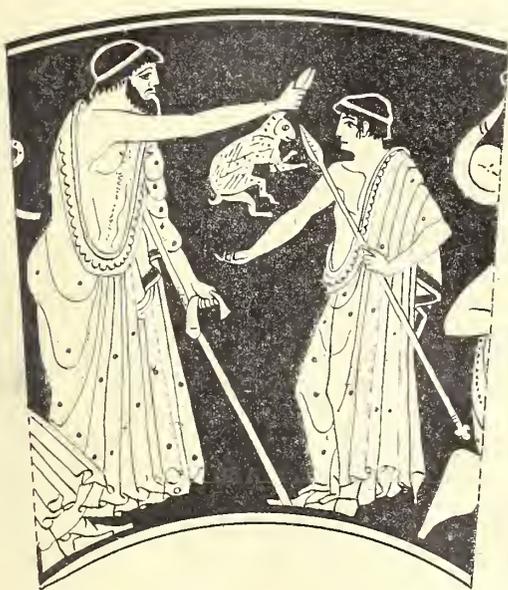


Fig. 14. — Peinture sur une coupe grecque.

rieux, suspendu au bras droit et bien en évidence, un lièvre, présent d'amour qu'on vient de lui offrir (fig. 15). A



Fig. 15. — Epebe victorieux, peint sur une amphore.

l'intérieur d'une coupe de Tanagra, un homme barbu, couronné d'ache, le bas du corps drapé d'une chlamyde, est

couché sur un lit, la tête renversée en arrière et la bouche entr'ouverte. Sa main gauche tient des crotales, de la droite, abandonnée et pendante, il caresse un lièvre (fig. 16). L'inscription, παιδων κάλλιστε, placée dans le champ, ne



Fig. 16. — Fin de banquet, coupe de Tanagra.

laisse aucun doute sur la moralité du personnage qui, le festin terminé, mis en gaité par les vapeurs de l'ivresse, chante ces vers de Théognis :

ᾠ παιδων κάλλιστε καὶ ἡμερόεσταν πάντων,
στῆθ' αὐτοῦ καὶ μου παῦρ' ἐπάκουσον ἐπή.

« O le plus beau et le plus aimable de tous les enfants.
Arrête-toi ici et écoute de moi quelques paroles (1). »

BOUSSAC.

LES PEUPLES DE LA RUSSIE ⁽²⁾

Le long des rives de la mer Noire, nous trouvons toute une population d'origine mongole, ce sont des peuples qui vivent dans des immenses steppes principalement de l'élevage du bétail et des chevaux, ce sont les Cosaques, les Kalmouks, les Tartares.

Les Cosaques habitent l'Ouest de la mer Noire, l'Ukraine, la rive droite du Don. Ils sont de taille moyenne, de constitution robuste, les yeux bleus, les cheveux roux, l'ensemble de leur physionomie rappelle le type tartare. Ils s'administrent eux-mêmes sous la direction d'un chef nommé directement par l'empereur de Russie, ils sont des cavaliers consommés et beaucoup fournissent des cavaliers à l'armée russe.

(1) Ces deux vers 1365-1366 ont été retrouvés par U. KOELER. Voir *Mittheilungen des deuts. Arch. inst in Athen*, 1884, p. 1. COLLIGNON, *Catalogue des vases peints du Musée de la Société archéologique d'Athènes*, n° 469.

(2) Voir le numéro 456 du *Naturaliste*.

Les Kalmouks qui habitent plus à l'Est du Don entre le fleuve et le Volga sont d'origine mongole. Ils sont de taille moyenne, maigres, laids, ont la tête large et plate, les yeux étroits, les lèvres épaisses, le nez écrasé, les cheveux noirs, le teint basané ; ils sont doux, hospitaliers, mais paresseux, sales et rusés, habitent sous des tentes et sont nomades. Ils se livrent principalement à l'élevage des troupeaux et fournissent à la Russie quelques troupes de cavalerie légère.

Mêlées à ces populations d'origine mongole se trouvent des populations d'origine turque, ce sont les Tatars ou Tartares qui se divisent en plusieurs tribus, les plus importantes sont les Nogais et les Kirghiz.

Les Nogais sont répandus tout le long de la mer Noire, mélangés aux populations précédemment décrites, depuis le nord du Caucase jusqu'au Danube, ils vivent en tribus, les uns s'adonnent à la vie pastorale, les autres à l'agriculture, ils ne s'allient guère qu'entre eux, ils sont mahométans de la secte des Sunnites.

Les Kirghiz, eux, habitent la partie du Turkestan aujourd'hui dépendante de la Russie, ils sont divisés en hordes et tribus et habitent les steppes s'étendant entre le fleuve Oural, la mer Caspienne et la mer d'Aral. Ce sont des hommes actifs, vigoureux, toujours à cheval, pasteurs, chasseurs, et au besoin exerçant le brigandage, ils professent l'islamisme.

De l'autre côté du Caucase existent des peuples russes de religion chrétienne, ce sont les Georgiens et les Arméniens.

Les Arméniens habitent la partie du Caucase et de l'Asie Mineure qui forment l'Arménie russe et le Pachtalik d'Olkasitké ; leur pays est traversé de montagnes couvertes de neige, dernières ramifications du Caucase parcouru par des vallées fertiles. Les Arméniens ont un caractère simple, poli, insinuant ; très adonnés au commerce, ils sont répandus dans presque tout l'Orient. Ils sont chrétiens depuis le 17^e siècle et forment une Eglise particulière.

Les Georgiens se rapprochent par le type des Arméniens, ils habitent plus au Sud du Caucase que ces derniers, ils sont très braves, féroces, pillards, adonnés à l'ivrognerie. Les femmes georgiennes sont célèbres dans tout l'Orient pour leur beauté. Ils professent la religion des Grecs orthodoxes.

Repassons maintenant le Caucase, traversons le fleuve Oural et remontons le long de la chaîne de ce nom, nous trouvons un grand espace : le gouvernement de Perm habité par les Slaves proprement dits, puis en nous rapprochant de l'océan Glacial arctique nous retrouvons une population d'origine finnoise, les Samoyèdes.

Ces Samoyèdes habitent surtout sur le Mézenc, fleuve qui se jette dans la mer Blanche et de là s'étendent jusqu'en Sibérie. Ils habitent sous des tentes dites yourtes, petits, très laids, vicieux, idolâtres. Ils sont peu nombreux, se livrent à l'élevage du renne et à la chasse des animaux à fourrures. On les confond souvent avec les Lapons.

Parlons maintenant des Slaves proprement dits qui habitent le centre de la Russie et qui s'étendent depuis la Finlande jusqu'à l'Oural et de là s'étendent jusqu'à la mer Noire. Ils comptent plus de 67.000.000 d'individus et se divisent en trois branches : les Grands-Russiens, les Petits-Russiens et les Blancs-Russiens.

Les Grands-Russiens habitent la plus grande partie de la Russie, les Petits-Russiens sont cantonnés dans les

provinces du Sud-Ouest, Poltava, Kharkew, Kiew où ils sont mélangés aux Cosaques, quant aux Blancs-Russiens ils habitent plutôt la partie de la Russie comprise entre la Pologne et Moscou, les districts de Vitebsk, Smolensk, Grodno.

Ces trois divisions du peuple slave ont été pendant longtemps en disputes et pour faire cesser ces querelles en 1840 l'empereur Nicolas décréta l'identité des trois branches du peuple russe.

Tous ces Slaves ne forment point une race bien pure, ils sont mélangés à leurs voisins, notamment aux Finnois ; on considère cependant les Grands-Russiens comme le type des anciens possesseurs du sol russe.

Les Grands-Russiens ont une taille au-dessus de la moyenne 1^m640, pour les hommes, forts, bien musclés, larges d'épaules, au cou gros et court, figure large, gros nez camus, pommettes saillantes, yeux gris vifs, forts sourcils, chevelure et barbe couleur châtain abondante. De caractère bon, compatissant, mais obéissant à des sentiments plutôt forts que délicats. C'est surtout un homme à extrême, travaillant jusqu'à épuisement et n'étant pas non plus modéré dans ses plaisirs, le moujick décrit par Negressof « travaille jusqu'à en mourir et boit jusqu'à en être demi-mort ». Il raisonne mieux qu'il n'agit, il subit l'influence de son milieu : famille, village, pouvoir, et le jour où éclate une révolte, il suit la foule, et la révolte est terrible, mais il manque son but car il ne sait ce qu'il veut.

Les Petits-Russiens ont une taille plus haute, 1^m65 à 1^m66 pour les hommes, sont plus maigres que les Grands-Russiens, sont les traits plus réguliers, le nez petit, aquilin, les yeux bruns, les joues creuses, les cheveux brun foncé. Ils ont subi l'influence des Polonais et des Turcs et ont gardé de ces derniers un fond assez grand d'indolence, mais ils savent ce qu'ils veulent, plus personnels et plus indépendants que les Grands-Russiens qui agissent en masse. Si le Grand-Russien est colonisateur et forme le fond de la population russe de la Sibérie, le Petit-Russien ne s'acclimata pas en dehors de la région et n'a pas franchi les monts Ourals.

Les Blancs-Russiens se rapprochent plus de la population du vieux sol de la Russie, c'est un peuple qui, opprimé depuis longtemps par les Polonais et les Juifs, ne s'est pas encore relevé de sa servitude. De taille petite, 1^m610 à 1^m611, aux yeux gris, plus souvent bleu clair, au nez court et aplati, la chevelure blonde comme du lin, la barbe peu fournie. Ils sont doux et résignés, soumis à leur impuissance et recherchent trop souvent dans l'eau-de-vie l'oubli de leurs maux.

Nous avons essayé d'esquisser les caractères ethniques et psychologiques des différentes races de la Russie, occupons-nous maintenant du Russe instruit qui forme la classe supérieure de la population. Il a une grande aptitude d'assimilation, une vive intelligence et comprend les peuples plus civilisés que le sien, son cœur tressaille à chaque grand mouvement de l'humanité, mais la forme de son gouvernement ne lui laisse pas la liberté d'agir, c'est plutôt un penseur qu'un actif. Il aime à analyser et à disséquer les moindres actions de sa vie, c'est ce qui fait la gloire des romanciers russes. La femme russe dans le bas peuple est soumise au plus dur labeur, tandis que dans les classes instruites elle jouit d'une liberté absolue. Douée d'une forte instruction, qu'elle va souvent compléter à l'étranger, elle se passionne ainsi que son compagnon pour toutes les questions humanitaires.

Si la jeunesse russe est très idéaliste et très généreuse, la femme russe y est pour beaucoup.

Telle est l'histoire anthropologique succincte des races de la Russie. Souhaitons que l'évolution qu'elle subit en ce moment se termine à son avantage et qu'après avoir été séparés, les peuples de la Russie puissent trouver, dans une paix intérieure l'élément nécessaire pour s'élever à la hauteur des autres peuples européens. E. MASSAT.

CHRONIQUE & NOUVELLES

Utilité du vairon dans les pièces d'eau. — Les Carnassiers de Madagascar.

Le vairon est un petit poisson que l'on dédaigne trop, ainsi que le dit M. Maurice Cales dans un article à lui consacré.

On lui donne dans les campagnes les noms les plus divers : *arlequin, gravier, sardine, verdelet*, etc. D'une longueur de 7 à 8 centimètres, il a le dessous de la tête d'un vert noir, le dos d'un bleu clair ; les raies variées de bleu, de jaune, de noir, lui font une robe multicolore ; les lèvres, la gorge, la base des nageoires et même une partie du ventre deviennent d'un rouge écarlate à l'époque du frai, surtout chez une variété spéciale qu'on désigne communément sous les épithètes bizarres de *gendarme* ou de *charbonnier*.

La chair du vairon, bien qu'ayant un arrière-goût un peu amer, n'en est pas moins tendre et salubre. On pêche le vairon avec un simple scion, une ligne de crin très fin, une plume très légère, et trois ou quatre hameçons de 18 ou de 20, avec un seul plomb. Toutes les amorces sont bonnes pourvu qu'on les offre au gourmand par petites quantités. Le ver de terreau, coupé par petits bouts, semble être encore celle qui réussit le mieux. Le vairon est très vorace ; il faut « ferrer » dès que la touche est indiquée.

Dans les rivières, on trouve le vairon de préférence près des arches de ponts, des lavoirs, à l'embouchure de tous les petits cours d'eau. On le pêche également à la bouteille et avec le filet à vif. Il y a très peu de pays en France où il ne soit relativement facile de s'en procurer. Dès lors se pose, pour les pisciculteurs, la question de savoir si le vairon doit être propagé dans les étangs, où il vit et se développe parfaitement, bien qu'il préfère, à n'en pas douter, les eaux courantes des ruisseaux. Il court, au sujet du vairon, une légende inexplicable qu'il convient de réfuter. Eu égard à sa petite taille, à sa valeur marchande presque nulle, le vairon n'est utile dans un étang qu'au point de vue de l'alimentation des carnivores. Or, on a prétendu que ce petit poisson, si commun, si répandu dans nos rivières, offert en somme par la nature comme une sorte d'aliment naturel pour les poissons destructeurs, était fort nuisible aux truites. Au contraire, celles-ci s'en nourrissent avec une grande ardeur.

Le vairon est excellent pour l'alimentation de tous les Salmonides. Il se reproduit abondamment tous les ans. Si le vairon avait un défaut, il consisterait dans la rapidité avec laquelle il se multiplie. Il faudrait bien se garder, par exemple, de l'introduire dans un étang de dimensions restreintes, où il n'y aurait ni brochet, ni perche, ni truite, ni chevesne, ni anguille. N'ayant à redouter aucune cause de destruction, il ne tarderait pas à se propager d'une façon inquiétante et à accaparer toute la nourriture naturelle aux dépens des Cyprinides, qui, moins agiles et craignant davantage les bords, seraient bientôt réduits à la famine.

Mais, d'une manière général, il faut éviter d'élever, dans une pièce d'eau naturelle, une ou deux espèces de poissons, à l'exception de tout carnivore. La présence du brochet en petit nombre, est indispensable dans tout étang. Le rôle du « requin d'eau douce » est de faire voyager le poisson, de le forcer, par conséquent, à prendre plus de nourriture, et de l'empêcher de sentir la vase. La quantité de poisson utile qu'il est amené à détruire, sera sensiblement diminuée par l'introduction du vairon, auquel il conviendra de ménager quelques frayères artificielles, si les herbes faisaient défaut sur les bords. Au point de vue de l'alimentation des carnivores, il faut le préférer de beaucoup à la bouvière.

* *

M. G. Grandidier vient de faire connaître quelques détails sur les carnassiers de Madagascar, qui appartiennent à des espèces spéciales.

Le plus connu est le *Fosa* ou *Cryptoprocta ferox* ; c'est aussi le plus puissant. Malgré son nom terrifiant, il n'est guère dangereux pour l'homme : ses seules proies sont les chèvres et les volailles. Le *Fosa* est un chat plantigrade ; son pelage rappelle beaucoup celui du Perma ou Lion d'Amérique ; sa dentition, la forme de son corps, quoiqu'il soit assez bas sur pattes, son allure générale sont tout à fait celles d'un félin, c'est-à-dire d'un digitigrade, et cependant la plante de ses pieds est nue comme celle des Ours et des Blaireaux.

Le *Cryptoprocta* est donc un type curieux. Sans être commun, on le trouve dans toute l'île et il inspire une certaine crainte aux Malgaches, qui racontent toutes sortes de fables sur son compte, mais qui, en réalité, le redoutent surtout pour leur basse-cour. Lorsque les indigènes parviennent à s'emparer d'un de ces animaux, ils le mettent à mort avec mille raffinements de cruauté et après lui avoir brûlé les moustaches, afin, disent-ils, de le déshonorer.

En général, les *Fosa* ont trois ou quatre petits à la fois ; la mère les met au monde dans la cavité d'un vieux tronc d'arbre tombé à terre ou sous un abri formé par des rochers éboulés, où elle a préparé un lit chaud et moelleux. Quelquefois, dans la région occidentale de l'île surtout, où il y a de grandes plaines dénudées, le nid du *Fosa* est installé à plusieurs mètres au-dessus du sol dans un trou accidentellement formé dans le tronc d'un arbre. C'est ainsi qu'on voit de temps en temps des baobabs dont l'écorce est lacérée par les griffes des *Cryptoprocta* qui grimpent, pour atteindre leur gîte, en s'accrochant le long du tronc. La femelle a des soins délicats et dévoués pour sa progéniture qu'elle doit quelquefois, dans les premiers temps, défendre contre le père lui-même. Tant que ses petits ne peuvent pas la suivre à la chasse, elle leur apporte les proies les plus succulentes et emploie pour les abreuver un procédé tout particulier ; elle va, dit-on, tremper dans l'eau, sa longue queue poilue, et la roulant ensuite sur elle-même, la rapporte à ses enfants qui s'empressent de la lécher. La chose me paraît bien douteuse...

On trouve encore à Madagascar d'autres carnassiers intéressants : d'abord deux civettes dont l'une, la *Viverra Schlegelii*, est voisine d'une des civettes de l'Inde, et dont l'autre, la *Viverra fossa*, est devenu très rare. Les derniers exemplaires de celle-ci vivent aux environs de Fort-Dauphin où leur nom donne souvent lieu à des confusions avec les indigènes qui l'appellent du même nom que le *Cryptoprocta* avec lequel le petit carnassier n'a aucune ressemblance ; ensuite de gracieux animaux appartenant aux genres *Galidia* et *Galidiatris* qui, par leurs caractères zoologiques, se rapprochent de la mangouste d'Égypte ou rat de Pharaon. Ils sont tout à fait dignes d'attention et on devrait chercher à empêcher leur destruction, car ils pourraient rendre des services. Plusieurs d'entre eux

sont très doux et seraient facilement domesticables ; ils seraient capables de remplacer avantageusement les chats pour la destruction des rats, comme le font les mangoustes aux Antilles et aux Indes.

Il faut enfin citer un autre petit carnassier certainement rare, qui, par sa dentition, sa nourriture qui se compose presque exclusivement de vers de terre, et ses mœurs, forme transition avec les Insectivores. On ne le rencontre plus guère que dans les grandes forêts : c'est l'*Eupleres Goudoti*, que l'on doit rapprocher des Ichneumons.

HENRI COUPIN.

UN BEAU LIVRE

La Bibliothèque du Muséum d'Histoire naturelle de Paris vient de recevoir, grâce à la générosité posthume de M. Bishop, de New-York, un magnifique ouvrage que je crois bon de signaler avec quelques détails aux lecteurs du *Naturaliste*.

Cet ouvrage a pour titre *The Bishop Collection, investigations and studies in Jade* (1). Il a été tiré sur papier à la forme en in-plano et seulement à 100 exemplaires, non mis dans le commerce, destinés aux souverains ou chefs d'Etat, à quelques grands établissements et à un petit nombre d'amis ou proches parents de M. Bishop. Voici d'ailleurs la traduction d'une petite note imprimée en tête de chaque exemplaire : « Les exécuteurs testamentaires de M. Bishop certifient que cette édition de *Investigations and studies in Jade* (Collection Bishop) comprend 100 exemplaires imprimés sur papier fait en Amérique; 98 de ces exemplaires sont pour faire des présents et 2 pour le dépôt légal. Après l'impression, les caractères ont été redistribués et tout le matériel employé à la préparation de ce travail a été détruit sous la surveillance des exécuteurs testamentaires. »

La France, pour sa part, a été très favorisée, puisqu'elle a obtenu trois exemplaires déposés à la Bibliothèque nationale, au Louvre et à la bibliothèque du Muséum. Les planches, dont un certain nombre manuscrites exécutées par des artistes chinois, sont de véritables œuvres d'art par leur finesse de dessin, de coloris et d'impression. Chaque pièce de la collection Bishop est représentée par une ou plusieurs planches en couleurs et par de nombreux dessins dans le texte, ce qui donne à cet ouvrage un double intérêt artistique et scientifique.

Quelques chiffres donneront une idée du luxe apporté dans l'exécution de ce travail : l'édition à 100 exemplaires a coûté 100.000 dollars, c'est-à-dire un peu plus de 5.000 francs par exemplaire; si on ajoute environ 4.000 francs pour la reliure de chacun d'eux, laquelle est en maroquin plein avec fers spéciaux, doubles gardes soie, etc., nous atteindrons 6.000 francs par exemplaire.

VICTOR VAUTIER.

(1) *Recherches et études sur les Jades de la collection Bishop*. Le jade appelé *yu* par les Chinois varie du blanc verdâtre au vert émeraude. Le grain en est très fin et susceptible d'un beau poli. Ces pierres qui sont translucides et peuvent être même presque transparentes sont sculptées et fouillées par les Chinois qui en font des objets d'art d'une grande beauté et de grande valeur. On cite une coupe de cette matière estimée 72.000 francs, lors de l'inventaire de la Couronne en 1791.

LES VÉGÉTAUX LUMINEUX

ET

LA LAMPE VIVANTE

Comme beaucoup d'animaux, un certain nombre de végétaux appartenant à la classe des Champignons et à celle des Bactériacées peuvent, quand on les place dans certaines conditions physiologiques, émettre de la lumière, devenir phosphorescents. On connaît actuellement une trentaine de Bactériacées photogènes (*Bacterium phosphoreum*, *Bacillus pholas*, *Bacterium pelagia*, etc...) et une quinzaine d'espèces de Champignons (*Agaric couleur de miel*, *Agaric de l'Olivier*, quelques *Polypores*, etc...) jouissant de la même propriété.

On sait également que la phosphorescence du bois en décomposition (du bois pourri) n'est pas due au bois lui-même, mais bien à l'appareil végétatif filamenteux (mycélium) d'un champignon qui le pénètre (*Agaricus melleus*). De même, les feuilles de chêne, de hêtre, etc..., se décomposant dans un milieu humide, émettent par places et rarement sur toute leur surface, une lumière, parfois assez vive et de teinte blanchâtre, grâce à la présence d'un champignon qui vit dans le parenchyme foliaire.

Pareillement, les phénomènes de phosphorescence observés sur la viande, sur certains poissons en putréfaction (Morues, Pleuronectes, etc...), sur les cadavres d'animaux marins en décomposition, etc..., sont dus à des végétaux microscopiques photogènes : c'est ainsi que le *Bacterium phosphoreum* pullule parfois sur certaines viandes des boucheries, des abattoirs, voire même de nos cuisines, et que le *Pseudomonas lucifera* se rencontre abondamment sur les poissons marins en putréfaction.

On a, en outre, constaté que bon nombre d'animaux phosphorescents (Pholades, Insectes, Vers, Myriapodes) peuvent produire des phénomènes de luminosité, même après leur mort. C'est ainsi que des traits d'écriture, tracés avec la substance phosogène des Lucioles, redeviennent brillants sous l'influence de l'humidité. Les organes lumineux des Lampyres (Vers luisants), desséchés et conservés dans le vide, ne luisent pas ; mais, si on les retire du vide et qu'on les humecte, ils émettent soudain une lumière brillante, continue, régulière et de teinte vert blanchâtre.

On a cherché à utiliser la lumière produite par les végétaux photogènes, et c'est à R. Dubois que revient l'honneur d'avoir, le premier, réalisé un appareil d'éclairage vraiment curieux, une *lampe vivante*, qui trouvera certainement, dans l'avenir, de nombreuses applications pratiques.

Pour construire cette lampe, il suffit de prendre un ballon de 1 à 2 litres de capacité, dans lequel on verse de 200 à 400 centimètres cubes de gélatine peptonisée.

Le ballon est ensuite stérilisé et bouché avec un tampon d'ouate ou de coton. Après refroidissement et avant la solidification complète de la gélatine, on l'ensemence, avec une aiguille de platine, d'une culture fraîche de *Bacterium phosphoreum* ou de *Pseudomonas lucifera*. On fait ensuite tourner lentement le ballon sous un robinet d'eau fraîche, de façon à amener la solidification de la gélatine et la production d'une mince couche gélatineuse sur toute la paroi interne. Après un séjour d'un ou de deux jours dans une chambre fraîche, on voit se déve-

opper, à la surface de la gélatine, de nombreuses colonies de *Bactéries* qui émettent une lumière continue, régulière, plus ou moins intense et de teinte vert bleuâtre.

Cette *lampe vivante* peut conserver son éclat pendant deux semaines (de quinze à vingt jours). Sa lumière permet de lire nettement les caractères ordinaires d'imprimerie, un livre, un journal, de distinguer les degrés d'un thermomètre, de voir l'heure à une montre, etc... Le ballon, sorte de phare vivant, est facilement aperçu, dans l'obscurité la plus complète, à plus de 60 mètres de distance.

La *lampe vivante*, très économique, pourrait d'après Molisch, être utilisée et rendre de nombreux services dans la pratique. Elle serait avantageusement employée comme veilleuse, et de plus sa lumière constante, régulière, sans dégagement de chaleur et son absence de tout danger recommanderaient son usage pour les poudrières, les travaux des mines et pour une foule d'autres applications.

R. Dubois, Fischer, Forster, etc..., ont montré qu'on peut photographier à la lumière bactérienne qui agit, comme la lumière naturelle, sur les sels d'argent.

La *lampe vivante* permet la production de bonnes images de divers objets : bustes, thermomètres, feuilles d'impression... On peut même obtenir la photographie des bactéries dans leur propre lumière. R. Dubois a également exécuté de fort beaux clichés au travers des corps opaques (lamelles de bois, papier, carton, très minces feuilles d'aluminium) en se servant de la lumière émise par les Pholades et les Microbes. Les photographies obtenues au travers d'une planchette de bois, laissent voir avec la plus grande netteté les divers détails de structure interne, absolument invisibles à la surface.

Il est presque certain, bien que le fait ne soit pas encore prouvé, que les phénomènes de luminosité ou phosphorescence sont identiques chez les animaux et chez les végétaux.

D^r L. BORDAS.

LA CULTURE DU COTON EN ABYSSINIE

Le rapport de la mission commerciale allemande en Abyssinie contient les renseignements suivants au sujet de la culture du coton dans ce pays :

Dans beaucoup de régions chaudes d'Abyssinie, il pousse une variété de coton à l'état sauvage, et dans toutes les parties du pays de véritables champs de coton ont été plantés par les indigènes. Le produit, quoique n'étant pas cultivé sur une vaste échelle, est souvent de très bonne qualité. Il est filé et tissé par les indigènes, et on obtient parfois un tissu très joli et moelleux. Dernièrement, des Français ont pris l'initiative de faire plusieurs essais de culture rationnelle; on croit qu'ils donneront des résultats favorables, et que le produit ne se montrera pas inférieur au coton égyptien. On a pris des mesures pour étendre cette culture, et on prévoit le développement d'un commerce d'exportation.

LA PRÉHISTOIRE EN FRANCE

ÉPOQUE LARNAUDIENNE

OU

ÉPOQUE DU CHAUDRONNIER

Pendant cette époque qui forme la deuxième partie de l'âge du bronze, on fabriqua d'abord les *haches à ailerons*. Ce sont des haches à bords droits mais très élevés qui sont rabattus sur le manche de manière à figurer un cylindre complet ou non, suivant que les bords se rejoignent ou ne se rejoignent pas, et deux gouttières de chaque côté.

Certaines de ces haches présentent, à la partie supérieure, un lien qui embrassait les lèvres du manche et fixait celui-ci plus solidement.

Dans la deuxième partie du Larnaudien, les haches à ailerons sont remplacées par les *haches à douilles*, dont la plupart sont garnies d'un anneau qui servait à attacher l'instrument à son manche par des liens allant au coude de celui-ci. La douille dont l'ouverture, souvent carrée, mais pouvait être ronde, recevait l'extrémité du manche coudé à angle droit.

La hache à ailerons a été aussi appelée *psaltave*.

On doit noter l'opinion de John Evans à qui il paraît évident que le celt à rebord dérive du celt plat en offrant d'abord des rebords presque imperceptibles produits par le martelage des côtés pour arriver au celt dont les rebords sont produits par le coulage. Le développement d'une saillie d'arrêt entre les bords finit par aboutir à la « psaltave ». La psaltave, avec ailes rabattues en demi-cercle, de manière à former une sorte de poche latérale, a produit le celt à douille.

Épées de bronze.

Les premières épées véritables datent de l'époque Morgienne. Ces épées sont courtes, robustes, en forme de feuille de saule terminées par une pointe aiguë. Elles n'ont guère que 0^m65 de long avec la poignée. Elles sont presque invariablement garnies de nervures en relief, convergent en angle aigu, en suivant les bords à peu près parallèlement. Elles ne laissent rien à désirer sous le rapport de la confection et de l'élégance. Quelques épées ont pourtant des bords droits.

Les poignées sont d'un métal plus rouge et plus tendre que celui de la lame : elles sont tantôt plates, tantôt massues. La poignée est toujours fabriquée à part et fixée par des rivets.

Des poignées plates, il ne nous est resté que la soie dont les contours sont gracieusement façonnés et munis de rebords, pour recevoir une garniture, de bois probablement.

La poignée massive peut être comparée à une bobine renflée par le milieu de la hauteur. Cette poignée porte le nom de *bouton* quand les deux rebords sont perpendiculaires à la lame. On l'appelle *poignée à antenne* quand son rebord inférieur se rabat sur la lame et quand les bords supérieurs se relient pour se terminer en boule ayant la forme de spirale. Parfois elle est enrichie d'autres métaux or ou argent, mais en ce cas elles doivent être de la fin de l'âge du bronze.

Un caractère très remarquable de l'âge du bronze est la petitesse de la poignée, qui semble faite pour une main

enfantine, fait qui démontre que l'épée de bronze a été introduite par une race à très petites mains, venue des régions les plus orientales de l'Asie et dont on a voulu voir les descendants dans les gypsies ou bohémiens, chaudronniers errants et rétameurs.

En outre, des caractères particuliers des épées de bronze les ont fait classer suivant plusieurs types.

- 1° Type de Courtavant : très allongé, à rivets; sans soie.
- 2° Type de Villeneuve-Saint-Georges : très allongé, à rivets; soie mince.
- 3° Type d'Ancey : très allongé, à rivets; soie mince munie d'un gros bouton (exceptionnel).
- 4° Type de Barcsia (du Tumulus) : très allongé, à rivets; soie à rivet, petite, plate, relevée sur les bords.
- 5° Type de Penhouet I : court, arête centrale, cran peu prononcé, trou circulaire pour rivet.
- 6° Type Penhouet II : court, arête centrale, cran, trou supérieur ovale.
- 7° Type de Moselle : soie plat, offrant deux disques séparés par une petite tige à croissant.
- 8° Type de Vaudevanges (Prusse Rhénane).
- 9° Type de Trévoux : variété de Vaudevanges.
- 10° Type de Humes : double cuvette et rivet.
- 11° Type d'Alles (Cantal) à antennes enroulées.
- 12° Type de Sigeon : pommeau surmonté d'un disque.

Poignards de bronze.

Les poignards de bronze ont été classés dans l'ordre suivant pour les poignards des dolmens du Finistère :

- 1° Type du Lessart.
- 2° Type de Plouguescout : exceptionnel de forme et de dimension; poignard de sacrifice.

Il vaut mieux distinguer les deux types suivants :

- 1° Type à soie : comme celui de la caverne de Boumas, près de Fontvieille.
- 2° Type à rivets : comme ceux trouvés à Douges (Loire-Inférieure) et au tumulus-dolmen de Carnoël (Finistère).

Autres armes et outils.

Pointes de lance. — Elles peuvent se rattacher à quatre types.

I. La pointe simple en forme de feuille plus ou moins allongée, avec une douille percée de trous destinés à recevoir des rivets servant à la fixer au manche. On a trouvé ce type dans la Seine à Paris, et à Alise-Sainte-Reine, où la douille est ornée d'anneaux.

II. La pointe à boucles placées de chaque côté de la douille, au-dessous de la lame et sur le même plan. Ces pointes sont généralement du genre à lame droite longue et étroite. Un exemplaire de ce type a été retiré de la Seine.

III. La pointe avec boucles placées dans l'angle formé par le tranchant de la lame et la douille type qui existe aux musées de Carcassonne et de Saint-Germain.

IV. La pointe présentant des trous dans la lame — type qui existe dans la collection Boucher de Perthes, à Abbeville.

Ciseau. — Le ciseau est un outil assez semblable à la hache, qui ne diffère guère du ciseau de menuisier morné, si ce n'est parce qu'il est à douille.

Marteau. — On a rencontré un autre instrument à douille sans tranchant, masse prismatique, qui devait servir de marteau.

Couteaux. Rasoirs. — Ils sont fort nombreux. Leur lame mesure de 10 à 20 centimètres, elle est parfois décorée de dessins gravés. Ils sont munis d'une soie destinée à être introduite dans un manche de bois ou de corne de cerf ou d'une douille.

Faucilles. — Quelques instruments tranchants fort

recourbés sont des faucilles, chose qui n'a rien d'extraordinaire puisque dès l'époque néolithique on cultivait les céréales et le lin.

Aiguilles. — On a trouvé également des aiguilles dont le chas est situé à l'extrémité ou au tiers de la longueur.

Hameçons. — Les hameçons sont simples ou doubles munis de barbes.

Harpons. — On a rencontré des harpons de bronze.

Vases. — Les vases de bronze sont assez fréquents.

Objets de parure.

Épingles à cheveux. — Ce sont les épingles à cheveux qui sont les plus abondants; plusieurs milliers ont été trouvés, de dimensions variables, atteignant 50 centimètres. La tête est ronde, plate ou cylindrique, terminée par une anse où se meut un anneau, simples ou décorées de trous, de ciselures, de têtes de clous, en torsades.

Bracelets. — Très abondants également, ils se divisent en trois catégories :

- 1° Bracelets ouverts, et leur extrémité se termine par des boules;
- 2° Bracelets ouverts dont une extrémité se termine par un anneau et l'autre par un crochet. Lac du Bourget;
- 3° Bracelets complètement fermés.

Ces bracelets sont parfois très artistiques, ils peuvent se composer d'un anneau unique ou de plusieurs fils tordus ou rattachés les uns aux autres. On se rappelle qu'ils sont très petits.

Torques. — Ils sont de fermeture variable comme les bracelets et se composent :

- 1° D'un simple fil;
- 2° De quatre fils tordus sur eux-mêmes.

Pendeloques. — Elles sont nombreuses et très variées dans leur forme, elles sont triangulaires ou circulaires, pleines ou percées à jour, simples ou composées de plusieurs pièces fixées entre elles ou mobiles; le plus souvent elles sont ciselées.

Autres objets de bronze

On a trouvé encore fréquemment une foule d'objets ne rentrant pas dans les catalogues précédents :

Ce sont des disques, des anneaux à relief (phalères de chevaux);

- Des rouelles;
- Des agrafes de ceinture;
- Des anneaux isolés ou en grappes;
- Des spirales de bronze qui étaient peut-être une monnaie primitive;
- Des fibules;
- Des moules de hache en bronze, comme il en existe en terre ou en pierre;
- Une figurine virile;
- Des roues en bronze avec leurs rayons;
- Un bout de timon de char, etc.

Facies divers.

Certains instruments en bronze d'une forme exceptionnelle en France, ont été trouvés quelquefois dans le Nord, tels sont les ciseaux à soie, les faucilles à douille, les couteaux à douille à deux tranchants.

Les couteaux à soie a un seul tranchant abondent dans les stations lacustres du Midi.

A la région du Nord appartiennent encore les épées en forme de feuille et de rapière, et les bouterolles.

Les lances à anneaux sur la douille ou à la base de la

lame sont très rares en France. La forme creuse des bracelets en bronze faits d'une plaque mince courbée de manière à présenter une section demi-circulaire se rencontre très rarement dans le Nord.

Tout cela indique une sorte de division de la France de l'âge du bronze en deux provinces : celle du Nord, à types anglo-germaniques, et celle du Midi à types italo-suisse.

Dr ETIENNE DEYROLLE.

ACADÉMIE DES SCIENCES

Sur un mode nouveau d'extraction de l'huile de badiane. — (Note de M. PH. EBERHARDT, présentée par M. GASTON BONNIER.)

L'huile de badiane est extraite des fruits de *Illicium verum* et non de *Illicium anisatum* qui doit être considéré comme une espèce vénéneuse. Ce n'est même que lorsque dans l'huile extraite de *I. verum* on a, par fraude, mélangé de l'huile de *I. anisatum* que l'on a pu constater les phénomènes d'empoisonnement caractérisés qu'on a signalés à la suite de l'absorption de certaines anisettes ou absinthés. — L'auteur, ayant étudié anatomiquement les feuilles de *I. verum*, constate que les cellules du mésophylle sont aussi riches en gouttelettes d'huile que les cellules du péricarpe des fruits; en distillant ces feuilles, il obtient une huile essentielle très odorante et d'une belle couleur. Il montre l'intérêt qu'il y aurait de mélanger à l'huile des fruits cette huile des feuilles plutôt que d'autres huiles pouvant être plus ou moins dangereuses.

Les glandes salivaires de l'escargot (*Helix pomatia*). — (Note de MM. PACAUT et P. VIGIER, présentée par M. JOANNÈS CHATIN.)

On décrit généralement chez l'Escargot une seule paire de glandes salivaires, organes aplatis et lobés, d'aspect foliacé, disposés à la surface de l'œsophage et de la partie antérieure de l'estomac, déversant leur produit dans la cavité buccale par l'intermédiaire de deux longs canaux excréteurs, qui s'abouchent dans la paroi supérieure du bulbe buccal, de chaque côté de l'œsophage. En réalité, l'appareil salivaire de l'Escargot est plus complexe : la salive résulte du mélange de la sécrétion des deux glandes salivaires proprement dites et de celle de deux organes, découverts par Nalepa et, depuis, à peu près complètement oubliés, car on ne les retrouve mentionnés par aucun des auteurs qui ont étudié les glandes salivaires des Mollusques, si ce n'est par Amaudrut.

Ces organes que l'auteur propose d'appeler *glandes de Nalepa* sont logés symétriquement, dans la paroi même du bulbe, sur le trajet des canaux des glandes proprement dites. Ils résultent de la juxtaposition d'un grand nombre de glandes unicellulaires, longuement pédiculées, qui débouchent toutes directement et séparément dans chacun des deux canaux excréteurs des glandes salivaires. Les corps de ces cellules, reportés à la périphérie, forment autour de chaque canal un manchon glandulaire, parfois subdivisé par la pénétration du tissu conjonctif ou des fibres musculaires du bulbe; toutes ces cellules déversent directement leur produit dans la lumière du canal salivaire.

Le mode suivant lequel ces cellules se sont différenciées de l'épithélium de revêtement du canal, est le même que celui suivant lequel se différencient les cellules des glandes salivaires proprement dites.

La glande salivaire proprement dite est le siège d'une rénovation incessante de ses éléments sécréteurs, rénovation plus ou moins rapide : à mesure que les cellules usées, épuisées, dégénèrent ou se transforment, de jeunes cellules se différencient aux dépens de l'épithélium même des canaux excréteurs, sur tout le trajet des branches qui se ramifient dans l'espace. Ce mode de rénovation s'effectue non par karyokinèse, mais par amitose.

Il en résulte que dans cette glande salivaire les cellules sécrétrices sont disséminées, intercalées entre des éléments épithéliaux de revêtement.

La constitution de la glande de Nalepa n'a dès lors rien qui puisse surprendre. Ces deux sortes de glandes, glandes salivaires et glandes de Nalepa, sont formées de glandules unicellulaires

résultant de la différenciation locale de l'épithélium du même canal salivaire.

La communauté d'origine de ces deux glandes s'affirme en outre par les caractères de leurs éléments sécréteurs, qui sont fondamentalement les mêmes. Dans l'une et dans l'autre, on distingue en effet des *mucocytes* et des *zymocytes*, qui élaborent du *mucus* et des *ferments*, et dont les phases d'évolution sont très comparables d'une glande à l'autre. Il y a bien entre les cellules des deux glandes des différences de formes; mais il est possible de les rapporter à des différences dans les conditions de milieu où elles évoluent. C'est ainsi que, dans la glande proprement dite, les cellules non gênées dans leur développement et librement baignées par l'hémolymphe, sont globuleuses, rattachées aux ramifications des canaux excréteurs par un pédicule court, tandis que, dans la glande de Nalepa, les cellules comprimées entre les faisceaux conjonctifs ou musculaires de la paroi du bulbe fusent dans la profondeur.

Mais ces différences ne sont pas suffisantes pour empêcher de considérer la glande salivaire proprement dite (topographiquement postérieure) et la glande de Nalepa (topographiquement antérieure) comme le résultat de la différenciation locale d'une même invagination épithéliale.

Aussi, bien qu'elles soient, au point de vue purement descriptif, parfaitement séparées et individualisées, on ne peut pas homologuer les glandes de Nalepa avec les glandes salivaires antérieures, génétiquement distinctes, qui existent chez d'autres Gastéropodes, en particulier chez certains Prosobranches. Pour les mêmes raisons (similitude d'origine et de structure), il faut repousser l'hypothèse d'Amaudrut, qui tend à considérer ces amas glandulaires comme les homologues des poches buccales des Diotocardes. Si l'on devait retrouver chez les Pulmonés l'homologue de poches buccales, il serait facile de le voir dans la dépression constante, en forme de sillon, au fond de laquelle s'ouvre le canal salivaire et qui, d'autre part, communique largement avec la cavité buccale.

Sur les levures sporulées de champignons à périthèces (*Gleosporium*). — (Note de MM. P. VIALA et P. PACOTTET, présentée par M. L. GUIGNARD.)

La formation par les *Saccharomyces* de spores endogènes, assimilées aux ascospores, a été considérée comme un caractère bien particulier aux vraies levures. Ce caractère a servi de base à Hansen pour les classer en espèces. Les spores endogènes ont été signalées aussi pour des mycolevures ou des mycodermes. L'idée si longtemps discutée, de la possibilité de l'origine plus ou moins lointaine des levures aux dépens de Champignons filamenteux a été rejetée à la suite de travaux de Hansen, Schöning, Klocker. L'absence de sporulation endogène chez des levures de diverses moisissures était le fait essentiel sur lequel était basée cette dernière opinion.

Les recherches sur l'Anthracnose de la Vigne, confirmées actuellement par celles sur l'Anthracnose du Platane, démontrent que la sporulation des levures n'est pas seulement particulière aux vrais *Saccharomyces*, puisqu'elle a lieu pour des Champignons parasites, le *Gleosporium ampelophagum* Saccardo (*Manginia ampelina* Viala et Pacottet) et le *G. nervisequum* Saccardo (*Gnomonia Veneta* Klebahn).

L'isolement et les nombreuses cultures, pendant trois années successives, du *G. ampelophagum* avaient permis aux auteurs d'observer, pour cette espèce un polymorphisme très complexe : conidiophores, spermogonies, sclérotés et macroconidiophores pycnides, chlamydospores, kystes, tous organes qu'on retrouvait ensuite dans le vignoble. Les auteurs n'ont jamais pu observer dans la nature ou obtenir dans leurs cultures les périthèces à asques de cette espèce qui se rattache au groupe des Ascomycètes Sphæriacées.

Quand on sème des spores (spermates des conceptacles, spermogonies), dans des milieux sucrés, le mycélium fin et filamenteux se divise bientôt par un grand nombre de cloisons qui limitent des articles; ceux-ci finissent, au bout d'un temps plus ou moins long, par se séparer en cellules qui se mettent à bourgeonner comme des levures. Les premières générations de levures, ainsi obtenues, transportées successivement sur des milieux sucrés, continuent à se multiplier par bourgeonnement. En repartant d'une cellule de levure unique, il est possible de revenir au mycélium filamenteux, et de là aux divers organes du *G. ampelophagum*, mais ce retour à la forme primitive est d'autant plus lent que la levure provient de séries plus éloignées du point originel de transformation du Champignon à levure.

Les auteurs ont obtenu, dans les mêmes conditions de milieu que pour *G. ampelophagum*, des levures avec le *G. nervisequum*. Le passage à la levure bourgeonnante du mycélium filamenteux est même plus rapide avec cette dernière espèce. Le retour au mycélium, en partant de la levure unique, a été obtenu de même façon et a été aussi lent. Les voiles et les cellules durables ont été observés dans les mêmes conditions.

La sporulation du *G. nervisequum* se produit comme celle du *G. ampelophagum*. Les spores endogènes sont plus nombreuses; leur nombre varie un peu (2 à 12), mais il est, le plus souvent, de 8. Ces spores sont plus sphériques que celles des levures de la Vigne. Elles donnent de petites levures dont les générations ultérieures acquièrent vite les dimensions normales.

Tous les Champignons analogues aux deux *Glæosporium* étudiés ne sont pas susceptibles de donner des levures bourgeonnantes et des levures sporulées. En cultivant l'*Ascochyta Pisi* Lib., cause de l'Anthracose des pois, on obtient, au bout de huit mois, la fragmentation mycélienne en milieu sucré.

La sporulation des levures observées sur deux Champignons (*G. ampelophagum* et *nervisequum*), qui présentent un polymorphisme complexe d'organes de reproduction et dont l'un a des périthèces à asques et à vraies ascospores, permet de mettre en doute la nature ascogène attribuée aux levures des *Saccharomyces*. Cette observation pose à nouveau la question, énoncée par Pasteur, de l'origine première, aux dépens de Champignons filamenteux, des levures sauvages et industrielles. D'ailleurs, ces levures sont peut-être fixées, par une longue accoutumance, dans leur état actuel, état d'où il paraît difficile, mais non impossible de les ébranler.

Bibliographie

- 348. Beauverd (G.).** Plantae Damazianac brasilienses.
Bull. de l'Herb. Boissier, nov. 1905, pp. 1077-1084, fig.
- 349. Bergh (R.).** Die Opisthobranchiata der Siboga-Expedition.
Siboga Expeditie, livr. XXV, 1905, 248 pp., 20 pl.
- 350. Blackman (M. W.).** The Spermatogenesis of *Scotopen-dra heros*.
Bull. Mus. Comp. Zool. 48, n° 1, 1905, pp. 1-138, pl. I-IX.
- 351. Böhm (Dr J.).** Die äusseren genitalien des Schafes.
Morphol. Jahrb., 34, 1905, pp. 248-320, pl. VIII-IX, fig.
- 352. Bouin et Ancel.** La glande interstitielle du testicule chez le Cheval.
Arch. de Zool. expér., XXXIII, n° 4, 1905, pp. 391-433, pl. XI-XIV.
- 352 bis. Bouvier (E.-L.).** Nouvelles observations sur les Glaucothoés.
Bull. Mus. océanogr. de Monaco, n° 51, nov. 1905, pp. 1-14.
- 353. Brasil (L.).** Nouvelles recherches sur la reproduction des Grégarines monocystidées.
Arch. de Zool. expér., *Notes et Revue*, IV, n° 2, 1905, pp. 69-99, pl. IX-X.
- 354. Broili (F.).** Permische stegocephalen und Reptilien aus Texas.
Palaeontographica, Bd 51, 1905, pp. 1-120, pl. I-XIII.
- 355. Bugnion et Popoff.** La spermatogénèse du Lombric terrestre.
Arch. de Zool. expér., XXXIII, n° 4, 1905, pp. 339-389, pl. VIII-XI.
- 356. Camus (J.).** Le fraiser des Indes dans l'Italie septentrionale.
Malpighia, 19, 1905, pp. 286-293.
- 357. Cardot (J.).** Notice préliminaire sur les Mousses recueillies par l'Expédition antarctique suédoise.
Bull. de l'Herb. Boissier, nov. 1905, pp. 997-1011.
- 358. Chevreux (E.).** Description d'un Amphipode pélagique. *Vibilioides Alberti*, nov. gen. et sp.
Bull. Mus. océanogr. Monaco, n° 49, pp. 1-4, fig.
- 359. Cockerell.** Diadasia Patton; a genus of Bees.
Amer. nat., oct. 1905, pp. 741-745.
- 360. Costantin et Lucet.** Recherches sur quelques Aspergillus pathogènes.
Ann. Sc. nat., Bot., II, 1905, pp. 119-170, pl. V.
- 361. Coutière (H.).** Note préliminaire sur les Eucyphotes recueillies par S. A. S. le Prince de Monaco à l'aide du filet à grande ouverture.
Bull. Mus. océanogr. Monaco, n° 48, pp. 1-35, fig.
- 362. Davis (B.-M.).** Studies on the Plant Cell. VIII.
Amer. Nat., oct. 1905, pp. 694-740.
- 363. Douglass (E.).** The tertiary of Montana.
Mem. Carnegie Mus., vol. II, 1905, pp. 203-223, pl. XXII.
- 364. Dresser (H. E.).** On some rare or unfigured Eggs of Palæartic Birds.
The Ibis, n° 20, 1905, pp. 525-527, pl. XI.
- 365. Eastman (C. R.).** Fossil Avian remains from Armissan.
Mem. Carnegie Mus., vol. II, 1905, pp. 133-138, pl. XIII-XVI.
- 366. Errera (L.).** Conflits de préséance et excitations inhibitoires chez les végétaux.
Bull. Soc. Roy. de Bot. de Belgique, 42, fasc. 2, 1905, pp. 27-112, pl. I-VI.
- 367. Esterly (C.-O.).** The Pelagic Copepoda of the San Diego Region.
Univ. Calif. publ., Zool., vol. 2, n° 4, pp. 413-233, fig.
- 368. Farmar (L.).** Contributions to our Knowledge of Australian Amarantaceae.
Bull. de l'Herb. Boissier, nov. 1905, pp. 1085-1091.
- 369. Freyn (J.).** Plantae ex Asia media (suite).
Bull. de l'Herb. Boissier, nov. 1905, pp. 1012-1027.
- 370. Gilmore (C.-W.).** Osteology of Baptonodon Marsh.
Mem. Carnegie Mus., vol. II, 1905, pp. 77-128, pl. VII-XII, nombr. fig.
- 371. Grant (O.).** On the Birds procured by the Earl of Ranfurly in New-Zealand and the adjacent Islands.
The Ibis, n° 20, 1905, pp. 543-602, pl. XII.
- 372. Guitel (F.).** Sur les reins du *Caularchus maeandrichus* Girard, Gobiésocide de la côte américaine du Pacifique.
Arch. de Zool. expér., *Notes et Revue*, IV, n° 1, pp. 1-vi.
- 373. Herzog.** Die Laubmoose Badens. Eine bryogeographische Skizze.
Bull. de l'Herb. Boissier, nov. 1905, pp. 1028-1044.
- 374. Johnston (J.-B.).** The Cranial Nerve Components of Petromyzon.
Morphol. Jahrb., 34, 1905, pp. 149-203, pl. V, fig.
- 375. Klinkhardt (Dr W.).** Beiträge zur Entwicklungsgeschichte der Kopfganglien und Sinneslinien der Selachier.
Jen. Zeitschr. f. Naturw. 40, 1905, pp. 423-486, pl. XIV-XVI.
- 376. Legendre (R.).** Notes biologiques sur *Acera bullata* Müll.
Arch. de Zool. expér., *Notes et Revue*, IV, n° 1, pp. vi-xiv, fig.
- 377. Lendenfeld (R. von).** The radiating organs of the Deep sea Fishes (Report on an Exploration.... « Albatross »).
Mem. Mus. of Comp. Zool., vol. 30, n° 2, 1905, pp. 169-213, pl. I-XII.
- 378. Maas (O.).** Die Craspedoten Medusen der Siboga-Expedition.
Siboga-Expeditie, livr. XXVI, 1905, 84 pp., 14 pl.

OFFRE ET DEMANDE

M. TASSART, 57, boulevard Pereire, Paris. Demande ouvrage de Fouqué et Michel Lévy, Minéralogie micrographique.

Le Gérant : PAUL GROULT.

Paris. — Imp. F. Levé, 17, rue Cassette.

SUR LA PRÉSENCE DES FAUSSES GLAISES

DANS

LA BANLIEUE SUD-EST DE PARIS

La vallée de la Bièvre, dans sa partie qui traverse les communes de Gentilly et d'Arcueil-Cachan, est bien connue de tous les géologues parisiens, car ses flancs sont entaillés par de nombreuses exploitations à ciel ouvert creusées dans toute l'épaisseur du calcaire grossier et dont la base, pour certaines d'entre elles, atteint même l'argile plastique qui est, en ce lieu, également exploitée par des puits.

Bien que l'extraction de ces deux roches remontât à une époque déjà ancienne et que les carrières de la vallée de la Bièvre aient été de longue date fréquentées par les géologues, la présence de certains horizons stratigraphiques, bien définis aux environs immédiats de Paris, a été cependant complètement méconnue dans cette partie de la banlieue parisienne.

C'est ainsi que la présence des *fausses glaises*, au sud du bombement crétacé de Meudon, était jusqu'ici mise en doute (1).

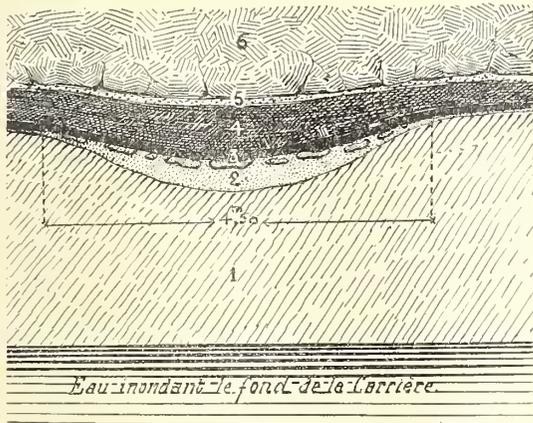


Figure 1. — Coupe prise dans la carrière du Cimetière, à Arcueil (décembre 1904). — 6. Calcaire grossier glauconieux; 5. Glauconie grossière à dents de squales; 4. Argile noire feuilletée, ligniteuse, ép. 1 mètre; 3. Argile noire compacte, ép. 0 m. 10; 2. Poche de sables quartzeux cimentés, au sommet, par de la marcasite, avec galets et bois flottés, ép. 0 m. 35; 1. Argile plastique grise visible sur 1 m. 50 à 3 mètres.

Or la figure ci-dessus représente une coupe relevée par nous en décembre dernier dans la carrière dite du Cimetière d'Arcueil, aujourd'hui en partie envahie par les eaux.

On voit, d'après cette figure, qu'immédiatement au-dessous de la mince couche caillouteuse et glauconieuse, à dents de squales, qui constitue l'extrême base du Lutétien, il existe à Arcueil une couche très bien caractérisée d'argile noire feuilletée ligniteuse, dans laquelle se montrent d'assez nombreuses empreintes végétales. C'est de ce niveau que provient la fronde de palmier que nous avons signalée et décrite, ici même, sous le nom de *Sabalites lignitorum* (2).

(1) G. PLANTÉ. *Bull. Soc. géol. de France* (2^e), t. XXVII, p. 204. — MUNIER CHALMAS in BERTRAND. *Bull. Soc. géol. de France* (3^e), t. XVII, p. 845. — DOLLFUS. *Bull. Soc. géol. de France* (3^e), t. XXVII, p. 142.

(2) FRITEL. *Naturaliste*, n° 415 du 15 juin 1904.

Le plus souvent au-dessous de cette argile ligniteuse apparaît la *glaise* ou argile plastique bleutée, sans que l'on puisse soupçonner la présence des sables quartzeux dits *sables d'Arcueil*.

C'est qu'en effet ces derniers ne se présentent plus ici en couche continue, comme à Vanves et à Passy, mais, comme le montre notre croquis, en lentilles plus ou moins vastes qui toutefois sont promptement absorbées par l'exploitation; ce qui explique, selon nous, la difficulté de l'observation.

Ces sables présentent à Arcueil quelques particularités remarquables qui jettent, croyons-nous, une certaine clarté sur leur origine probable.

La lentille sableuse que nous avons pu observer à la carrière d'Arcueil présente, en effet, à sa partie supérieure, des amas gréseux dont le ciment est constitué par de la *marcasite*, qui ne tarde pas à se transformer, au contact de l'air, en sulfate ferreux ou *mélantérite* (1).

De plus, ce ciment pyriteux empâte quelquefois, avec quelques galets avellanaires tels que celui représenté en c fig. 2, d'assez nombreux fragments de bois, ayant ap-

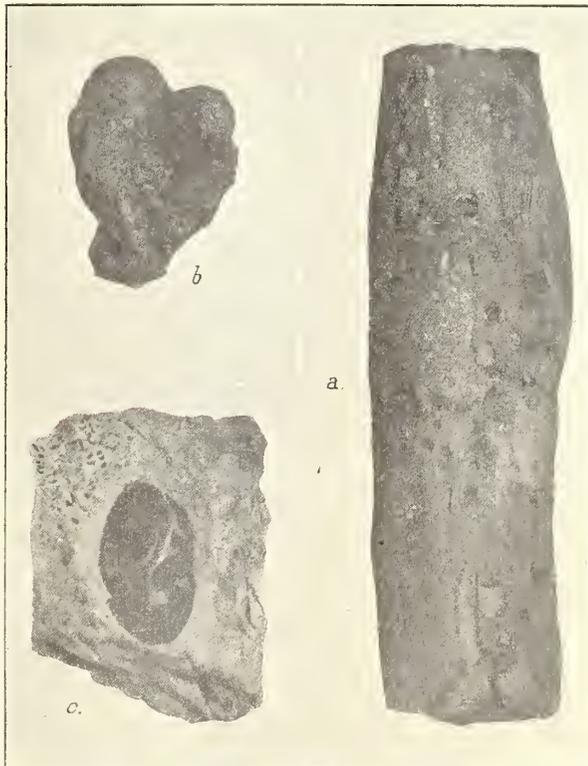


Figure 2. — (a) Fragment de branche avec nombreuses perforations dues à l'action des tarets; (b) Macle interne, pyritisée, des tarets des sables de l'argile plastique; (c) Galet avellanaire de silex empâté dans un rognon de marcasite. Le tout grandeur égale.

paremment subi l'action du flottage et qui se retrouvent également dans les parties sableuses restées meubles.

M. Hamelin, de Villejuif, nous ayant obligeamment remis quelques échantillons de ces bois, nous avons pu nous assurer, à la suite d'un examen attentif, que ces fragments pour la plupart constitués par des branches, étaient criblés de perforations dues à l'action des tarets (fig. 2 a).

(1) A. LACROIX, Le gypse de Paris et les minéraux qui l'accompagnent. *Nouvelles Archives du Muséum*, t. IX (1897), p. 87.

En brisant avec précaution quelques-unes de ces branches, nous avons trouvé, en place dans leurs cavités, les moules internes de ces animaux transformés en pyrite (voir en *b* fig. 2).

La formation de cette pyrite est due, selon M. le professeur Lacroix, à la réduction des tissus animaux lors de la fossilisation (1). Si l'on cherche à identifier ces fossiles aux espèces déjà rencontrées dans des couches sensiblement du même âge, c'est-à-dire aux couches à térédines de la Champagne, on voit que les tarets d'Arcueil ne répondent point exactement au signalement de l'espèce si commune dans le Sparnacien champenois : *Teredina personata*, Lmk.

Nous pensons que les moules pyriteux d'Arcueil se rapportent bien plutôt à l'espèce qui se montre dans les sables thanétiens de Jonchery et de Châlons-sur-Vesles, décrite par Deshayes sous le nom de *Teredina Oweni*. Ce rapprochement ne doit être fait toutefois qu'avec les plus grandes réserves, étant donné l'état de conservation défectueux des échantillons qui proviennent des bois flottés d'Arcueil.

Quant aux bois, bien que nous ayons eu entre les mains un nombre assez considérable d'échantillons, ils se trouvent dans un tel état de décomposition qu'il est impossible d'en déterminer la nature exacte. Cependant, pour quelques fragments, dont nous avons pu faire des coupes minces, nous avons cru reconnaître la structure des bois de conifères.

L'existence d'un bois de cette nature concorderait d'ailleurs avec la constatation, faite par nous, de l'existence du genre *Sequoia* dans des couches du même âge.

En effet, nous avons reconnu, dans un lot d'empreintes provenant de l'argile plastique de Gessoy (Seine-et-Marne), qui nous avait été remis par MM. Braun frères, la présence de rameaux qui peuvent être rapportés au *Sequoia Langsdorffi* (Heer) ou à une espèce fort voisine.

La présence de galets et de bois flottés et perforés par des tarets, dans la masse des sables de l'argile plastique peut aider, comme nous le disions plus haut, à la connaissance de leur origine.

En effet, alors qu'à Vanves, par exemple, M. Cayeux (2) découvrirait au sein de ces mêmes sables les débris d'une faune saumâtre marquant l'origine lagunaire de la formation, nous pensons que les particularités ci-dessus mentionnées indiquent, pour Arcueil, une situation plus littorale, car des faits analogues à ceux observés se reproduisent aujourd'hui sur certains points du globe. Nous citerons, entre beaucoup d'autres, l'île de Jan Mayen où Carl Vogt signale qu'une quantité considérable de bois flotté et d'épaves de toute sorte couvre les plages basses de l'île. Le barrage des lagunes en est parsemé et l'on en voit même à leur intérieur. Tous ces bois reviennent sans doute de l'Océan Arctique après y avoir été portés par les branches extrêmes du Gulf-Stream.

Peut-être est-il permis de supposer que les bois flottés d'Arcueil furent amenés sur les bords des lagunes sparnaciennes par des courants venant de l'Est, c'est-à-dire de la Brie et de la Champagne où des bois perforés par des Térédines se sont rencontrés à maintes reprises.

Quoi qu'il en soit, nous avons cru bon de signaler à

l'attention des géologues la présence des sables de l'argile plastique dans la banlieue sud-est de Paris, ce qui doit faire regarder indubitablement l'argile noire feuilletée qui leur est superposée comme représentant l'horizon des *fausses glaises* dont l'existence, dans cette région, avait été méconnue jusqu'à ce jour, comme nous le disions au début de cet article.

P.-H. FRITEL.

LA DISTRIBUTION GÉOGRAPHIQUE

DES

ANIMAUX

Vivants et Fossiles ⁽¹⁾

Parmi les animaux marins, il en est beaucoup qui peuvent se déplacer avec une vitesse qui le cède peu à celle des oiseaux. Sans parler des Poissons que l'on a peu étudiés sous ce rapport, les Baleines nous en offrent un exemple remarquable. On a vu des Cétacés de beaucoup moindre taille, des Dauphins par exemple, accompagner des bateaux à vapeur marchant à grande vitesse pendant des heures entières, et même faire pendant tout ce temps, et comme en se jouant, le tour du navire, ce qui suppose une vitesse triple de celle de celui-ci. Aussi les Cétacés sont-ils au nombre des animaux que l'on peut considérer comme cosmopolites, bien que la température élevée des mers tropicales, à l'époque actuelle, ait séparé nettement les espèces de l'hémisphère austral de celles de l'hémisphère boréal; mais les quatre grandes espèces du genre *Balæna*, dont deux à grosse tête et deux à petite tête, se représentent si bien dans les deux hémisphères, qu'il est difficile de nier leur commune origine, remontant à une époque géologique antérieure et leur *disjonction* qui date des temps modernes (2).

Par opposition aux animaux pourvus d'ailes et qui vivent presque constamment dans les hautes régions de l'air, les *animaux fouisseurs*, qui mènent une vie souterraine, peuvent être cités comme exemples de types dont l'habitat est très restreint. C'est ainsi que, de l'extrémité occidentale de l'Europe au Japon à travers le Continent Eurasiatique, on a pu distinguer jusqu'à dix espèces de Taupes (*Talpa*), nettement séparées par leur dentition comme par leur habitat, bien qu'on puisse les considérer toutes comme des modifications d'un même type spécifique. Ce sont des variétés locales dont les caractères se sont exagérés par leur isolement au point de devenir spécifiques ou même génériques. Si nous passons en Amérique, nous voyons que les Taupes sont représentées par des genres bien différents (*Scalops*, *Condylura*). Au contraire, plusieurs espèces de Chauves-Souris, insectivores comme les Taupes (*Vesperugo serotinus*, par ex.), s'étendent sans variations bien sensibles sur tout l'hémisphère nord des deux continents.

Les *animaux grimpeurs* nous montrent des faits du

(1) *Id.*, *id.*, p. 89.

(2) CAYEUX. *Comptes rendus de l'Académie des Sciences*, t. CXL, p. 1728.

(1) Voir le *Naturaliste*, n° 457.

(2) TROUËSSART, *La Géographie zoologique*, 1890, p. 289.

même genre : en raison de leur conformation spéciale et des habitudes qui en sont la conséquence, ils restent confinés dans les forêts et les montagnes qui sont leur séjour habituel. Les *animaux coureurs* et *sauteurs* habitent les plaines, les déserts et les steppes, tandis que les *animaux nageurs* s'éloignent peu des cours d'eau et des lacs.

D'une façon générale, on peut dire que, dans chaque groupe zoologique, ce sont les espèces de grande taille qui présentent la répartition géographique la plus étendue. Cela tient à ce que, mieux pourvues des moyens de locomotion, ayant besoin d'une plus grande quantité de nourriture, ces grandes espèces ont porté plus loin le cercle de leurs excursions, colonisant peu à peu de nouveaux pays, partout où la *concurrence vitale*, c'est-à-dire la présence d'une autre espèce ayant la même taille et les mêmes besoins, ne s'est pas opposée à leur extension graduelle. Ainsi, il n'existe en Afrique qu'une seule espèce d'Éléphant, une seule espèce de Girafe (1), tandis que les Zèbres et surtout les Antilopes ont de nombreuses espèces, généralement cantonnées dans des contrées distinctes.

Le Lion et le Tigre, qui sont les deux plus grands carnivores de l'époque actuelle, occupent sur l'Ancien Continent une vaste étendue de pays que l'Homme a déjà singulièrement réduite et qu'il réduit encore chaque jour. Le Lion s'étend du Sud de l'Afrique au Sud de la mer Caspienne et aux provinces occidentales de l'Inde; le domaine du Tigre commence là où finit celui du Lion et s'étend, à l'Est, sur tout le Sud et le centre de l'Asie, remontant vers le Nord jusqu'à la vallée de l'Amour et à l'île Sakhaline. Bien que les limites respectives de leur aire de dispersion, se touchent ou s'entre-croisent dans l'Asie Occidentale, ces deux grandes espèces, douées sensiblement de la même force et des mêmes instincts, s'excluent mutuellement des pays qu'elles habitent, laissant même entre leurs domaines respectifs une sorte de territoire neutre qui évite tout conflit. Le Léopard (*Felis pardus*), plus faible et ayant des habitudes différentes, accompagne le Tigre aussi bien que le Lion dans la plus grande partie de cette vaste étendue, mais il ne remonte pas, vers le Nord, aussi loin que le Tigre : dans les régions montagneuses de l'Asie centrale, et sur les confins de la Sibérie, il est remplacé par une autre espèce, mieux adaptée au climat froid de ces régions, l'Once ou *Felis irbis*.

Autour de ces grandes espèces de Félins dont l'habitat est très étendu et qui sont communes à plusieurs faunes, gravitent, comme des satellites, des espèces de plus petite taille et plus nombreuses, mais dont l'habitat est plus restreint et qui sont souvent spéciales à chacune de ces faunes. C'est ainsi que, dans la Mongolie, le Tigre est accompagné par *Felis irbis*, *Felis manul* et quelquefois *Felis lynx*, tandis que, dans la région Caspienne, ces espèces sont remplacées par *Felis pardus*, *Felis torquata*, *Felis chaus*, et dans l'Inde et la Malaisie par d'autres encore. En Asie Mineure, le Lion est entouré par *Felis pardus*, *Cynailurus jubatus*, *Felis caracal*, et, de plus, en Afrique seulement par *Felis serval*, *Felis caligata*, *Felis neglecta* (2). C'est que les besoins des petites espèces

sont restreints, et comme leurs moyens de locomotion le sont également, elles ont dû subir plus que les grandes espèces les influences locales résultant de la *ségrégation*.

Les espèces d'un même genre qui se remplacent ainsi d'une faune à l'autre, jouant un rôle identique dans l'économie générale de cette faune, sont désignées sous le nom d'*espèces représentatives* (A. Milne-Edwards). On remarque, en outre, que les espèces d'une même faune appartenant au même type d'organisation ont, ou des habitudes un peu différentes, ou une *taille graduée*, comme si la concurrence vitale avait forcé les espèces les plus faibles ou les moins courageuses à se contenter d'une nourriture moins abondante, et que cette condition précaire ait exercé une influence décisive sur leur développement.

Si les grandes espèces ont l'avantage, dans une faune donnée, au point de vue de la lutte pour la vie, il semble d'un autre côté qu'elles portent en elles une cause de ruine résultant des conditions mêmes de leur grandeur et de leur force. Les animaux de grande taille grandissent lentement et par suite se reproduisent à de plus longs intervalles; ils représentent des types arrivés à leur *sum-mum* de développement et qui n'ont plus la plasticité nécessaire pour s'adapter à de nouvelles conditions d'existence; enfin, ils échappent difficilement aux poursuites de l'Homme qui détruit les espèces utiles aussi bien que les espèces nuisibles, et achève de nos jours l'œuvre commencée par les dernières révolutions géologiques. C'est un axiome démontré en Paléontologie que *les espèces de la plus grande taille sont celles qui ont eu le moins de durée* (1), évidemment parce qu'elles n'ont pu se transformer ni s'adapter aussi facilement que les espèces de petite taille. Ainsi, parmi les Mammifères d'Europe, les espèces actuelles, appartenant à ce qu'on appelle la *petite faune* sont identiques à celles de l'époque quarternaire tandis que tous les grands Mammifères de cette époque (Mammoth, Rhinocéros à narines cloisonnées, Cerf à bois gigantesque, Bœufs et Chevaux sauvages), ont disparu sous l'influence combinée des causes géologiques et de la main de l'Homme. Le Lion, qui vivait encore en Macédoine à l'époque d'Hérodote, a reculé jusqu'en Perse, tandis que des Carnivores plus petits et plus faibles, se rattachant comme lui à la faune africaine, vivent encore en Europe : le Chacal en Morée, la Genette dans l'Ouest de la France, la Mangouste en Espagne. Dans les Iles Britanniques l'Ours, le Loup, le Renard, le Sanglier, le Cerf ont depuis longtemps disparu, et les Mammifères sauvages se trouvent réduits à la petite faune. On reviendra sur cette question en traitant de l'influence de l'Homme.

§ II

POINT DE VUE BOTANIQUE : INFLUENCE DU BESOIN DE NOURRITURE SUR LA DISTRIBUTION DES ANIMAUX

D'une façon générale, on peut dire que tous les animaux tirent leur nourriture du règne végétal, car les animaux herbivores ou frugivores (phytophages) se nour-

(1) Tout récemment, cependant, on a distingué en Afrique, plusieurs espèces de Girafes et deux espèces d'Éléphants.

(2) SEVERTZOW. *Sur la Classification nullisériale des Carnivores, spécialement des Félidés* (Revue et Magasin de Zoologie, t. IX et X, 1857-1858).

(1) GAUDRY. *Essai de Paléontologie philosophique*, 1896, p. 53 et suivantes.

rissent de plantes et les animaux carnivores (créophages), se nourrissent de ceux qui sont phytophages.

La distribution géographique des animaux se trouve donc sous la dépendance étroite de celle des plantes, et cette considération a beaucoup plus d'intérêt, au point de vue qui nous occupe ici, que celle du climat dont on a longtemps exagéré l'importance. D'une façon générale, on peut dire que le climat n'exerce son activité sur les animaux que d'une façon indirecte, et par l'entremise du règne végétal. Il est facile d'en citer de nombreux exemples.

Lorsque les Martinets (*Cypselus apus*) quittent notre pays dès les premiers jours d'août, c'est-à-dire au milieu de l'été, ce n'est certainement pas la crainte du froid, mais la trop grande sécheresse de la saison chaude ayant pour conséquence la disette des Insectes, qui les pousse à émigrer. Il existe un rapport constant entre l'humidité de l'air, l'épanouissement du règne végétal et l'abondance des insectes, trois conditions qui se trouvent réalisées seulement au printemps dans le centre de l'Europe. Les trois mois que dure cette saison favorable suffisent aux Martinets pour élever leurs couvées : ils reprennent ensuite leur vie vagabonde.

Nous avons dit que le Lion se montrait encore non loin des rives méridionales de la mer Caspienne et le Tigre dans la vallée de l'Amour, au Sud-Est de la Sibérie. C'est grâce aux forêts qui couvrent ces deux régions que ces grands carnivores peuvent y vivre. Les forêts de Chênes du Farsistân offrent aux sangliers une abondante récolte de glands, et ce sont ces hordes nombreuses de Sangliers qui fournissent au Lion la nourriture fraîche dont il a besoin, tous les deux jours, d'après Blanford (1). Le même gibier attire le Tigre dans les forêts au Nord de la Mongolie et sur les hauts plateaux du Tibet, où la longue fourrure dont ce grand félin se couvre en hiver lui permet de résister au froid.

On a considéré longtemps les Singes comme exclusivement adaptés aux régions chaudes du globe. Les explorations récentes de l'Asie centrale ont montré que plusieurs espèces, appartenant aux genres *Semnopithecus* et *Macacus*, passaient l'hiver dans les forêts de Conifères qui couvrent les hautes chaînes de montagnes du Tibet et du Cachemyr, s'y nourrissant des fruits, des bourgeons et des feuilles que ces arbres leur offrent en abondance, et courant sur la neige pour passer de l'un à l'autre. Une longue fourrure garantit également ces Singes contre le froid des hautes régions.

Ainsi donc, c'est bien plus la question de nourriture que la question de température qui détermine la distribution géographique des animaux à l'époque actuelle, ce qui ne veut pas dire que tout animal puisse s'adapter brusquement à un climat donné : mais lorsque la transition est graduelle et favorisée par des circonstances favorables, cette adaptation est généralement possible pourvu que l'animal trouve autour de lui la nourriture qui lui convient.

(A suivre.)

D^r TROUËSSART.

(1) PALACKY. *Des relations de la Géologie avec la distribution des Animaux*. (Congrès International de Zoologie, Paris, 1889, *Comptes Rendus des séances* p. 160).

Le Mécanisme

DES

ÉRUPTIONS VOLCANIQUES

§ 1^{er}

Hypothèses anciennes et théories modernes.

Les éruptions volcaniques doivent certainement être rangées parmi les plus grandioses, les plus impressionnantes et les plus terribles phénomènes que présente notre globe.

Tout concourt à leur donner cette redoutable suprématie. C'est l'imprévu de leur apparition ; c'est l'apparat colossal qu'elles prennent ; c'est tout ce feu qui, tout à coup, porte la mort alors que quelques moments auparavant régnait la tranquillité la plus absolue. Ces terribles convulsions ont toujours vivement frappé l'imagination des peuples, et leur apparition est encore une énigme pour les savants ; de nos jours, un grand nombre d'entre eux ne savent encore qu'en penser et errent entre les hypothèses les plus opposées. Or, si parmi les théories actuelles, il y en a de très sensées, nombreuses sont aussi celles qui ne valent que les naïves explications des premiers temps de l'histoire.

Pour les anciens, les volcans étaient des montagnes hantées, et leurs éruptions étaient l'œuvre d'êtres puissants qu'elles abritaient dans leurs entrailles.

Si l'Etna se mettait en éruption, c'était que l'industriel forgeron des dieux avait quelque importante commande de foudres à livrer au plus vite à son maître, et les redoutables détonations que l'on entendait, n'étaient autre chose que le retentissement des coups terribles que les Cyclopes, ses aides, portaient sur les enclumes ; tous les autres volcans étaient habités par d'autres géants ou d'autres monstres, plus ou moins terribles.

La science moderne bannit des entrailles des volcans Titans, Cyclopes et Dactyles ; mais, jusqu'à présent, elle n'a pas encore réussi à substituer à l'absurde conception mythologique une explication vraiment scientifique.

Or la question volcanique a une importance capitale, parce que, selon la conception que l'on peut se faire de leur rôle dans l'économie générale, il faut y conformer toutes les théories relatives à la formation et à la constitution de la terre (1).

Malheureusement toutes les théories exposées jusqu'à présent, même celles qui sont le plus en vogue, présentent encore de grandes lacunes qui laissent la porte ouverte aux hypothèses les plus opposées. Et cependant les volcans ont toujours été l'objet de bien des études qui constituent, tant elles sont nombreuses, toute une littérature.

Soit qu'on examine les vieux in-folio exposant les théories d'il y a déjà un siècle, soit qu'on feuillette les

(1) La division de l'enseignement géologique en écoles distinctes plus ou moins antagonistes les unes des autres (division qui entrave énormément les progrès de la science), résulte presque entièrement de la manière d'envisager le rôle des volcans.

manuels sans prétention, de notre enseignement officiel, qui débitent les théories actuellement en vogue, on trouve avec quelques variantes toujours le même schéma.

C'est toujours la même montagne percée du même trou, à peu près vertical, aboutissant à la nappe des matières laviques fondues. Et en ces quelques mots on croit avoir tout expliqué.

Ce serait comme si l'on ne voulait accorder aucune utilité à la chaudière et aux pistons d'une machine quelconque à vapeur et attribuer toute la force qu'elle développe aux détails de son mécanisme.

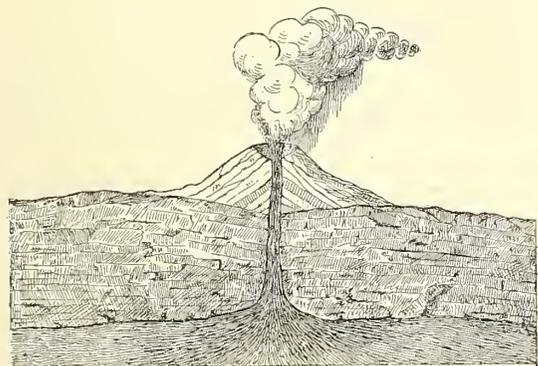


FIG. 1. — Schéma officiel des volcans.

Quelles que soient les hypothèses qu'on préfère pour expliquer, la source de l'immense chaleur nécessaire pour maintenir en fusion les laves, il est incontestable que le susdit schéma, s'il peut suffire pour expliquer quelques-uns des phénomènes volcaniques secondaires, tels que les fumerolles, les solfatares et les autres émissions régulières et persistantes de gaz et de vapeurs, est tout à fait insuffisant pour expliquer le phénomène très complexe des grandes éruptions volcaniques.

**

Les savants remarquables du commencement du siècle dernier, qui ont eu le grand mérite de montrer l'importance des sciences géologiques et géophysiques eurent le tort de vouloir se contenter d'un nombre trop restreint d'hypothèses pour expliquer tous les phénomènes *protéiformes* que présente le globe terrestre.

Voyons en particulier ce qui est advenu de l'hypothèse de la *pyrosphère*.

Personne n'ignore que Elie de Beaumont, Léopold de Buch, Georges Cuvier, Alexandre de Humboldt et bien d'autres grands géologues de la vieille école, se basant sur la fameuse théorie de Laplace, enseignaient que la terre conserve une grande portion de sa chaleur primitive, et que cette chaleur est suffisante actuellement encore pour maintenir en état de fusion, non seulement les silicates constituant les laves des volcans, mais aussi toutes les matières bien plus denses et plus résistantes du noyau de la terre. Ce sur quoi s'appuyant, ils affirmaient que toutes les éruptions volcaniques étaient causées par de profonds et *subits* bouleversements de cette énorme masse de matières fondues.

D'autres savants ne tardèrent pas à opposer à cette théorie l'objection suivante: Puisque le phénomène est le résultat final d'un profond bouleversement, pourquoi, lorsqu'une éruption se produit en un point, n'affecte-t-

elle qu'une zone limitée alors qu'elle devrait, étant donnée la conception de la pyrosphère, se manifester sur toute la surface de la croûte terrestre, et c'est ainsi qu'on devrait voir sinon tous les volcans de la terre, mais tout au moins tous ceux d'une même région entrer en éruption simultanément.

D'où il s'ensuit que bon nombre de géologues n'ayant pu trouver le moyen de concilier la théorie de la pyrosphère par ce fait de la localisation des phénomènes volcaniques, se sont hâtés de proclamer la déchéance de toute théorie s'appuyant sur l'existence de la pyrosphère, et y substituèrent l'hypothèse, créée par eux de toute pièce, des *réservoirs laviques*, placés au centre de chaque volcan. Pour expliquer comment, dans ces réservoirs, qui, selon cette théorie, seraient des cavités fermées de toutes parts et sans communication entre elles, chaleur, laves, vapeurs et gaz se renouvellent sans cesse, ils imaginèrent une seconde hypothèse d'après laquelle ces réservoirs seraient le centre de réactions chimiques intenses dégageant une chaleur assez considérable pour fondre et réduire en lave bouillante et fluide les granits et les autres roches siliceuses qui constituent les parois des susdits réservoirs.

Mais comment cette théorie peut-elle donner une explication rationnelle de l'inépuisable des volcans? Phénomène d'une importance capitale puisque l'activité volcanique n'est nullement en décadence à notre époque.

Si l'histoire ancienne enregistre de grandes catastrophes, si la géologie nous montre des coulées laviques formidables, dont la formation remonte aux époques préhistoriques, la chronique de ces dernières années a eu à enregistrer d'autres catastrophes comparables et peut-être même supérieures aux anciennes.

En 1815, nous avons eu la terrifiante éruption du Timbora, qui ensevelit toute l'île de Sumbava et a fait plus de victimes que la célèbre du Vésuve qui ensevelit Pompéi et Herculanium.

En 1883, eut lieu l'explosion du Krakatoa, qui fut certainement la plus colossale et la plus formidable qu'enregistre l'histoire.

Et comme si tout cela fût peu de chose, voici qu'un autre volcan, la montagne Pelée, que l'on croyait éteinte, se réveille tout à coup, et, en une seule heure, transforme une ville florissante en un immense bûcher ardent.

En calculant la quantité de matières rejetée par chaque volcan au cours d'une éruption, on voit que, sans compter les vapeurs et les gaz (1) la lave seule sous ses trois formes coulées, lapillis et cendre, représente des volumes tellement énormes, qu'il suffirait d'un nombre très restreint d'éruptions pour épuiser n'importe quel lac lavique quelle qu'en soit la capacité.

Pour donner une idée de ces masses volcaniques, considérons un exemple quelconque. Soit donc le Skaptar-Jokul, un des volcans secondaires de l'Islande; ce volcan versa en 1783 deux torrents de lave; l'un d'eux était long de 29 kilomètres, large de 18, et l'autre était

(1) Le père Cavallari calcula que le Vésuve en 1856, alors qu'il était dans la phase strombolienne, expulsait chaque jour à peu près un million de mètres cubes de vapeur.

(CAVALLARI. *Considerazioni sul vapore emerso der vulcani*, etc., Milano, 1856.)

Fouqué calcula que l'Etna, dans l'éruption de 1856 en cent jours a émis autant de vapeur qui correspond à 2.100.000 mètres cubes d'eau; c'est-à-dire 21 millions de mètres cubes en moyenne de vapeur à la journée.

long de 73 et large de 9 kilomètres avec des épaisseurs qui, en quelques points, étaient de 500 pieds. M. Pfaff calcula que ces deux seules coulées (qu'il évalua à 11 kilomètres cubes à peu près), laisseraient un vide de 100 mètres de hauteur sur une étendue de 110 kilomètres carrés. Vide insignifiant, comme le remarque M. le professeur de Lapparent, auquel j'ai emprunté cette note, si on le considère réparti dans toute la pyrosphère, très grand s'il s'agit de foyers localisés et indépendants.

Il faut ajouter que ces coulées de lave ne représentent presque toujours qu'une partie de la lave rejetée par le volcan. Dans toutes les grandes éruptions, la plus grande partie des émissions sont constituées par des cendres, des lapillis, etc. D'où il s'ensuit que le chiffre exposé par M. Pfaff doit être au moins doublé. Ajoutons que, 90 années après, le même volcan en rejeta presque autant.

Le Krakatoa, dans sa colossale éruption de 1883, a vomie une masse de lave, évaluée à 18 kilomètres cubes.

L'explosion du Timboro, en 1815, causa la mort de presque tous les habitants de l'île Sumbava : il couvrit de cendre une superficie à peu près égale à celle de toute l'Allemagne; et d'après les calculs donnant les chiffres les moins élevés, la lave émise aurait surpassé l'énorme volume de 200 kilomètres cubes (1).

Si l'on se met à calculer la masse totale des éjections solides vomies par certains volcans, on trouve des chiffres formidables.

Presque toutes les montagnes volcaniques, même les plus colossales, sont entièrement constituées de cendre, lapillis et coulées, qui se sont accumulées autour du cratère; certaines d'entre elles ont commencé leur travail au fond même de la mer et n'en élèvent pas moins leur sommet à des hauteurs prodigieuses.

De ce nombre est l'Etna. Ce célèbre volcan a commencé à entrer en activité pendant l'époque tertiaire; c'est-à-dire il y a quelques millions d'années.

Peu à peu, ses déjections comblèrent la mer qui l'environnait; puis, sur ce support, amassant torrents de lave sur torrents, lits de scories sur lits, il forma son cône qui constitue le plus imposant amas de matières volcaniques de toute l'Europe.

Son sommet s'élève à 3.313 mètres au-dessus du niveau de la mer, et sa base occupe une superficie de 1.400 kilomètres carrés. Sa masse pourrait s'évaluer par le respectable chiffre de 1.540 kilomètres cubes.

Il faudrait encore ajouter à cela le volume indéterminable des coulées sous-marines qui en forment le sous-bassement et celui de toutes les poussières que les vents ont dispersées.

Si, comme le comporteraient les théories de M. Hopkins, de Sterry Hunt et de Mollet, le foyer de ce volcan, la source d'où jaillirent toutes ces émissions, était localisé dans une région limitée de la croûte terrestre, cette poche fut-elle de la capacité des plus grands lacs d'Europe, même du lac Ladoga, le plus grand de tous,

(1) Le nuage de cendre était tellement dense que le soleil resta trois jours totalement obscurci; et non seulement au-dessus des contrées qui environnent le volcan, mais aussi au-dessus de toutes les autres îles qui se trouvent dans ces parages, et jusque dans l'île Médoera, éloignée du volcan de 500 kilomètres. L'île Lombock située à plus de 120 kilomètres au large de Sumbava fut recouverte d'une couche de cendre haute de 60 centimètres, qui détruisit toutes les récoltes, et 44.400 personnes y moururent de faim.

serait vidé depuis bien des siècles, et, par suite, l'Etna serait passé dans la catégorie des volcans éteints; pourtant comme tout le monde le sait, il ne se montre nullement disposé à renoncer à son vieux nom qui signifie *l'ardent!*

L'Etna, à lui seul, constitue le plus probant démenti de toute théorie volcanique, basée sur l'hypothèse des réservoirs laviques isolés (4).

Cela posé, il faut admettre que la lave forme au-dessous de la croûte terrestre, une nappe continue.

Quant à établir si toutes les matières qui se trouvent au-dessous de cette nappe sont dans un état de fusion plus ou moins complet (théorie de la pyrosphère), ou si, au-dessous de la couche lavique, il y a un noyau solide, ce sont des questions que nous ne désirons nullement soulever. Il nous suffit d'avoir démontré que la lave fondue doit former une nappe fluide ayant la facilité de circuler, au moins, dans la mesure nécessaire pour remplacer les vides locaux produits par chaque éruption (2).

Professeur FRÉDÉRIC CORDENONS
DE PADOUÉ.

(A suivre.)

CHRONIQUE & NOUVELLES

Les fonctions multiples de la pince des forficules. — Les facteurs de la structure chez les végétaux et la turgescence. — Action de la radioactivité sur les larves de grenouilles.

M. H. Gadeau de Kerville a présenté à la Société zoologique de France une note sur le rôle de la pince des perce-oreilles, insectes peu sympathiques. Ce rôle est multiple. La pince est d'abord un organe de défense et d'attaque. On sait que, lorsqu'ils sont inquiétés, les forficulidés relèvent leur pince et en écartent les branches d'une façon menaçante. Ce moyen leur réussit très bien auprès de beaucoup de personnes qui n'osent pas alors les prendre avec les doigts. Quand on saisit par sa partie antérieure un *Forficularia auricularia*, il s'efforce de pincer la peau. Très généralement, il ne cause pas de douleur; mais le contraire a lieu parfois et certaines espèces pincet jusqu'au sang. A ce propos, M. G. A. Baer a fait connaître la manière de se comporter d'une espèce exotique, l'*Apterygidia linearis*. « Dans les derniers jours de novembre, raconte-t-il, cette espèce était extrêmement abondante et diverses personnes de la maison de mon hôte en ont reçu des piqûres soit au cou, soit à la figure, le soir, au lit, sans doute en cherchant à écarter de la main l'insecte qui les chatouillait en courant sur la peau. La piqûre double, qui fait sortir régulièrement deux gout-

(4) De son côté M. Lowthian Green a estimé l'ensemble des déjections solides du volcan d'Hawaii à 11.000 kilomètres cubes ce qui suffirait pour couvrir l'Angleterre tout entière d'une couche de basalte de 83 à 84 mètres) et celles du volcan des îles Sandwich à 300.000 kilomètres cubes; ce qui serait suffisant pour couvrir l'Europe entière d'une nappe de 32 à 33 mètres d'épaisseur.

(2) Dernièrement M. Alphonse Stübel a tenté de remettre à la mode la vieille théorie de M. Hopking. Quoiqu'il la présente sous un jour nouveau, c'est toujours la même chose (Voir *Ein Wort über den Sitz der vulkanische Kräfte in der Gegenwart*, brochure publiée dans le *Mittheilung aus dem Museum für Volkerkunde zu Leipzig*, 1901).

telettes de sang, produit l'effet d'une brûlure, la douleur se dissipant assez rapidement, la plupart du temps; elle laisse deux points rouges très marqués et, souvent, il survient une inflammation indurée blanchâtre, de peu d'étendue, qui persiste pendant plusieurs jours. Mon jeune chasseur qui dormait dans une chambre située sous les toits, où ces perce-oreilles, attirés par la lumière, étaient particulièrement abondants, en était sérieusement incommodé; le matin il portait souvent plusieurs paires de piqûres fort visibles sur les côtés de la figure. Il reste à savoir s'il s'agit là pour l'insecte d'un véritable moyen de défense, ou s'il implante ses deux pinces dans la peau uniquement pour ne pas tomber lorsqu'on cherche à l'écarter. Quand on prend l'insecte dans le creux de la main, il ne cherche jamais à piquer. J'ignore s'il s'agit là d'un fait non encore signalé; je n'ai eu l'occasion de l'observer qu'à Santa-Ana où ces perce-oreilles entraînent dans les maisons, le soir, par milliers. Dans les autres localités du Tucuman que j'ai visitées, ils étaient bien moins abondants et on n'en était nullement incommodé. »

Si la pince des forficulidés est, d'une façon générale, inoffensive ou à peu près pour l'homme, elle constitue néanmoins un bon organe de défense à l'égard des petits animaux, ce qui est confirmé par le fait que la pince est aussi un organe d'attaque. En effet, les forficulidés ne se nourrissent pas seulement de substances végétales vivantes et mortes et de substances animales mortes, mais ils mangent aussi des bestioles vivantes, et, dans ce cas, leur pince leur est souvent très utile. Dans une note concernant le *Labidura riparia*, M. Malcolm Burr a fait connaître qu'ayant captivé un mâle de cette espèce, il l'avait mis dans une petite bouteille et le nourrissait avec des mouches que le perce-oreille dévorait avidement. Un jour, il lui donna une grosse mouche bleue. Comme il la laissait tomber dans la bouteille, l'insecte releva de suite, rapidement et verticalement sa pince avec laquelle il saisit solidement la mouche dont le corps fut entièrement pénétré par une branche de la pince. La mouche était tombée sur la partie postérieure du corps du perce-oreilles, et, cependant, ce dernier la saisit instantanément et avec beaucoup d'adresse, comme s'il l'avait vue venir. Le fait a été confirmé par plusieurs autres naturalistes.

La pince sert aussi à maintenir les deux sexes pendant l'accouplement ou plutôt pendant les préliminaires.

Enfin, la pince est employée pour le déploiement et le repliement des ailes et le soulèvement des élytres. L'observation en a été faite par M. Paul Noël, qui, un soir, guettait des Forficules grimant à un piquet: « Arrivés au sommet, ils ouvraient leurs élytres, puis, en recourbant en avant la partie postérieure de leur corps, ils déployaient leurs ailes à l'aide de leur pince et s'envolaient. J'en ai vu certainement une vingtaine pendant cette soirée, mais je n'ai pas eu, depuis, l'occasion d'observer de nouveau ce fait intéressant. » De son côté, M. Grant Allen a montré qu'à une certaine phase du repliement des ailes, les branches de la pince suppléent à l'action des muscles des ailes, l'insecte relevant soudainement sa pince, écartant ses branches et appliquant l'extrémité pointue de ces dernières au bout des ailes, mouvements qui s'exécutaient très rapidement. Et M. G. Morrin a observé bien des fois chez un Forficule que la pince, relevée, servait invariablement à soulever les courtes élytres avant le déploiement des ailes, mais n'était pas utilisée pour déployer ces dernières.

* *

On sait, depuis les expériences de M. Gaston Bonnier et de ses élèves, que la structure des plantes varie beaucoup avec le milieu. M. J. Laurent vient de chercher

à faire la synthèse des résultats obtenus, et s'efforce de montrer qu'ils sont sous la dépendance: 1° des changements de pression osmotique qui occasionnent des changements de turgescence; 2° de la nature spécifique des substances capables d'agir osmotiquement.

Les travaux de Constantin sur la structure des plantes aquatiques, ont permis d'établir que l'eau gêne la lignification. Ce résultat indiscutable est d'autant plus curieux que les vaisseaux par lesquels l'eau circule, sont toujours les premiers et parfois les seuls éléments lignifiés. Mais si l'on remarque que les vaisseaux du bois comptent parmi les premiers tissus différenciés, on pourra penser que la lignification est antérieure au courant d'eau, et qu'au moment où celui-ci s'établit, la différenciation est déjà accomplie.

Inversement, les cultures de Laurent sur glucose, saccharose et parfois aussi glycérine, montrent qu'un excès de composés carburés exagère la lignification. En rapprochant ces deux groupes d'observations, on peut donc conclure que les tissus les plus fortement imprégnés de lignine, seront à la fois pauvres en eau et riches en composés hydrocarbonés.

On comprend ainsi les résultats obtenus par Lhôtelier dans ses recherches sur les plantes à piquants, car chez les végétaux cultivés dans une atmosphère sèche, la transpiration se trouve considérablement activée, et la circulation de l'eau (qui apporte des sels minéraux) dans le corps de la plante, devient plus rapide sans que, néanmoins, la turgescence parvienne à s'établir; il y a donc élaboration d'une forte proportion d'hydrates de carbone et lignification hâtive, capable de suspendre la croissance.

Inversement, les végétaux développés dans une atmosphère saturée la vapeur d'eau, et mieux encore, les plantes aquatiques transpirent faiblement, absorbent peu de sels minéraux et fabriquent moins de matières sucrées; on comprend que la lignification y soit d'autant moins avancée que les tissus sont plus riches en eau.

Chez un certain nombre de monocotylédones, telles que le maïs ou l'iris, le retard dans la lignification des cellules de l'endoderme de la racine situées en face des faisceaux ligneux est de même la conséquence du courant d'eau qui se dirige vers les vaisseaux. Enfin, l'exception offerte par les monocotylédones marines qui, seules parmi les plantes aquatiques, ont des tissus bien lignifiés s'explique naturellement par la concentration saline de l'eau de mer, et surtout par sa richesse en sels de potassium, qui facilitent l'élaboration des composés hydrocarbonés.

On sait que les plantes étiolées sont caractérisées à la fois par l'allongement anormal de la tige qui reste grêle avec des cellules longues et étroites, et par la réduction de l'appareil de soutien, c'est-à-dire des dessous lignifiés; d'après Rauwenhoff, les cellules sont deux ou trois fois plus longues chez ces végétaux que chez les mêmes espèces cultivées à la lumière.

De Vries ayant constaté que les tissus étiolés sont plus riches en acides organiques, avait pensé tout d'abord que la turgescence y était plus forte; mais les recherches précises de Stange ont montré au contraire que la pression osmotique interne, déterminée par des expériences de plasmolyse, y est sensiblement moindre. Ainsi avec *Helianthus annuus*, la plasmolyse est obtenue avec une solution de salpêtre renfermant les 25 % du poids moléculaire de ce sel par litre chez les plantes étiolées, tandis que chez les plantes vertes, la concentration de la solution plasmolytante doit atteindre 55 à 60 % du poids moléculaire. Il y a aussi pour ces dernières un excès de pression osmotique de 10 à 12 atmosphères.

On comprend ainsi la croissance rapide de la tige et la forme particulière des cellules à l'obscurité. On peut remarquer d'autre part que, dans le développement à l'obscurité, sur solutions exclusivement minérales, la

fonction chlorophyllienne faisant défaut, la plante ne peut utiliser que les hydrates de carbone provenant de la digestion des réserves de la graine; il y a donc moins d'hydrates de carbone dans les tissus qui sont en outre plus riches en eau à cause de leur transpiration ralentie; on a eu souvent diminution de pression osmotique interne et de la proportion de matières sucrées, phénomènes qui expliqueront suffisamment la croissance rapide et l'absence de lignification.

Les cultures expérimentales de M. G. Bonnier à la lumière continue, conduisent à des conclusions diamétralement opposées à celles fournies par les cultures à l'obscurité. Il est certain que la continuité de la fonction chlorophyllienne, détermine une production plus élevée d'hydrate de carbone qui pourra être, il est vrai, partiellement précipités sous forme d'amidon, mais qui provoquera nécessairement une augmentation de pression osmotique interne. A la lumière continue, les plantes sont plus courtes et plus charnues, et les cellules présentent en général un plus grand diamètre. Quant au retard dans la différenciation, malgré une proportion plus grande d'hydrate de carbone, il faudrait connaître la proportion d'eau contenue dans les tissus pour arriver à l'interpréter.

* * *

M. P. Wintrebert a étudié l'influence des eaux radioactives sur la croissance et la métamorphose des larves de la grenouille verte. Il a fait, pour cela, choix des eaux de Plombières qui, d'après MM. Curie et Laborde, sont des plus riches de France en émanations radioactives; elles sont, d'autre part, pauvrement minéralisées et conviennent parfaitement à l'élevage des animaux aquatiques; leur analyse ne décèle, en dehors des émanations, aucune substance active à qui leurs effets puissent être rapportés. Les têtards furent apportés d'un étang voisin et séparés pour chaque expérience en deux lots, comprenant chacun un nombre égal de larves au même degré de développement. Pour chaque expérience, un des lots fut placé dans l'eau thermale refroidie; l'autre lot, formé d'un nombre égal de têtards semblables, fut mis dans l'eau de ruissellement de la région, aussi peu minéralisée que la précédente. Des herbes, retenant un peu du fond boueux de l'étang, étaient renouvelées périodiquement dans les récipients et les animaux trouvaient ainsi leur nourriture habituelle.

M. Wintrebert conclut de ses expériences, que les eaux radio-actives de Plombières, déterminent une accélération de la croissance et de la métamorphose chez les larves de la grenouille verte. Cette accélération se manifeste le plus vivement quand, avec une radio-activité très faible, longtemps prolongée, les conditions biologiques les plus favorables sont réalisées.

HENRI COUPIN.

Le Lièvre d'Égypte ⁽¹⁾

La nature lascive et prolifique du lièvre, le fit aussi consacrer à Aphrodite; on le voit parfois accroupi à côté de cette déesse ou dans les cérémonies relevant de son culte. On a trouvé des lièvres de bronze offerts en exvoto à Apollon de Priène.

Malgré cette transformation le lièvre conserva la plupart des attributions dont il était revêtu dans le mythe osi-

rien. Sur un sarcophage romain du II^e siècle (1) deux lièvres placés l'un à droite, l'autre à gauche de l'inscription funéraire veillent auprès du défunt pour détourner de lui les influences funestes, le protéger contre les maléfices. D'après Pausanias, ce fut Diane, c'est-à-dire la lune qui conseilla aux exilés chassés de leur patrie de fonder une ville autour d'un buisson de myrte où ils verraient un lièvre se réfugier (2). Voici, en outre, un marbre grec nous montrant le lièvre dans son rôle à la fois infernal et lunaire. Il représente une triple Hécate tenant, à la main gauche, un lièvre par les pattes de devant (3). (fig. 17). Or cette divinité était la personnification de la



Fig. 17. — Hécate, sculpture grecque.

lune triste, voilée, dont la lumière débile, en se projetant sur les tombeaux, leur donne des formes fantastiques, objets de terreur et d'épouvante. Ces impressions sinistres la firent pareillement considérer comme déesse des évocations infernales et compagne de Perséphone.

Ce furent, sans doute, les gnostiques d'Alexandrie qui introduisirent le lièvre dans le christianisme. Divers monuments de l'antiquité chrétienne : lampes, pierres gravées, dalles sépulcrales etc., nous montrent le rôle de ce rongeur transformé à nouveau; mais quoique sa signification soit restée quelque peu incertaine, on s'accorde à lui reconnaître un caractère empreint de mysticisme. Courant vers le monogramme du Christ ou vers une colombe qui, au bec, porte un rameau d'olivier couvert de feuilles et de fruits, le lièvre symboliserait la course de la vie au bout de laquelle le chrétien trouve sa récompense. Poursuivi par un chien, il serait l'emblème des tribulations de la primitive Eglise; enfin, on a vu l'image

(1) L. MILLIN. *Voyage dans les départements du Midi de la France*. Paris, 1807. Atlas, pl. XXVIII.

(2) PAUSANIAS. *Laconie*, liv. III, ch. 22.

(3) PACIAUDIO. *Monumenta Peloponesia*, t. II, p. 188.

(1) Voir le *Naturaliste*, nos 456 et 457.

des félicités paradisiaques dans un lièvre mangeant un raisin, gravé sur le tombeau d'un enfant (1).

Le symbolisme du lièvre fit également sentir son influence sur l'imagination des conteurs; de nombreuses fables nous en ont conservé le souvenir. Dans l'*Aigle et l'Escarbot*, d'Esopé, le lièvre poursuivi par un aigle va se réfugier auprès du gîte de l'escarbot lui demandant son appui. Intercédant en faveur de son protégé, l'insecte supplie l'aigle de l'épargner, mais sourd à ses prières, l'oiseau de proie se jette sur sa victime et la met en pièces. Indigné d'une semblable injure, l'escarbot ne cesse dès lors d'exercer contre le ravisseur une vengeance implacable; il le persécute jusqu'au giron de Jupiter où, malgré l'intervention du maître de l'Olympe, il lui refuse toute miséricorde. Tel est le résumé de cette fable dans laquelle l'escarbot, qui est le scarabée sacré des anciens Egyptiens, nous révèle une provenance pharaonique. On a vu plus haut quel rôle joue le lièvre auprès d'Osiris. Or, celui-ci est le soleil qu'on symbolisait quelquefois par le scarabée (2). Ce coléoptère représentait donc aussi Osiris, lequel ne pouvait, sans injustice, refuser sa protection à un animal qui, non seulement lui était consacré, mais encore se présentait en suppliant, venant implorer le droit d'asile.

Quant à l'autre épisode du même récit, le lièvre dévoré par l'aigle, on en trouve la plus lointaine origine dans une image sculptée sur les rochers d'Euiuk en Cappadoce (3). Elle représente l'aigle bicéphale tenant un lièvre dans chacune de ses serres; nous rencontrons le même emblème arboré comme étendard, par les Sassanides (fig. 18). Des tétradrachmes d'Agrigente, portant



Fig. 18. — Etendard sassanide.

aussi deux aigles en train de dévorer le lièvre, pourraient servir d'illustration à ce passage de l'*Agamemnon* d'Eschyle: « Aux rois de la flotte, un roi des oiseaux au noir plumage, puis un autre blanc sur le dos, près du palais, somptueuse demeure, ont apparu du côté où se porte la lance. Ils dévoraient une hase pleine, prête à mettre bas. Toute une génération de lièvres, ainsi sur-

prise, avait couru pour la dernière fois. » Sur une coupe de bronze, découverte à Ninive, les aigles sont remplacées par deux vautours. Enfin, le lièvre déchiré par un aigle, est fréquemment reproduit sur le revers des monnaies de l'Elide.

En s'appropriant les traditions de l'Egypte, les Grecs leur donnèrent une diffusion extraordinaire; c'est ainsi qu'après la conquête de la Bactriane par Alexandre le Grand, la plupart d'entre elles pénétrèrent dans l'Inde où, malgré leur transformation, on en trouve encore quelques réminiscences. Ce fut le cas pour le mythe léporide, lequel a inspiré des fables qui, tout en conservant



Fig. 19. — Bas-relief ninivite.

un écho lointain de la version primitive, s'étendent de préférence sur la phase lunaire de ce mythe. Des exemples feront mieux comprendre le sens de mes paroles. D'après une légende bouddhiste, Indra, demandant un jour l'aumône, déguisé en pèlerin, se présenta devant le lièvre qui, n'ayant rien à lui offrir, se jeta volontairement dans le feu pour lui servir de nourriture. Emervé d'une aussi belle action, le dieu voulant en récompenser l'auteur, le métamorphosa aussitôt et fit de lui la lune. Dans un conte indien, s'adressant au roi des éléphants pour l'inviter à mettre un terme à l'écrasement des lièvres vivant sur les bords du lac de la lune, c'est au nom de celle-ci que le lièvre formule sa demande. Un autre passage du même conte déclarant le roi des lièvres, Vigayadatta, comme dieu de la mort, ayant la lune pour résidence, pourrait servir de commentaire à ces disques de bronze, ornés d'un lièvre courant, qui surmontent la tête de Khons-Lunus. On a vu qu'Osiris,

(1) PERRET. *Les Catacombes de Rome*, vol. IV, Pl. XVI, n° 43, 44; vol. V, Pl. XII, n° 4. — BOLDETTI. *Osservazioni sopra i cimilieri de santi Martiri, etc.*, lib. II, ch. III, p. 370. — MARTIGNY. *Dict. des antiq. chrétiennes*, p. 426.

(2) Voir le scarabée sacré dans *Le Naturaliste*, n° du 15 juin et du 1^{er} juillet 1903.

(3) PERROT et GUILLAUME. *Exploration archéologique de la Galatie et de la Bithynie*, vol. II, Pl. LXVIII.

dont le lièvre était l'emblème, représentait aussi le dieu des morts.

Des récits mongols, slaves ou esthoniens ont, de nos jours encore, conservé des traces du lièvre-lune.

D'autres histoires nous montrent le lièvre protecteur du faible contre le fort; prenant sa revanche sur des animaux dont il eut à subir les cruautés; on le voit, tour à tour, triompher du lion par la ruse, se moquer de l'aigle sur le point d'expirer en se plaignant d'être percé d'une flèche faite avec les plumes d'un oiseau de sa race; venger enfin ses petits par l'anéantissement des aiglons en déracinant et faisant tomber l'arbre où se trouve leur nid.

L'extrême fécondité du lièvre fit croire à une superfétation de sa progéniture et donna lieu à de ridicules histoires qu'il serait oiseux de rapporter ici (1). Ce ron-

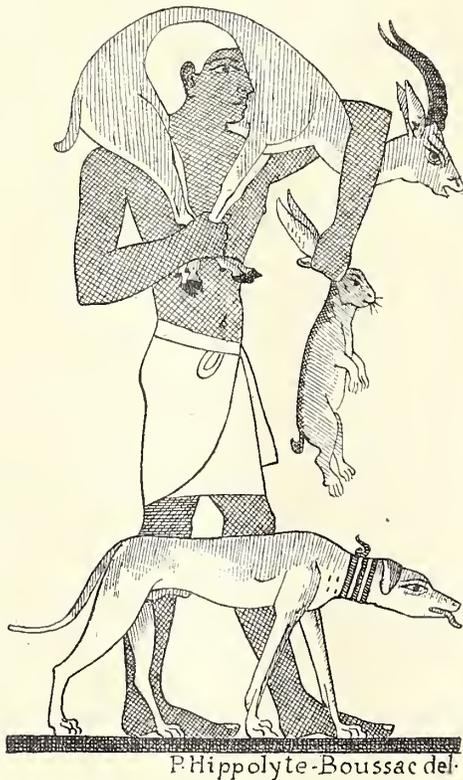


Fig. 20. — Retour de la chasse, sculpture thébaine.

neur a toujours eu quelque chose d'occulte, et il n'y a pas longtemps encore, il passait pour un être ensorcelé.

Considéré comme impur, le lièvre fut interdit aux Hébreux par la loi mosaïque (2); une raison semblable en défend l'usage aux sectateurs de Mahomet; les Abyssiniens rejettent cette viande, et tous les Orientaux, de n'importe quelle religion, s'abstiennent d'en manger.

Il n'en était pas de même chez les Assyriens; capturé avec l'arc, comme le peut faire supposer un bas-relief ninivite, le lièvre figure parmi les provisions de bouche, oiseaux, sauterelles, raisins, grenades et autres victuailles, destinées au festin royal (fig. 19). Les Egyptiens qui, pareillement, le chassaient pour s'en nourrir, le prenaient à coups de flèches ou le forçaient au chien courant. Une sculpture memphite, où figure un lièvre

porté vivant dans une cage, nous autorise à croire que le piège était aussi quelquefois employé.

Sans nous attarder à la description des tableaux cynégétiques, assez fréquents dans les syringes, nous signalerons, entre autres sujets du même genre, un bas-relief colorié représentant le retour de la chasse. Accompagné de son chien, un piqueur aux formes élégantes porte sur ses épaules une gazelle dont il ramène, avec la main droite, les quatre pattes vers sa poitrine, à la main gauche pend un lièvre que, sans façon, il tient par les oreilles. Ce groupe harmonieux dans son ensemble et d'une irréprochable facture, dénote chez son auteur un sens très développé du pittoresque joint à une grande habileté d'arrangement (fig. 20).

Aucun texte ne nous apprend de quelle manière les Egyptiens accommodaient le lièvre; mais d'après Archistrate, cuisinier célèbre cité par Athénée, il y avait plusieurs manières de le préparer; la meilleure était de le servir brûlant, un peu rouge après l'avoir saupoudré de sel en le tirant de la broche; les autres procédés, selon



Fig. 21. — Tapisserie copte.

lui, constituent une cuisine à peine bonne pour les chats (1).

Avec ses oreilles fantastiques et son corps oblong, le lièvre possède une silhouette empreinte d'originalité, plutôt amusante, et facile à saisir. Aussi, dès la plus haute antiquité, figure-t-il comme motif ornemental sur des objets de toute provenance et de toute nature. Céramiques égyptiennes, coupes de bronze découvertes à Ninive poteries grecques archaïques, mosaïques de l'Afrique romaine, nous le montrent, soit seul, soit disposé en théories alternant avec d'autres animaux, dans des frises superposées. Ce dernier principe de décoration nous est également offert par des vases de terre cuite fabriqués à Lutèce. Des monnaies de Messine portent, au revers, un lièvre courant à droite; enfin notre moyen âge en a fait maintes fois usage dans son armorial.

Les Coptes voyant dans le lièvre un élément décoratif fort pittoresque, l'employèrent fréquemment, et souvent

(1) PLINE. *Hist. nat.*, VIII, 81, 1. — PLUTARQUE. Qu'il ne faut pas emprunter à usure, 4.

(2) Lévitique, ch. XI, v. 6. Deutéronome, ch. XIV, v. 7.

(1) ATHÉNÉE. *Banquet des Savants*, liv. IX, ch. 14.

avec bonheur, dans leurs stèles sculptées et leurs tapisseries (fig. 24). Mais ce furent les artistes contemporains des pharaons qui, surtout, excellèrent dans la représentation de ce quadrupède. Servis par une incomparable technique, ils ont rendu le lièvre de leur pays avec son caractère si bien déterminé, une telle précision dans le détail, un sentiment de vérité si extraordinaire que placées dans nos musées, la plupart de leurs images figureraient très dignement à côté des œuvres d'art les plus remarquables.

P. HIPPOLYTE BOUSSAC.

ACADÉMIE DES SCIENCES

Sur le gisement huître naturel de la Macta (Algérie) et le régime d'écoulement de cette rivière.

— (Note de M. J. BOUNHOL, présentée par M. ALFRED GIARD.

La Macta débouche au fond du Golfe d'Arzew après avoir cheminé parallèlement au rivage pendant plus de 5 kilomètres. Sur près de 6 kilomètres à partir de l'embouchure se trouvent fixées sur les végétations et les débris végétaux immergés qui encombrant les bords de la rivière des huîtres en quantité considérable. (*Ostrea lamellosa* et *Ostrea edulis*). Ce qu'il y a de curieux c'est que parmi ces innombrables huîtres recueillies sur le bord de la rivière on n'en rencontre jamais que de très jeunes, âgées de quelques mois à un an, dont la coquille mince, rapidement développée un diamètre de 2 centimètres à 4 centimètres environ, et cela seulement en automne, vers le commencement de décembre; tandis qu'au printemps au contraire, c'est-à-dire vers mars à avril, on ne trouve plus de mollusques vivants. Il y a donc une cause destructive agissant en hiver c'est-à-dire pendant la saison pluvieuse algérienne. Or à ce moment la Macta subit des crues considérables. Dans les 6 derniers kilomètres de son cours, son écoulement, très lent en temps ordinaire, devient plus rapide, son eau saumâtre devient presque complètement douce: or c'est à ce changement brusque dans la salure de l'eau qu'il faut attribuer les hécatombes périodiques d'huîtres.

Mais un dernier point restait à élucider. Si tous les animaux mouraient très jeunes chaque hiver, d'où provenaient les embryons qui, tous les printemps, repeuplaient avec une étonnante rapidité le cours inférieur de la Macta?

Il y a des huîtres dans le golfe d'Arzew et il était d'abord à penser qu'à certaines époques les courants marins superficiels pouvaient en amener un certain nombre dans la rivière. Il paraissait cependant bien difficile d'expliquer ainsi ce repeuplement, en quelque sorte automatique, et se faisant partout à la fois sur six kilomètres.

Or en explorant le fond du fleuve qui est partout très profond (4 mètres à 6 mètres environ), on y trouve de nombreuses huîtres, volumineuses celles-là, et de tous les âges, encore fixées sur les supports, qui, après s'être détachées du bord, avaient roulé au fond. Ces huîtres sont toujours bien vivantes et pour cause: la densité de l'eau y est toujours sensiblement constante.

Etude chimique sur les graines dites « Pois de Java ».

— (Note de M. EMILE KOHN-ABREST, présentée par M. GUIGNARD.

L'auteur a étudié la quantité d'acide cyanhydrique contenue dans les graines désignées sous le nom de Pois de Java, analogues à celles du *Phaseolus lunatus*. Le mélange sur lequel ont porté les expériences comprenait au moins neuf variétés de graines, différentes par leur couleur. Ces graines, mises à macérer dans l'eau ordinaire, abandonnent de l'acide cyanhydrique ainsi qu'on l'a constaté pour le *Phaseolus lunatus* et pour d'autres graines analogues. Les proportions d'acide cyanhydrique produites diffèrent très notablement, selon les variétés des graines et selon les conditions de l'expérience. Par simple macération dans l'eau pendant quelques heures, la majeure partie de l'acide

cyanhydrique que peuvent fournir les graines, est mise en liberté.

La graine qui fournit le plus d'acide cyanhydrique est celle d'une variété brune, très claire avec des taches noires.

L'acide cyanhydrique ne semble pas exister dans le végétal à l'état libre, sinon en de très faibles proportions. Si l'on distille les graines en présence d'une solution d'acide tartrique à 5 pour 100, on n'obtient que des traces d'acide cyanhydrique.

L'action de l'acide chlorhydrique à petites doses conduit à des résultats intéressants. Tandis que, avec l'acide assez concentré, on met en liberté des doses importantes d'acide cyanhydrique, ainsi qu'il a été dit plus haut, et comme l'on a déjà constaté Dunstan et Henry sur les graines du *Phaseolus lunatus*, au contraire la distillation en présence de solutions chlorhydriques très faibles, (0,8; 0,4; 0,2 et 0,13 pour 100) ne fournit que de minimes quantités d'acide cyanhydrique. Ces quantités sont faibles, même si on laisse macérer les graines pendant assez longtemps à l'étuve dans les solutions chlorhydriques très diluées. L'acide chlorhydrique, dans ces conditions, paraît donc paralyser l'action hydrolytique qui donne naissance à l'acide cyanhydrique.

L'auteur se propose d'étudier et d'isoler la matière qui donne naissance à l'acide cyanhydrique.

Sur le caractère chimique des vins provenant des vignes atteintes par le mildew. — Note de M. E. MANCHEAU, présentée par M. TROOST.

Dans les vins des vignes attaquées par le Mildew, on trouve moins d'alcool, plus d'acidité totale, une proportion très élevée de matières organiques azotées; plus de matières minérales, de potasse, d'acide phosphorique et beaucoup moins d'acide tartrique libre que dans les vins des vignes sulfatées non infestées par le champignon.

Il résulte de ces recherches et des observations faites depuis dix ans, que les vins provenant de vignes atteintes par le Mildew ne présentent pas d'altération microbienne spéciale et que leurs altérations microbiennes ne se confondent pas avec la maladie de la tourne comme on le croyait généralement.

Ces vins présentent tout simplement une composition chimique anormale, qui peut leur donner une saveur particulière et qui les rend moins résistants que les vins normaux à l'oxydation et à l'attaque des germes de maladie.

Sur la durée de persistance de l'activité du cœur isolé. — Note de M. LAMBERT.

Des divergences d'opinion subsistent entre les différents expérimentateurs au sujet de l'interprétation du mode d'action des milieux artificiels, notamment en ce qui concerne les sels, la nécessité de l'oxygène, la valeur nutritive de substances diverses pour la survie du cœur de grenouille isolé. Kronecker et ses élèves n'ont cessé de soutenir la nécessité d'un apport de potentiel énergétique, tandis que d'autres (Gaule, Ringer, etc.) croient le cœur capable de travailler aux dépens de sa propre substance. Comme la preuve directe de la consommation de l'aliment supposé ne peut pas être donnée en raison de sa faible grandeur, on a cherché à la déduire de la reprise des battements d'un cœur arrêté par substitution d'un liquide nutritif à un liquide non nutritif. Cette reprise, ou le renforcement de l'énergie cardiaque (Heffter), dans les conditions où elle a été observée, paraît susceptible d'interprétations différentes.

Quoi qu'il en soit, que le cœur où circule une solution exclusivement saline tire son énergie soit de réserves intracellulaires, soit de résidus extracellulaires, mais très adhérents au tissu cardiaque, si la solution suffit à assurer les échanges matériels, il paraît vraisemblable que la rapidité de l'épuisement du cœur doit dépendre de la grandeur de l'utilisation de ses réserves énergétiques.

L'auteur a ainsi été amené à rechercher s'il existait une relation entre la durée de survie du cœur isolé et le travail qu'il accomplit.

Lorsque le cœur n'a à lutter contre aucune pression, les battements spontanés peuvent persister fort longtemps et cela d'autant plus que l'expérience aura été conduite aseptiquement, cas auquel on les observe aisément pendant plus de cinq jours.

En comparant entre elles les expériences exécutées avec des pressions différentes, on constate que l'efficacité des battements manifestée par l'écoulement du liquide à l'orifice artériel cesse d'autant plus rapidement que la pression est plus forte. Les contractions continuent sans que l'écoulement se produise pendant un certain temps, puis s'arrêtent.

Si à ce moment on abaisse l'orifice du tube artériel et qu'on laisse circuler du liquide de manière à renouveler celui qui se trouvait au contact du cœur, on observe bien une reprise, mais elle est de courte durée et la cessation des battements spontanés est bientôt définitive. La raison principale de l'arrêt du cœur paraît donc être l'épuisement de ses réserves et non l'accumulation de substances fatigantes, éliminées par le lavage.

La durée de persistance de la puissance du cœur dépend surtout de la pression qu'il a à surmonter. Dans des expériences comparatives où cette puissance était analogue, elle s'est maintenue très peu de temps ou quelques heures suivant que la pression était forte ou faible tout en étant comprise entre des limites physiologiques. Le travail total effectué était donc beaucoup plus considérable dans ce second cas. Il semble par suite que l'on n'est nullement autorisé à apprécier par le travail extérieur accompli l'énergie dépensée par le fonctionnement du cœur. Le débit cardiaque diminue à mesure que la pression s'élève et par suite le travail est, maximum, toutes choses égales d'ailleurs, quand la pression atteint une valeur égale à la moitié de la pression maxima. La consommation d'énergie paraît dépendre plus de la pression que du débit, de telle sorte que le travail optimum n'est pas, si l'on considère des durées suffisantes, celui où l'effet extérieur est le plus considérable.

Effectivement la pression normale du sang dans l'aorte chez la grenouille est inférieure à la moitié de la pression maxima que peut développer le cœur. Si la principale cause de l'arrêt du cœur isolé où circule du liquide de Ringer est bien l'épuisement de ses réserves, il doit, avec un liquide aseptique et convenablement nutritif, maintenir longtemps en dehors de l'organisme une pression voisine de la pression normale.

Bibliographie

- 379. Massalongo (C.).** Teratologia e patologia delle foglie di alcune piante.
Malpighia, 19, 1905, pp. 316-328.
- 380. Mollison (D^r Th.).** Die Rückendrüse von *Dendrohyrax terricola*.
Morphol. Jahrb., 34, 1905, pp. 240-245, pl. VII.
- 381. Naegeli et Thellung.** Die Flora des Kantons Zürich. I Teil: Die Ruderal und Adventivflora des Kantons Zürich.
Vierteljahrsschrift der Naturf. Gesellsch. Zurich., 1905, pp. 225-305.
- 382. Neumayer.** Die Kopolithen des Perms von Texas.
Palaeontographica, Bd. 51, 1905, pp. 121-128, pl. XIV.
- 383. Noelli (A.).** Contribuzione allo studio dei micromiceti del Piemonte.
Malpighia, 19, 1905, pp. 329-372.
- 384. Noetling (Fr.).** Untersuchungen über den Bau der Linsenlinie von *Pseudosagceceras multilobatum* Noetling.
Palaeontographica, Bd. 51, 1905, pp. 155-260, pl. XIX-XXVII.
- 385. Noetling (Fr.).** Untersuchungen über die Familie der Lyttonüde Waag, emend. Noetling.
Palaeontographica, Bd. 51, 1905, pp. 129-154, pl. XV-XVIII.
- 386. Oxner (M.).** Ueber die Kolbenzellen in der Epidermis der Fische; ihre Form, Verbreitung, Entstehung und Bedeutung.
Jen. Zeitschr. f. Naturw., 40, 1905, pp. 589-646, pl. XXII-XXVI.
- 387. Pampanini et Bargagli-Petrucci.** Monografia della famiglia delle Stackhousiacee (suite).
Bull. de l'Herb. Boissier, nov. 1905, pp. 1045-1060.
- 388. Peterson (O.-A.).** Description of new Rodents and discussion of the origin of *Daemonelix*.
Mem. Carnegie Mus., vol. II, 1905, pp. 139-191, pl. XVII-XXI.
- 389. Picraft (W.-P.).** Some Points in the Anatomy of *Acanthidositta chloris*, with some Remarks on the systematic position of the Genera *Acanthidositta* and *Xenicus*.
The Ibis, n° 20, 1905, pp. 603-621, pl. XIII.
- 390. Pizon (A.).** L'évolution des diplosomes (Ascidies composées).
Arch. de Zool. expér., IV, 1905, pp. 1-68, pl. I-VIII.
- 391. Redikorzew (D^r W.).** Ueber das Sehorgan der Salpen.
Morphol. Jahrb., 34, 1905, pp. 204-239, pl. VI.
- 392. Salvadori (T.).** Notes on Alphéraky's Geese of Europe and Asia.
The Ibis, n° 20, 1905, pp. 528-534.
- 393. Salvadori (T.).** Notes on the Parrots.
The Ibis, n° 20, 1905, pp. 535-542.
- 394. Sarton (A.).** Recherches expérimentales sur l'anatomie des plantes affines.
Ann. Sc. Nat., Bot., II, 1905, pp. 1-118, pl. I-IV.
- 395. Schwartz (M.).** Beiträge zu einer Naturgeschichte der Tomopteriden.
Jen. Zeitschr. f. Naturw., 40, 1905, pp. 497-535, pl. XVIII.
- 396. Scotti (J.).** Contribuzioni alla Biologia florale delle « Centrospermae ».
Malpighia, XIX, 1905, pp. 229-286.
- 397. Shimer (D^r H.-W.).** A Peculiar variations of *Terebratalia transversa* Sow.
Amer. Nat., oct. 1905, pp. 691-693, pl. I.
- 398. Spillmann (J.).** Zur Anatomie und Histologie des Herzens und der Hauptarterien der Diotocardier.
Jen. Zeitschr. f. Naturw., 40, 1905, pp. 537-588, pl. XIX-XXI.
- 399. Stichel et Riffarth.** Heliconiidae.
Das Tierreich, lief., 22, 1905, 290 pp., fig.
- 400. Strand.** Beobachtungen an Ovarialeiern einiger spinnen.
Jen. Zeitschr. f. Naturw., 40, 1905, pp. 487-496, pl. XXVII.
- 401. Terracciano (A.).** Gagearum species florae orientalis.
Bull. de l'Herb. Boissier, nov. 1905, pp. 1061-1076.
- 402. Thayer and Bangs.** The Mammals and Birds of the Pearl Islands Bay of Panama.
Bull. of the Mus. of Comp. Zool., 46, n° 8, 1905, pp. 137-160.
- 403. Wan Tieghem (Ph.).** Sur la chambre gemmaire de quelques légumineuses.
Ann. Sc. Nat. Bot., II, 1905, pp. 172-180.
- 404. Witherby (H.-F.).** On a Collection of Birds from Somaliland.
The Ibis, n° 20, 1905, pp. 509-524, pl. X.
- 405. Andrews (F.-M.).** The Effect of Gases on Nuclear Division.
Ann. of Bot., 1905, pp. 521-530.
- 406. Bianchi (V.).** Uebersicht der Formen des Genus *Ammomanes* Cab. der Fam. Alaudidae.
Journ. f. Ornith., 1905, pp. 601-617.
- 407. Bordage (Edm.).** Recherches anatomiques et biologiques sur l'autonomie et la régénération chez divers Arthropodes.
Bull. scient. de la Fr. et de la Belg., XXXIX, 1905, pp. 307-454.
- 408. Bounhiol (D^r J.-P.).** Recherches expérimentales sur la respiration aquatique. — II. La respiration des Poissons marins dans ses rapports avec la captivité et la pisciculture.
Bull. scient. de la Fr. et de la Belg., XXXIX, 1905, pp. 227-305.
- 409. Bouvier (E.-L.).** Observations nouvelles sur les Crevettes de la famille des Atyidés.
Bull. scient. de la Fr. et de la Belg., XXXIX, 1905, pp. 57-134, fig.
- 410. Brandt (K.).** Zur Systematik der Koloniebildenden Radiolarien.
Zool. Jahrb., suppl. VIII, 1905, pp. 311-352, pl. IX-X.

V. VAUTIER

Le Gérant : PAUL GROULT.

Paris. — Imp. F. Levé, 17, rue Cassette.

ÉTABLISSEMENT DES CARTES GÉOLOGIQUES

Reproduction de la surface sphérique sur le plan.

On sait les difficultés inhérentes à la projection sur un plan des détails de configuration d'une surface sphérique, et c'est la cause des particularités offertes par les cartes géographiques comparées aux formes vraies qu'elles prétendent représenter.

La géologie étant aussi intéressée que la géographie aux questions de cette nature, j'ai été amené à faire à leur occasion quelques remarques qu'on me permettra de résumer ici d'une façon extrêmement succincte.

Un théorème de géométrie tout à fait élémentaire c'est que la surface de la sphère est égale à quatre fois celle d'un grand cercle de la même sphère. Il suffirait donc de reporter sur quatre cercles, ayant le rayon du globe qu'on veut projeter, tous les détails de celui-ci pour avoir une

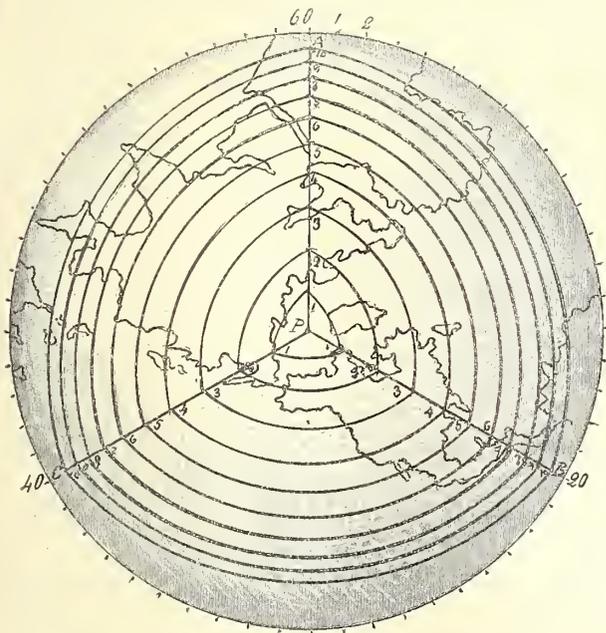


Fig. 1. — Vue perspective d'un globe géographique sur lequel on a dessiné la face A, B, C du triangle tétraédrique ayant pour centre le pôle boréal P. Les trois bissectrices PA, PB et PC ont été divisées en dix parties égales par des arcs de cercles parallèles aux côtés du triangle. (Les triangles parallèles semblent inéquidistants, mais c'est un effet de perspective.)

carte qui aurait la même surface que son modèle. Il convient donc de diviser la surface sphérique en quatre parties égales; chacune d'elles aura une surface équivalente à celle du grand cercle et il n'y aura qu'à y répartir tous les détails de celui-ci.

Or, la détermination de ces quarts de surface sphérique peut être réalisée très simplement, en déterminant les sommets du tétraèdre inscrit et en les joignant deux à deux par des arcs de grand cercle. On peut placer le tétraèdre d'une manière absolument quelconque; pour fixer les idées, nous pouvons examiner un cas particulier.

Adoptons pour l'un des sommets le point polaire austral, puis choisissons trois méridiens équidistants, c'est-à-dire à 120° d'écartement, et arrêtons-les à leur rencontre avec le 20° parallèle nord.

Si l'un de ces méridiens suit la direction moyenne de la côte occidentale de l'Amérique du Sud, de façon à aboutir au 20° parallèle, dans les environs de Cuba (1), les deux autres rencontrent le même parallèle, l'un auprès de La Mecque et le dernier en plein Pacifique, au sud-est de Camira, dans l'archipel d'Anson. En joignant ces trois points: Cuba, La Mecque et Camira, par des arcs de grands cercles, nous délimiterons quatre triangles sphériques, dont chacun a la même surface qu'un grand cercle et jouit d'un périmètre égal à la circonférence de celui-ci.

Dans la figure 1 ci-jointe, on a représenté un globe terrestre vu par le pôle nord et sur lequel on a marqué, sur le 20° parallèle, les trois points précédemment définis, A, B et C, et on les a réunis par les arcs de grand cercle de façon à dessiner le triangle sphérique. Le centre de ce triangle est le pôle P; c'est le point de rencontre des trois bissectrices PA, PB, PC.

Dans la figure 2, on a tracé un cercle de même rayon

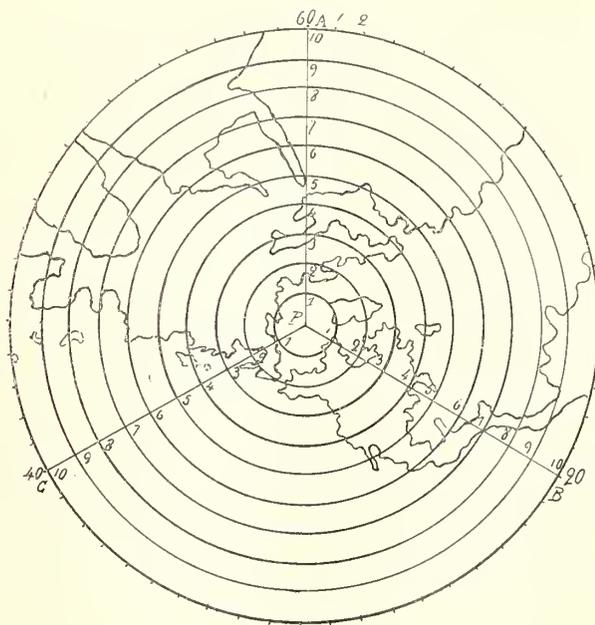


Fig. 2. — Cercle de rayon égal à celui de la sphère (et dont la surface est en conséquence le quart de la surface totale de celle-ci) sur lequel ont été transportés tous les détails contenus dans le triangle sphérique de la figure 1 qui a le même périmètre que lui. Les trois rayons à 120° d'écartement mutuel A'P, B'P, C'P, correspondent aux trois bissectrices; on les divise en dix parties égales par des circonférences concentriques. Les points d'entre-croisement de ces circonférences et des rayons A', 1, 2, 3, 4, etc., correspondent aux points d'entre-croisement des bissectrices et des triangles parallèles et fixent les points géographiques.

que le globe de la figure 1: sa surface est égale à celle du triangle sphérique ABC et sa circonférence est égale au périmètre de celui-ci.

De son centre P, nous traçons trois rayons PA, PB, PC, mutuellement écartés de 120° et qui correspondent aux trois bissectrices du triangle; si on dessine dans le cercle dix circonférences concentriques et équidistantes, elles correspondront aux dix triangles de la figure 1 où

(1) Par suite d'une inadvertance dont on s'est aperçu trop tard, le dessinateur n'a pas correctement placé le point B sur la figure.

ils sont représentés en perspective, ce qui masque leur équidistance réciproque.

Cela fait, rien ne sera plus facile que de déterminer tous les points correspondants d'une figure à l'autre, en portant sur la sphère des méridiens en nombre égal à celui des rayons qu'on tracera sur le cercle.

Déjà on peut juger par un coup d'œil sur nos deux figures du caractère le plus général du résultat obtenu, mais il est intéressant de se faire une idée au moins approximative des déformations ainsi produites.

On remarquera avant tout que les distances prises sur les côtés du triangle seront exactement représentées par les longueurs prises sur la circonférence du cercle; et comme cette circonstance se reproduira pour toutes les circonférences et pour tous les triangles qui leur correspondent respectivement, la carte sera la représentation exacte du globe dans tous les cas où il s'agira des distances prises parallèlement aux côtés du triangle sphérique.

Au contraire, il y aura contraction de la carte par rapport au globe dans le sens des méridiens ou plus exactement dans le sens des rayons correspondant aux bissectrices.

En outre, cette contraction variera suivant que le rayon considéré correspondra à la bissectrice ou à l'apothème qui en est le prolongement, ou à d'autres lignes rayonnant du pôle du triangle.

Par exemple, pour une sphère de 118 mm. 5 de rayon, la bissectrice du triangle mesure 152 millimètres. Elle devra donc subir un raccourcissement de 33 mm. 5, ce qui correspond à 22 p. 100. Mais dans les autres directions la contraction sera bien plus faible. Par exemple l'apothème ne mesurant que 133 millimètres, son raccourcissement ne sera plus que de 14 mm. 5, ce qui correspondra seulement à 10,9 p. 100. Les lignes intermédiaires, c'est-à-dire tracées à partir du pôle du triangle entre la bissectrice et l'apothème, donneront des résultats intermédiaires; la moyenne ne dépassera pas 12 à 13 p. 100 des dimensions linéaires, et la déformation résultante sera incomparablement moins forte que celles qui résultent de quelques-uns des modes ordinaires de projection géographique et par exemple du système de Mercator.

Il importe d'ajouter que le système ne concerne pas nécessairement des cartes ayant la surface correspondant à un grand cercle; on peut les construire aussi restreintes que possible, mais il faut les orienter d'après une règle qui dérive des considérations précédentes. Il faudra choisir un point central qui sera le *pôle de la carte*; on en fera rayonner trois droites mutuellement écartées de 120° et qui, par conséquent, comprendront entre elles tout l'horizon. Cela fait, par des points également distants de ce pôle et pris sur les trois rayons on tracera des arcs de grand cercle qui seront alors parallèles aux côtés du triangle tétraédrique qui, sur la sphère entière, aurait pour centre le point choisi. Il n'y aura qu'à calculer le rapport de longueur des bissectrices du triangle tracé à celle des bissectrices du triangle tétraédrique pour se retrouver dans les conditions précédentes et pour pouvoir opérer de même.

Parmi les applications générales, l'établissement du planisphère sous la forme de quatre cartes circulaires correspondant chacune à chacun des triangles tétraédriques mérite d'être mentionné, à cause du peu de déformation relative des contours.

STANISLAS MEUNIER.

LA DISTRIBUTION GÉOGRAPHIQUE

DES

ANIMAUX

Vivants et Fossiles ⁽¹⁾

Les Migrations des animaux sont sous la dépendance immédiate du besoin de nourriture: mais comme le plus ou moins d'abondance de nourriture dans une région donnée dépend à son tour des conditions de température et d'humidité qui caractérisent cette région, on peut dire que ces migrations périodiques sont réglées par l'alternative des saisons, c'est-à-dire par le *climat*. On traitera des Migrations dans le paragraphe suivant.

Si l'on examine le globe terrestre au point de vue de la distribution des végétaux, on remarque tout d'abord que ces végétaux sont répartis par grandes zones sensiblement parallèles à l'Équateur et dans lesquelles alternent, d'une façon plus ou moins régulière, les régions de forêts et les régions de plaines ou de prairies. Chacune des ces régions présente une faune qui lui est propre. Aux régions de forêts appartiennent les animaux grimpeurs (Singes, Écureuils, etc.) et les herbivores à pied large qui se plaisent sur un sol humide et se nourrissent de racines, de tubercules, de fruits ou de feuilles plutôt que d'herbages (Sangliers, Cerfs, etc.). Dans les plaines couvertes de gazon, on trouve les animaux coureurs, dont le pied étroit s'accommode mieux d'un sol sec et résistant (Chevaux, Antilopes, etc.) ou les animaux sauteurs (Gerboises, Kangourous), qui parcourent aisément de grandes étendues de pays à la recherche de leur nourriture. C'est là aussi et plus particulièrement dans les plaines desséchées désignées sous le nom de *déserts* et de *steppes*, que vivent les animaux fouisseurs qui ont besoin d'un sol sablonneux pour y creuser les terriers qui leur servent de retraite. Les grands Carnivores se tiennent ordinairement à la limite des forêts et des plaines qui leur offrent concurremment les animaux phytophages dont ils font leur proie, ou, de préférence, dans les régions qui présentent l'aspect d'un *parc*, c'est-à-dire dans les prairies entrecoupées de buissons et de taillis où ils se mettent à l'affût. Enfin les animaux amphibiens ou nageurs habitent les vallées arrosées par de grands cours d'eau, régions qui correspondent généralement aux zones de forêts.

Souvent, par suite de la configuration d'un pays et de la nature particulière de sa flore, les animaux qui constituent sa faune présentent tous nettement les mêmes caractères, et sont, par exemple, tous ou presque tous grimpeurs, sauteurs ou fouisseurs. C'est ce que l'on a désigné sous le nom de *Caractère faunique* (2). Ainsi, Madagascar et la Nouvelle-Guinée ont pour caractère faunique de n'être guère habitées que par des Mammifères grimpeurs: la Nouvelle-Hollande ne possède que des Mammifères sauteurs, grimpeurs ou fouisseurs, à l'exclusion des animaux coureurs; au contraire, dans les déserts de l'Afrique et les steppes de l'Asie centrale, ce sont les types coureurs et sauteurs qui prédominent.

(1) Voir le *Naturaliste*, nos 457 et 458.

(2) E. TROUËSSART. *La Géographie zoologique*, p. 159.

C'est surtout dans la classe des Insectes et parmi les types phytophages de cette classe que l'on trouve de nombreux exemples d'espèces dont l'existence est sous la dépendance de celle d'une seule ou d'un très petit nombre d'espèces de plantes appartenant toutes à la même famille. C'est que les larves de ces insectes vivent aux dépens des feuilles ou du tronc de ces végétaux : on trouve l'adulte partout où existent ces espèces végétales et nulle part ailleurs. Les grands Coléoptères des familles des *Scarabéidæ*, *Cerambycidæ*, *Curculionidæ* ne se trouvent que dans la zone forestière du Brésil, du Soudan et de l'Asie méridionale, caractérisée par la présence des Palmiers et des Bananiers, parce que les larves de ces gros insectes vivent dans le tronc de ces arbres ou d'autres appartenant à la même flore (*Calandra palmarum* dans le tronc des Palmiers, *Sphenophorus hirsutus* dans celui du Bananier, *Prionus cervicorne* dans celui du Fromager). Ces grandes espèces font défaut à l'Australie comme à Madagascar, ce qui coïncide avec la rareté des Palmiers et la présence d'arbres qui perdent leur écorce; le plus grand Coléoptère d'Australie est un *Batocera*, Longicorne à peine plus gros que notre Lucane cerf-volant. Si l'on se place à un point de vue plus général, la rareté des Insectes xylophages est à son tour la cause de l'absence des Pics (*Picidæ*) qui s'en nourrissent en perçant l'écorce des arbres à coups de bec, et qui manquent à la Nouvelle-Hollande comme à Madagascar.

Les animaux marins dépendent beaucoup moins du règne végétal. La flore marine n'est abondante que sur les côtes et presque tous les vertébrés marins de grande taille sont carnivores. Mais, dans les eaux douces, la proportion des espèces phytophages se rétablit, notamment dans la classe des Poissons. Parmi les mammifères marins, les seuls qui soient phytophages (les Siréniens) se tiennent à la limite entre les eaux douces et la mer, habitant les estuaires où croissent les grandes algues dont ils se nourrissent et remontant les fleuves jusqu'à une grande distance de la mer. Cependant il existe une flore pélagique ou flottante, représentée par les algues des mers de Sargasse et par le Plankton végétal, flore dont la faune est spéciale ainsi que nous l'indiquerons dans un autre chapitre. Dans tous les cas, l'influence de la flore marine est beaucoup moins grande que celle de la flore terrestre sur la distribution des animaux.

III. — INFLUENCE DE LA NATURE DU SOL ET DU CLIMAT SUR LA DISTRIBUTION DES ANIMAUX

Nature du sol : point de vue géologique et minéralogique. — La nature chimique du sol exerce une grande influence sur la flore et par contre-coup sur la faune, mais la nature physique et géologique des terrains, leur plus ou moins de dureté, leur cohésion et leur densité, toutes ces conditions qui les rendent plus ou moins sensibles aux actions atmosphériques (chaleur, vent, pluie, inondations), exercent aussi une influence directe sur les animaux. Suivant leur organisation, leurs mœurs, leur genre de nourriture, il en est qui préfèrent les terrains humides, d'autres les terrains secs et résistants, d'autres encore les terrains sablonneux et friables.

Malheureusement, la distribution géographique des animaux n'a pas encore été examinée à ce point de vue, d'une manière générale, bien que E. FORBES ait noté que les Mollusques se plaisent mieux sur un sol calcaire ou

sablonneux que sur un terrain argileux ou schisteux. On ne peut guère citer que le travail de Hans Gadow (1), qui se borne aux Reptiles et Amphibiens de la péninsule Ibérique, et n'est, d'après l'auteur lui-même, qu'un essai. En Espagne, le terrain qui semble le plus favorable aux Amphibiens et aux Reptiles est le Grès rouge (Permien); viennent ensuite, pour les seuls Amphibiens, le Granit, le Tertiaire, le Paléozoïque et enfin le Calcaire mésozoïque qui est le moins favorable de tous; le Paléozoïque est six fois moins favorable que le Grès rouge. Pour les Reptiles, la gradation est différente: après le Grès rouge, vient le Calcaire mésozoïque, puis le Granit, le Tertiaire et enfin le Paléozoïque. D'ailleurs, l'auteur avoue que l'altitude, la moyenne annuelle de température et la moyenne des pluies ont ici plus d'influence que la nature même du sol.

Cependant, il ne faut pas l'oublier, cette altitude du sol est sous la dépendance étroite de la nature géologique des terrains: les couches primordiales et paléozoïques sont, à peu d'exceptions près, plus élevées que les couches tertiaires et quaternaires. C'est dans l'étude approfondie de ces conditions géologiques que l'on trouvera, sans doute, l'explication de certains problèmes encore obscurs de la géographie zoologique; par exemple, les causes de l'extinction du Cheval américain à l'époque quaternaire. Nous y reviendrons à propos du climat et du rôle de la Période Glaciaire sur la distribution des animaux dans l'hémisphère nord des deux continents.

Pour nous en tenir à l'étude de la faune de l'époque actuelle, il est facile de voir que les hauts plateaux et les massifs montagneux ont une population animale différente de celle des plaines basses et des vallées. Si nous examinons la distribution actuelle des *Equidæ* sur l'ancien continent, nous voyons que toute la région qui s'étend du désert de Gobi à la Colonie du Cap à travers l'Asie Centrale et l'Afrique Orientale, région qui est à l'époque actuelle la patrie exclusive des chevaux sauvages, des Hémiones, des Anes et des Zèbres, est une suite ininterrompue de plateaux et de steppes élevés de 1.000 mètres et plus au-dessus du niveau de la mer. Au contraire, les déserts du nouveau continent, désignés sous les noms de *Prairies* ou de *Llanos estacados* dans l'Amérique du Nord, sous celui de *Pampas* dans l'Amérique du Sud, sont des plaines basses n'ayant le plus souvent que 200 mètres d'altitude et atteignant rarement 1000 mètres. On ne peut donc les comparer, sans inexactitude, aux véritables steppes de l'ancien continent. Cette différence, à elle seule, suffirait pour expliquer l'extinction des Chevaux qui habitaient encore l'Amérique au début de l'Époque Quaternaire, et qui ont disparu, comme dans l'Europe Occidentale à la même époque, sous l'influence combinée des causes multiples qui ont privé ces pays de tous les grands herbivores qui faisaient auparavant partie de la faune.

Influence du climat. — C'est surtout au climat que les anciens géographes attribuaient les différences qui caractérisent la faune des diverses régions du globe. Comme nous l'avons déjà fait remarquer, cette manière de voir est trop exclusive, parce que l'effet du climat sur les animaux s'exerce surtout par l'entremise du règne végétal

(1) HANS GADOW. *On the Nature of the Geological Terrain as an important factor in the Geogr. Distrib. of Animals* (Report British Association, 1888, p. 707).

(question de nourriture), et que les végétaux à leur tour sont, avant tout, sous la dépendance du degré d'humidité de l'air et du sol dans la région qu'ils habitent. C'est donc surtout le régime des pluies qui règle la distribution géographique des plantes et par suite celle des animaux, quand on étudie cette distribution au point de vue du climat.

Cela est tellement vrai, que si l'on s'en tenait à l'ancienne division par zones adoptée par les géographes (zones arctique, tempérée, subtropicale, équatoriale), on serait tenté de croire que la zone équatoriale est la région la plus sèche du globe, comme elle en est la plus chaude. Or, il n'en est rien, comme le prouve le simple examen des faits : la zone équatoriale est au contraire celle où le chiffre de la moyenne annuelle des pluies est le plus élevé, et c'est ce qui explique l'exubérance de la flore et de la faune qui caractérise cette région. Par contre, c'est la zone intertropicale bordant de chaque côté cette région équatoriale, qui est la plus pauvre en pluies : aussi est-ce la zone des déserts et des steppes.

Il existe une relation si directe entre le régime des pluies et la végétation des régions correspondantes du globe que l'on peut établir un parallélisme parfait entre les divisions fondées sur le chiffre de la hauteur annuelle des pluies et les grandes zones à la fois botaniques et zoologiques que l'on a proposé ailleurs (1) de substituer aux zones purement climatiques des géographes. C'est ce qu'indique le tableau suivant :

Influence du Régime des Pluies
sur la distribution des Organismes.

ZONES HYGROMÉTRIQUES	HAUTEUR ANNUELLE DES PLUIES	ZONES BOTANIKES ET ZOOLOGIQUES
Arctique.....	Neige (pluies rares.)	Zone des Toundras (déserts glacés).
Tempérée Nord..	De 0,60 à 1 m.	Zone des forêts septentrionales.
Subtropicale N...	De 0,25 à 0,60	Zone des déserts et des steppes.
Intertropicale N..	Moins de 0,25.	Zone des forêts équatoriales.
Equatoriale.....	De 1 m. à 2 m. et plus.	Zone méridionale de déserts.
Intertropicale Sud.	Moins de 0,25.	Zone des forêts australes.
Subtropicale S...	De 0,30 à 0,90	Zone déserte an- tarctique.
Tempérée S....	De 0,90 à 1,50.	
Antarctique.....	Neige ou pluie	

La plus grande proportion de pluies dans l'hémisphère austral tient à la prédominance des Océans sur les continents dans les zones subtropicale et tempérée.

Cette alternance régulière et symétrique des zones qui se correspondent des deux côtés de l'Equateur est des plus remarquables, bien qu'elle ait son explication naturelle dans la distribution de l'humidité atmosphérique à la surface du globe. Il convient de s'y arrêter un instant.

Si nous allons d'un pôle à l'autre, sur l'ancien comme sur le nouveau continent, nous rencontrons successivement des zones de plaines ou de forêts dont chacune a sa faune particulière (2). Au Nord ce sont les plaines glacées de la zone arctique, *Toundras* de la Sibérie, *Barren grounds* du Canada. Puis vient la grande zone de forêts qui couvre le Nord de l'Eurasie et de l'Amérique septen-

trionale, zone singulièrement éclaircie par les progrès de la civilisation. Plus au Sud est la zone des déserts du Tropique du Cancer, berceau de cette civilisation (pourtour de la Méditerranée, Sahara, Arabie, Steppes Touraniennes, désert de Gobi), représentée en Amérique, par les Prairies et les Llanos du Nord du Mexique. La zone des forêts équatoriales est représentée par le Soudan, l'Inde et la Malaisie, la Nouvelle-Guinée, puis de l'autre côté du Pacifique par l'*Hylæa* ou domaine des forêts vierges du Nord du Brésil. La zone méridionale des déserts comprend le Kalahari, dans l'Afrique australe, le petit désert de l'*Orombé*, dans le Sud de Madagascar, le désert central de l'Australie, puis les Pampas et les déserts de la Patagonie dans l'Amérique méridionale. Au Sud de cette zone, on retrouve, bien que sur une moindre échelle, en raison de l'amincissement des continents, la zone forestière tempérée de l'hémisphère Nord représentée par les régions montagneuses de la Colonie du Cap, les forêts de la Tasmanie, de la Nouvelle-Zélande et celles de la Terre de Feu. Enfin la zone antarctique est comparable à la zone arctique, mais sa faune est plus pauvre encore.

Nous avons dit que les animaux, en général, étaient plus sensibles au besoin de nourriture qu'à l'excès du froid ou du chaud qui semble constituer, au premier abord, la principale différence des climats. C'est qu'en effet la plupart de ces animaux ont la faculté de se soustraire à l'influence fâcheuse des températures extrêmes par des moyens qui varient beaucoup d'une espèce à l'autre.

Dans les régions froides, les uns se couvrent d'une fourrure épaisse comme nous l'avons vu pour le Tigre : d'autres s'endorment d'un sommeil profond qui peut durer plusieurs mois (*hibernation*), comme c'est le cas pour beaucoup de Rongeurs, de Chiroptères et même de Carnivores. C'est ainsi que dans la zone arctique, la femelle de l'Ours blanc (*Helarctos maritimus*), près de mettre bas, se creuse en décembre un trou dans la neige et s'y laisse recouvrir d'un blanc linceul, attendant tranquillement le moment de sa délivrance. Les petits une fois nés, elle n'abandonne pas cette retraite que la chaleur de son corps élargit ; son haleine entretient avec l'air extérieur un passage en forme de cheminée dont l'ouverture extérieure trahit souvent sa présence. Au mois de mars seulement, elle sort de ce singulier terrier, suivie de ses petits.

D^r TROUËSSART.

(A suivre.)

DESCRIPTIONS DE COLÉOPTÈRES NOUVEAUX

Dorcus Meeki, n. sp.

♂ Mandibules longues, falciformes, d'abord presque droites, puis régulièrement courbées et fortement aplaties à partir des trois cinquièmes de leur longueur. La pointe terminale est simple, sans aucune trace de denticule apical. La dent basale est aiguë, moins prononcée que chez *Parryi* Thomson, et de forme plus symétrique. La carène inférieure du bord interne est bien développée et présente un très petit denticule à mi-distance de la dent basale et de la pointe.

Tête un peu élargie en avant, à la fois plus longue et moins large que chez *Parryi*; bord frontal inerme, légèrement arqué, convexe en avant, épistome concave avec les angles extérieurs assez saillants et aigus. Angles antérieurs arrondis; canthus

(1) E. TROUËSSART. *La Géographie zoologique*, p. 163.

(2) TROUËSSART, *loc. cit.*, p. 164 et seq.

arrondis en avant, peu développés, n'entaillant pas la moitié de l'œil; joues presque droites; milieu du disque céphalique sensiblement renflé. Menton fortement trapézoïdal avec les angles antérieurs très arrondis et le bord libre légèrement concave, très finement et régulièrement granuleux avec quelques points enfoncés épars le long de la marge antérieure.

Antennes beaucoup plus grêles que chez *Parryi*; lamelles du peigne peu allongées, septième article dépourvu de saillie conique.

Prothorax encore plus transversal que chez *Parryi*; bord antérieur presque entièrement rebordé et non arrondi au milieu; angles antérieurs arrondis, côtés concaves jusqu'à la dent médiane, celle-ci plus large et plus voisine de l'angle postérieur que chez *Parryi*; bord postérieur nettement concave, raccordé obliquement aux angles postérieurs qui sont bien marqués sans être très aigus.

Toute la surface supérieure des mandibules, de la tête ou du prothorax est très finement et très régulièrement granuleuse.

Ecusson triangulaire à angles arrondis, partiellement granuleux et ponctué.

Elytres régulièrement ovalaires portant une granulation écrasée, dépolies sauf au voisinage immédiat de la suture. Chacune présente deux lignes bien visibles, légèrement déprimées, d'aspect mat. La base est fortement ponctuee, l'angle huméral nettement épineux. Le prosternum est plus plan que chez *Parryi*; les tibias antérieurs sont armés de dents assez faibles, rapidement croissantes vers l'extrémité, ils sont denticulés entre ces dents. Les tibias médians ne portent qu'une faible épine, les postérieurs sont inermes. Les tarses sont bien garnis de soies.

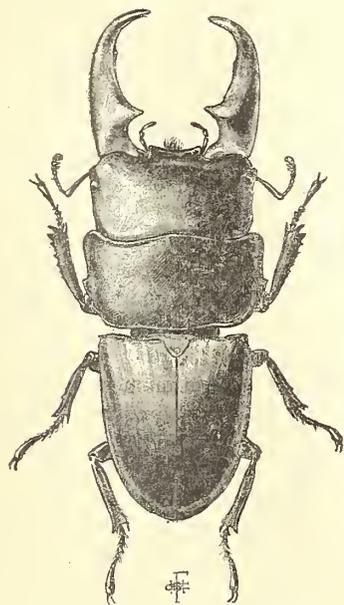


Fig. 1. — *Dorcus Meeki*.

♀ La femelle est également très distincte. Le bord antérieur de la tête est droit; les angles antérieurs offrent un contour remarquablement arrondi, ainsi que les canthus. Ceux-ci entaillent l'œil à demi. Les bosses frontales forment un renflement transversal et sont indistinctes. La tête est ponctuee, finement en arrière, plus fortement en avant, mais non grossièrement rugueuse comme chez *Parryi*. Le menton est presque rectangulaire, avec les angles antérieurs arrondis; sa surface est couverte de très gros points enfoncés. Les antennes ont le peigne relativement plus développé que chez le mâle; le septième article est élargi, mais non pourvu d'éperon. Le prothorax est à la fois plus étroit, moins brillant et moins ponctué que chez *Parryi*, les côtés en sont plus parallèles et la troncature derrière l'angle postérieur plus concave.

Les élytres présentent une sculpture très caractéristique, chacune portant quatre bandes lisses, brillantes, entre la suture et la marge externe. Ces bandes s'effacent à l'extrémité sans se réunir. Les intervalles sont plus plats et paraissent mats; ils sont en réalité ponctués et conservent les traces à peine visibles de côtes secondaires dont la plus voisine de la côte principale est la plus distincte tout en restant toujours très faible et interrompue.

L'angle huméral est relevé et épineux. Les tibias antérieurs sont plus larges et plus concaves extérieurement que chez *Parryi*, avec des dents plus serrées et plus régulières. Les autres tibias sont armés d'une épine, faiblement développée sur les postérieurs. Les tarses sont revêtus de soies assez longues.

Cette remarquable espèce a été prise à Owgarra (Nouvelle-Guinée anglaise), par M. Meek, à qui elle est dédiée.

Les trois mâles que je possède et dont le plus grand est ici figuré, diffèrent peu comme aspect malgré une assez forte variation de taille; aucun ne présente les caractères des exemplaires mineurs.

Je n'ai vu qu'une seule femelle.

Les dimensions de ces exemplaires sont les suivantes :

♂ Longueur totale, mandibules incluses : 48 à 62 millimètres; longueur des mandibules : 14,5 à 19 millimètres; largeur maxima, au prothorax : 18 à 22,5 millimètres.

♀ Longueur totale, mandibules incluses : 28 millimètres; largeur maxima aux élytres : 11,3 millimètres.

H. BOILEAU.

Le Mécanisme

DES

ÉRUPTIONS VOLCANIQUES

§ II

Rôle de la vapeur.

Déjà, vers le milieu du XVIII^e siècle, des savants très distingués avaient reconnu que chaque éruption est causée par la vapeur qui s'échappe du foyer volcanique, et qui, dans sa fougue, entraîne la lave qui entrave son passage.

Quelques chimistes prouvèrent même que chaque éruption est constituée par les $\frac{3}{4}$ au moins de vapeur d'eau. D'autres démontrèrent que les produits gazeux, dégagés par les volcans, sont précisément ceux qui résultent de l'évaporation ou de la décomposition de l'eau de la mer. Du fait que presque tous les volcans s'élèvent ou dans des îles ou au bord de la mer, et n'en sont jamais très éloignés, on a fini par se convaincre que c'était la mer qui fournissait presque toute l'eau nécessaire pour la production des phénomènes volcaniques.

De son côté, M. Daubrée, une des gloires de la France, a démontré par des expériences très caractéristiques que l'infiltration de l'eau à travers la croûte terrestre est possible, et même que la grande chaleur que cette eau trouve dans les couches inférieures, au lieu d'en entraver le passage, le favorise au contraire (1).

Vu l'intérêt de ces expériences, je vais me permettre de les rappeler brièvement.

Daubré imagina un appareil composé de deux chambres cylindriques, placées l'une au-dessus de l'autre, séparées par un diaphragme, formé d'un disque de grès à grain fin et compact de 16 centimètres de diamètres et de 2 d'épaisseur. La chambre supérieure, ouverte, contenait de l'eau, l'inférieure était vide et parfaitement étanche.

Il soumettait tout l'appareil à une température de

(1) A. DAUBRÉE. *Études synthétiques de géologie expérimentales*. Paris 1899.

160° degrés centigrades ; après quelque temps, il trouvait que la chambre inférieure, parfaitement étanche au début de l'expérience, était pleine de vapeur d'eau à une pression de 2 atmosphères ; et comme cette pression était de beaucoup supérieure à celle que pouvait donner la seule imbibition du diaphragme, il en déduit qu'une haute température attirait l'eau du haut en bas, expliquant ce phénomène par la nécessité de rétablir l'équilibre entre la portion supérieure du disque de grès, continuellement imbibée d'eau, et l'inférieure exposée à une dessiccation constante. Par d'autres expériences, ce savant démontra que cette attraction de l'eau par capillarité, à travers le disque continue très loin, et que la vapeur qui peut atteindre dans cette chambre des pressions considérables y est emprisonnée et ne peut reprendre le chemin inverse de bas en haut à travers le disque de grès, même si l'on vient à retirer toute l'eau de la chambre supérieure de l'appareil. Ces résultats sont d'une grande importance, puisque les conditions dans lesquelles se trouve la croûte terrestre sont à peu près les mêmes que celles du susdit disque.

Le disque de grès joue le même rôle que les roches de la surface de la terre, la cuvette supérieure remplie d'eau a pour équivalents les mers et les dépressions lacustres ; quant à la chambre fermée par le diaphragme de roches, elle représente les cavités qui doivent nécessairement se trouver réparties en très grand nombre sous l'enveloppe des roches constituant la croûte terrestre.

Ces célèbres expériences, ou plutôt les déductions qu'on en tirait, ont été l'objet de bien des critiques dont deux surtout méritent d'être envisagées.

On objecta d'abord, qu'en distillant de l'eau de mer elle abandonnait ses sels, et que ce même phénomène devait se produire au contact des dernières couches de la croûte terrestre, au moment de la transformation de l'eau en vapeur. Je ne vois pas là une objection sérieuse, car dans les vapeurs émises par les volcans, on trouve des gaz qui ne sont autre chose que les produits résultant de la décomposition des sels marins : ce qui tend à prouver, au contraire, l'origine externe et superficielle de l'eau qui a donné ces produits.

La seconde objection a été exposée par M. de Lapparent dans son célèbre *Traité de géologie*. Cette dernière repose sur la présence de volcans à l'intérieur des terres, lesquels sont situés à de grandes distances de la mer ou de bassins lacustres.

On répondra à cette objection que bien des régions dépourvues d'eaux superficielles sont au contraire très riches en nappes d'eaux internes (1), de telle sorte que les cas cités par M. de Lapparent (cas déjà très rares) ne peuvent plus être invoqués pour nier la nécessité d'eau pour les manifestations volcaniques.

M. de Lapparent, reconnaissant lui-même le rôle important que joue la vapeur d'eau, et mettant en doute l'existence de l'eau d'infiltration, pense que la source de cette eau est dans les laves elles-mêmes, c'est-à-dire dans la mer lavique.

Selon lui, les laves se seraient imbibées d'une énorme quantité d'eau dans les époques primitives, alors que la croûte terrestre était très mince et que la pression atmosphérique était considérable (250 atmosphères environ,

selon M. de Lapparent). Cette vapeur se serait trouvée combinée aux laves, et aurait conservé une tension en rapport avec cette pression originelle, dans les limites d'une dissociation facile devant provoquer les éruptions volcaniques.

Tout dernièrement, M. Gautier, un autre savant très distingué, a fait de très intéressantes expériences de laboratoire, à la suite desquelles il a pu s'assurer que toutes les roches, même les roches cristallines ont, non seulement leur *eau d'imbibition*, mais renferment aussi, en quantité plus ou moins grande, une autre eau qu'il appelle *eau de cristallisation* ayant une origine toute différente. Cette eau ferait partie intégrante de la roche, du moment même de sa formation ; elle aurait la propriété d'être mise en liberté à la température du rouge sombre sous une pression normale. M. Gautier a été entraîné à accorder à cette eau un rôle prépondérant dans les éruptions volcaniques (1).

Ces hypothèses donnant les solutions de l'origine et de la provenance de la vapeur d'eau cause des éruptions laviques sont admissibles toutes les trois. A mon avis cependant, il semble que ce soit l'eau d'imbibition qui doit jouer le principal rôle, étant donné qu'elle sursature pour ainsi dire toutes les roches de toutes les couches, même les plus profondes, car cette eau d'imbibition ne tarit jamais, tandis que l'eau de constitution, de cristallisation, une fois épuisée, ne peut plus se renouveler.

Mais quoique dans le problème volcanique la question de l'origine de ces eaux soit d'une très grande importance, dans le sujet que je me propose de traiter, elle est rejetée au second plan.

Ce que je veux étudier avant tout, c'est la disposition intérieure des foyers volcaniques, et montrer que c'est par suite de cette disposition que les éruptions prennent l'allure d'explosions et peuvent se renouveler après des périodes plus ou moins longues de parfait repos. Ce point n'a pas été éclairci, ni même abordé.

Il est bien évident qu'en admettant qu'au-dessous de la croûte terrestre peuvent s'accumuler de très grandes masses de vapeur et de gaz, on doit aussi admettre que lorsque leur tension se sera suffisamment élevée, elles vaincraient la force de résistance qui les contient, et arriveront à se créer une issue ; leur mise en liberté se fera alors sous une forme explosive. Mais si cette explication

(1) Selon les expériences de M. Gauthier, un mètre cube de roche granitique, portée au rouge, de sa seule eau de composition peut donner jusqu'à 89 mètres cubes de vapeur d'eau et 20 de gaz divers. Ce sont des chiffres respectables. Mais il n'a pas considéré que les assises inférieures par ce fait même qu'elles se trouvent en contact direct avec le foyer sont continuellement exposées à une température bien supérieure au rouge de ses expériences et que, par suite, elles doivent être presque tout à fait dépourvues non seulement de l'eau d'imbibition mais aussi de l'eau de composition.

De là la nécessité d'admettre que la plupart des vapeurs et des gaz qui alimentent les foyers volcaniques se dégagent non des couches intérieures mais des moyennes.

Et ce sont les couches moyennes qui — en règle générale — constituant un tout parfaitement étanche fonctionnent comme le disque de grès de l'appareil célèbre de Daubrée.

Selon d'autres expériences de M. Gauthier, il résulte que presque toutes les eaux thermales très chaudes nous viennent le long de fentes qui s'irradient jusqu'à 15 kilomètres à peu près. Les couches inférieures doivent être sillonnées par des failles d'égale importance. Ce sont ces dernières qui livrent le passage aux gaz et aux vapeurs et mettent en communication directe les foyers avec les couches hydratées.

(1) Voir à ce propos le chapitre intitulé : *La nappe d'eau profonde*, dans la *Géologie générale* de M. le professeur STANISLAS MEUNIER.

paraît suffisante pour expliquer une première éruption volcanique, elle est tout à fait insuffisante pour expliquer l'apparition d'autres phénomènes de ce genre; car soit que l'on opte pour l'une ou pour l'autre des théories signalées, on est toujours amené à considérer la formation de gaz et de vapeur à l'intérieur de la terre, comme étant absolument constante et continue, et, par conséquent, une fois que cette vapeur se sera créée une issue, il n'y aura aucune raison pour que cette issue soit obstruée à un moment donné.

Si même, dans son premier effort, elle s'est ouvert une voie bien supérieure à celle qui était nécessaire à son débit normal, avec le temps, elle en réduira peu à peu les dimensions, mais elle ne laissera jamais se produire la fermeture complète.

Si on suppose que la cheminée volcanique est telle qu'on l'a toujours représentée dans les traités, après la première éruption, l'orifice vertical doit se maintenir béant, tout au moins dans la mesure nécessaire pour permettre l'issue aux vapeurs se dégageant normalement dans les foyers volcaniques.

Or, une des caractéristiques les plus constantes de presque tous les volcans, c'est d'être intermittents, d'où *fermeture complète* de la cheminée et cessation *totale* de toute manifestation volcanique y compris les fumerolles, quitte à reprendre, après plusieurs années d'absolu repos, la scène terrible de destruction.

Ces deux termes, repos absolu et reprise brusque d'activité, sont deux faits qui se présentent en opposition formelle avec les causes lentes, qui certainement, au moins dans la période géologique actuelle, règlent toutes les forces exogènes et endogènes de la terre. Tout dernièrement, M. le professeur Stanislas Meunier a essayé de tourner cette difficulté à l'aide de l'hypothèse suivante qu'il a exposée dans sa *Géologie générale* et dans sa *Géologie expérimentale*.

La nouveauté de sa théorie consiste en ce que les reprises seraient occasionnées par des chutes accidentelles dans le magna lavique de grands blocs de roches fortement hydratées, qui communiqueraient à la lave fondue une espèce d'effervescence temporaire capable de produire les explosions volcaniques.

« L'ascension des laves jusqu'au sommet de l'Etna, « c'est-à-dire à 3.000 mètres de hauteur, est en tout point « comparable à l'extravasement d'une eau gazeuse ou du « vin de Champagne hors de sa bouteille restée debout, « mais dont le bouchon a été brusquement enlevé. »

Nul doute que les assises inférieures de la croûte terrestre, de cette immense voûte qui nous soutient, soient sujettes à des éboulements.

J'ai jadis démontré, dans une étude qui a été publiée dans les *Archives des Sciences physiques et naturelles* (Genève, 1883), que bien des tremblements de terre endogènes, et spécialement un grand nombre de ceux qui bouleversent de très vastes étendues étaient occasionnés par de grands éboulements dans les couches inférieures de la croûte.

Mais si on admet que les cheminées volcaniques ont la conformation très simple qu'on leur suppose généralement, et que M. le professeur Meunier trouve pleinement conforme à ses vues, chacun de ces éboulements devrait alors être immédiatement suivi d'une éruption. Or, on peut assurer que cette coïncidence ne se produit ja mais.

L'histoire enregistre des tremblements de terre qui ont

couvert d'immenses étendues correspondant à un affaissement de millions de mètres cubes de roches dans la fournaise lavique sans constater en même temps l'apparition de manifestations volcaniques intenses.

D'autre part, avec cette théorie, on se trouverait dans l'impossibilité absolue d'expliquer la régularité des émissions des volcans persistants. Il faudrait supposer : que les éboulements des roches hydratées se succèdent à des intervalles réguliers, et que chaque éboulement apporte dans les foyers la même quantité de matières, ce qui nous entrainerait dans l'absurde.

Le grand tort de toutes ces théories est d'être trop particulières; elles se montrent en défaut dans bien des cas. Or, en matière de science, il est de toute nécessité qu'une théorie se rattache non pas à un cas particulier, mais à la généralité des phénomènes se rapportant à un même cas. Il faut donc orienter différemment ses recherches. C'est ce que je vais essayer de faire.

Professeur FRÉDÉRIC CORDENONS

(A suivre.)

DE PADOUE.

CHRONIQUE & NOUVELLES

L'amour paternel chez les Poissons. — L'incubation chez les Serpents. — La biologie des plantes phanérogames parasites.

Dans une intéressante étude sur les origines de l'amour maternel, M. Giard donne quelques détails bons à connaître sur la reproduction des Poissons.

Chez eux, on sait que l'affection des parents pour la progéniture apparaît le plus souvent chez le sexe mâle. C'est celui-ci qui travaille le plus énergiquement à la construction et à la défense du nid, quand il y a un nid véritable comme chez l'Épinoche, le Cycloptère et nombre d'espèces des régions tropicales appartenant aux groupes des Labridés, des Gobiidés, etc.

Des cas de viviparité ou d'ovoviviparité sont connus chez certains Squales où l'on peut même observer une sorte de placentation chez une Blennie et chez les Cyprinodontes. Dans ces divers cas, il y a fécondation interne, et le développement peut se faire entièrement dans le corps de la mère (*Anableps*).

Mais il faut se garder de prendre pour de l'amour maternel l'attention que les femelles de certaines espèces (*Gobius minutus*) semblent donner à leur ponte déposée sous une coquille ou sous quelque objet solide. Les très ingénieuses expériences de Mlle Goldsmith ont prouvé que ces petits Poissons sont bien plus attachés à leur domicile qu'à l'amas d'œufs qu'ils y ont déposé.

On sait, et Dollz a mis le fait merveilleusement en lumière, que, chez les Poissons, les dispositions pour la protection des œufs et des jeunes sont très sporadiquement réparties dans les groupes les plus divers. Des poches ventrales, de structure et d'origine anatomique très variables, existent chez les mâles des divers Lophobranches. Tantôt, comme chez les *Phyllopteryx*, les œufs sont simplement adhérents à la face inférieure de la queue, tantôt ils sont contenus dans une sorte de poche caudale formée, soit par deux plis latéraux ne se rejoignant pas sur la ligne médiane (*Nanno campus*), soit par deux plis latéraux se rejoignant, mais non soudés d'une

façon permanente (Syngnathe), soit encore par deux plis latéraux soudés ensemble d'une façon permanente et ne laissant plus entre eux qu'une étroite ouverture antérieure (Hippocampe).

La formation d'une poche incubatrice abdominale nous offre dans le même groupe des étapes parallèles à celles de la poche caudale. Chez les *Nerophis* mâles, les œufs sont simplement adhérents à la face inférieure de l'abdomen; chez les *Microphis*, la poche est formée par deux plis latéraux ne se rejoignant pas sur la ligne médiane; chez les *Doryrhamphus*, les deux plis se rejoignent, mais ne sont pas soudés d'une façon permanente. Dans ces diverses poches incubatrices, les œufs trouvent généralement une protection mécanique, mais parfois aussi leur présence détermine, par irritation locale, une prolifération cutanée et une véritable greffe placentaire sur l'organisme paternel. Toutes ces formations ont été constatées chez le sexe mâle; mais chez les Solénostomides, c'est la femelle qui porte la poche. Il en est de même chez le Siluride *Aspredo batrachus* où les œufs sont adhérents à la face ventrale du corps et des nageoires ventrales libres. Une poche ventrale incubatrice a été aussi signalée chez certains Téléostéens du genre *Doryichtys* et l'existence d'une semblable disposition est très vraisemblable, d'après Dollo, chez les *Nototheniidae* du genre *Racovitzia*.

Chez un grand nombre de Téléostéens appartenant plus particulièrement à la famille des Siluridés et à celle des Cichlidés, on connaît une incubation buccale qui peut apparaître également dans les deux sexes bien que, dans certains groupes, elle ait été observée uniquement soit chez le sexe mâle, soit chez le sexe femelle. Pellegrin a publié récemment un excellent résumé de nos connaissances sur cette intéressante particularité éthologique qui a donné lieu à bien des erreurs. Parfois, en effet, en rencontrant dans la cavité buccale de certains Poissons, des œufs ou des alevins de leur propre espèce, on s'est trop empressé de les comparer à Saturne, père dénaturé, devantant ses rejetons, alors qu'on avait affaire à des parents dévoués assurant, par ce mode bizarre, mais d'une réelle efficacité, le parfait développement de leurs petits et la perpétuité de leur race.

Il y a lieu de remarquer que, chez ces Vertébrés comme chez les animaux inférieurs, le lieu d'incubation des jeunes est aussi un poste de prédilection pour certains parasites de grosses tailles, les Crustacés Isopodes Cymothoadiens, qu'on rencontre fréquemment dans la bouche de nombreux Poissons où ils vivent dans une symbiose comparable à celle des alevins.

Le cas du Macropode de Chine (*Macropodus viridi-auratus*) est particulièrement intéressant. Les mœurs de cette espèce nous ont été révélées par les observations du Carbonnier, qu'il est facile de vérifier en aquarium. Le mâle ne porte pas les œufs d'une façon permanente dans la cavité buccale. Il ne fait que les prendre de temps en temps, en apparence pour les changer de place et les aérer. Mais, en réalité, il se débarrasse ainsi d'un mucus dont la sécrétion est fort exagérée au moment des amours, qui est aussi celui où le Poisson revêt une livrée de noces brillante, grâce à la sécrétion surabondante également de pigments de diverses couleurs. A l'instar de Démosthènes qui roulait des cailloux dans sa bouche pour n'être pas gêné en parlant par la salive, le Macropode produit avec son mucus buccal des bulles d'air qu'il rassemble en une sorte de nid en forme de dôme sous lequel les jeunes sont projetés comme des ludions minuscules. Il y a là en quelque sorte une première ébauche de la sécrétion du jabot des oiseaux qui dégorge et de la sécrétion lactée des Mammifères.

* *

M. Giard donne aussi quelques renseignements sur les

Batraciens et les Reptiles, considérés au même point de vue.

Les Batraciens nous offrent des formes très variées d'endotokie. L'incubation est généralement confiée à la femelle qui peut être vivipare (*Salamandra atra*), mais elle a lieu parfois, grâce aux soins du mâle (*Alytes obstetricans*) sur le corps de celui-ci ou même dans des sacs incubateurs propres au sexe mâle. Le Pipa est un nouvel exemple de placentation tout à fait de même nature que celle observée chez les Ascidies, chez les Péripatés et les Lophobranches, et qui deviendra générale chez les Mammifères supérieurs. Ici, c'est sur la surface cutanée dorsale que se greffent les œufs par le même processus irritatif que nous avons vu exister déjà, d'une façon moins évidente, chez les Syngnathes.

L'incubation des serpents paraît connue depuis longtemps dans l'Inde, et on en trouve l'indication même dans les contes populaires. La première confirmation scientifique de ce fait curieux est due à Lamarepiquot, qui, dans la traversée de Chandernagor à l'île Bourbon, observa qu'un grand serpent de l'Inde, au contraire des Reptiles de nos contrées, se plaçait sur ses œufs, les échauffait et développait pendant ce temps une chaleur considérable. Communiquée à l'Académie des sciences, cette observation avait été accueillie avec une certaine incrédulité. Mais, en 1841, Valenciennes étudia avec un soin et une précision très remarquables l'incubation prolongée sans interruption pendant près de deux mois d'une femelle de Python à deux raies, vivant à la ménagerie du Muséum, où elle s'était accouplée à la fin de février. Le 4 avril, elle changea d'épiderme et refusa de manger. Dès lors, son ventre grossissait malgré un jeûne continu. Le 5 mai, l'animal, ordinairement doux et tranquille, devint plus excité et cherchait à mordre; le lendemain la ponte commençait à 6 heures du matin et s'achevait à 9 h. 1/2. Elle comprenait quinze œufs de forme ovale, d'une longueur de 12 centimètres et mesurant 7 centimètres de petit diamètre. La femelle livrée à elle-même dans sa boîte, sous sa couverture, rassembla tous les œufs en un tas autour duquel elle enroula la partie postérieure de son corps; elle se replia ensuite sur ce premier pli et finit par s'enrouler en une sorte de spirale dont tous les tours contigus formaient un cône au sommet duquel était sa tête; elle cacha ainsi tous les œufs, si bien qu'on n'en apercevait plus un seul; par les contractions violentes des muscles du tronc, elle repoussait la main qui la touchait, et en se serrant, empêchait qu'on pût atteindre aux œufs; elle témoignait vivement son impatience, tellement qu'elle eût peut-être fini par mordre si l'on n'eût pas agi près d'elle avec prudence.

Par des mesures thermométriques prises avec beaucoup de méthode, sur les avis de Gay-Lussac, Valenciennes constata que, pendant les premiers jours de l'incubation, le thermomètre placé sur le corps de l'animal et au centre du cône contenant les œufs marquait 41°, et celle de la chambre de 20°; la température de l'animal était donc de 21° au-dessus de l'air extérieur, ou de 19° au-dessus de l'air retenu autour de lui entre les plis de la couverture. Elle baissa graduellement par la suite, mais malgré des nuits assez fraîches pendant le mois de mai, la température est toujours restée entre les plis du serpent, même vers la fin de l'incubation, constamment supérieure de 12° à 14° à celle de l'air de la chambre ou 10° à 12° au-dessus de celle de l'air confiné sous la couverture. L'éclosion des petits eut lieu après cinquante-six jours, le 2 juillet. Pendant toute cette période, la femelle n'avait pas voulu manger; mais, le 31 mai, après vingt-trois jours de couvain, le gardien Vallée, homme très soigneux et très intelligent, la voyant plus inquiète que de coutume, remuer sa tête, lui présenta de l'eau

dans un petit bassin et l'animal but avec avidité. Elle a ensuite bu cinq fois pendant le reste du temps de sa couvaison. Le 3 juillet au matin, on a vu que la couveuse témoignait le désir de manger et elle a avalé, en tenant encore les œufs dans ses derniers replis, cinq à six livres de bœuf. Elle a quitté alors ses œufs qui commençaient à éclore, elle a passé sur la couverture dont la température n'était plus que de 3° à 4° inférieure à celle de son corps, et, dès lors, ajoute Valenciennes, elle n'a plus montré aucune affection pour ses petits, après cependant les avoir couvés avec tant de soin, d'assiduité et montré même qu'elle les défendrait au besoin. Les petits ont changé de peau dix à douze jours après la sortie de l'œuf; pendant ce temps, ils n'ont pas mangé, mais ils ont bu plusieurs fois et se sont baignés; pendant ce temps ils ont grandi, et après avoir changé de peau, ils ont mangé.

* *

M. A. Fraysse vient de passer une thèse sur la biologie de quelques plantes phanérogame parasites, encore mal connues à ce point de vue. Nous allons en faire connaître les conclusions principales.

L'*Osyris alba*, l'*Odontites rubra*, l'*Euphrasia officinalis*, se fixent à l'aide de nombreux suçoirs, sur les racines ou rhizomes qu'ils peuvent atteindre. Les végétaux aptes à leur fournir en grande quantité le carbone organique dont ils ont besoin, sont particulièrement affectables comme hôtes. Ce sont les végétaux à nodosités bactériennes, à mycorhizes, à tubercules, à kystes amylofères, à glucosides, humicoles, etc. Le *Lathræa squamaria* et le *Lathræa clandestina* ont les mêmes préférences. Le volume des suçoirs est subordonné à la nature de l'organe hospitalier; leur forme, leur durée, sont déterminées par les exigences des plantes parasites.

Les suçoirs latéraux ou terminaux sont simples ou composés; la structure de ceux qui ont une longue durée est complexe. Les suçoirs de l'*Odontites*, de l'*Euphrasia*, rappellent les mêmes organes jeunes de l'*Osyris*.

Les suçoirs ont une origine plus ou moins profonde. Elle est parfois péryclicale ou endodermique, et le noyau procambial apparaît souvent en face d'un faisceau ligneux primaire. Ils représentent probablement des racines modifiées et adaptées à un mécanisme particulier d'absorption.

L'invasion du parasite peut déterminer : une zone cambiforme destinée à isoler le cône de pénétration; la formation d'un liège cicatriciel; le développement d'éléments scléreux et fibreux; la suractivité de l'action libéro-ligneuse normale; la production d'un liège périphérique épais; la production de thylls dans les vaisseaux du bois; le dépôt de mucilages et de gommages dans divers éléments.

Certaines plantes à chlorophylle (*Osyris*, *Odontites*) empruntent à leur hôte une partie de l'aliment minéral, et une partie du carbone organique; d'autres (*Euphrasia*) recherchent exclusivement l'aliment carboné. Parmi les plantes dépourvues de matière verte, le *Cytinus*, par exemple, puise dans la plante nourricière tout ce dont il a besoin. Cependant, pour toutes ces plantes, le mécanisme physiologique de la nutrition est le même. Le parasite ne puise pas indistinctement toutes les substances renfermées dans l'organe nourricier; il choisit, et, grâce aux diastases qu'il sécrète, il les transforme pour prendre toujours les mêmes éléments auxquels il fait subir une élaboration spéciale.

L'observation directe de la nature, l'expérimentation et les réactions microchimiques montrent que les sucres réducteurs sont immédiatement absorbés par osmose et utilisés par le parasite. Le glucose apparaît comme la source principale du carbone : a) les suçoirs de l'*Odonti-*

tes arrivent jusqu'au centre des racines envahies lorsqu'elles sont pauvres en aliment carboné; mais ils ne dépassent pas la zone corticale quand celle-ci renferme beaucoup d'amidon (racines de *Leontodon autumnalis*, de *Trifolium repens*, de *Ranunculus repens*); b) les corps haustoriaux de l'*Euphrasia officinalis* ne dépassent pas habituellement le parenchyme cortical de la racine nourricière (racines de *Taraxacum*, de *Trifolium repens*, etc.); c) les suçoirs de l'*Osyris alba*, généralement complexes, ont une structure plus simple lorsqu'ils peuvent se procurer facilement le carbone (suçoirs fixés sur tubercules d'*Aceras anthropophora*). L'amidon de l'organe envahi est solubilisé par des diastases et transformé en sucres. Il disparaît de tout le secteur qui délimite le rayon d'activité haustoriale; il y est remplacé par le glucose. Le sucre réducteur, arrivé dans le mamelon, est utilisé immédiatement par le parasite (*Odontites*, *Euphrasia*, *Cytinus*), ou bien il subit une transformation inverse et s'immobilise une seconde fois sous la forme amyloïde (*Osyris Lathræa*). Le tanin est souvent un produit d'élimination; dans le *Cytinus*, il paraît être un agent de nutrition et de défense. Les matières grasses sont abondantes dans les éléments des suçoirs lorsque le parasite veut se défendre contre des substances toxiques renfermées dans l'hôte.

Les cellules haustoriales s'accrochent aux tissus de l'hôte, les perforent et pénètrent à leur intérieur, grâce à l'action de certaines diastases. Ces diastases, parmi lesquelles on peut distinguer, par leurs effets, la cellulose et le ferment gommique, sont localisées dans des régions déterminées. Elles agissent activement lorsque l'organe attaqué oppose à la pénétration du cône perforant une grande résistance.

HENRI COUPIN.

LA PRÉHISTOIRE EN FRANCE

(Suite.)

Céramique à l'âge du bronze.

Poterie. — La céramique du bronze est bien supérieure à celle de l'époque néolithique, bien que l'usage du tour fut encore inconnu. La forme des vases se régularise, devient plus élégante; si la pâte des grandes pièces reste mélangée de fragments de quartz qui en augmentent la solidité, celle des petits vases est très fine.

Ornements. — L'ornementation est rudimentaire, mais plus fréquente qu'à l'époque précédente; elle consiste en rebords écaillés, lignes parallèles, chevrons, triangles, rangées de points.

On trouve de vrais anses, bien supérieures aux mame-lons perforés ou non de quelques vases néolithiques.

Supports. — Les vases ont encore le fond conique et ne peuvent tenir debout; ils devaient donc être suspendus, placés dans le sol ou introduits dans un support que l'on a retrouvé : c'est une couronne de terre cuite où s'engageait la base conique.

Boutons. — On a trouvé des boutons formés de disques en terre cuite, renflés sur une face et percés de trous, ce qui indique l'usage de vêtements.

Céramique des stations lacustres. — On y a rencontré des vases et des anneaux-supports. La décoration en est uniquement géométrique; la couverte en est grise ou

noire. Quelques vases moins grossiers paraissent faits au tour et parfois rappellent les meilleures formes des dolmens.

On y a rencontré aussi une grande quantité de pesons et de fusaioles.

Animaux domestiques.

Les ossements trouvés dans les diverses stations de l'âge du bronze ont permis de reconnaître : deux races de chiens ; deux races de chevaux (on a retrouvé des mors de bronze dans les plus anciennes stations) ; l'âne, la poule et le canard.

L'agriculture reste aussi prospère que nous l'avons vue à l'étude des stations lacustres néolithiques.

Gisements néolithiques.

M. Ernest Chantre a divisé les principaux dépôts de l'âge du bronze trouvés en France en trois catégories auxquelles il a donné le nom de Trésors, de Fonderies, de Stations.

A. *Trésors*. — Les premiers se composent d'objets n'ayant jamais servi et sont des cachettes, ayant un caractère de dépôts personnels ou de marchands. Les principaux sont ceux de Reulton, de Ribiers, de Beaurières, de Manson, de Frouards et sont caractérisés par la présence d'instruments à douille.

B. *Fonderies*. — Ce sont des dépôts composés d'objets brisés. M. Chantre en a examiné une cinquantaine ; dans le Nord de la France, plus que dans le Midi, on y retrouve les instruments à douille.

C. *Stations*. — Elles sont considérées comme représentant les habitations de l'âge du bronze, bâties sur la terre ferme.

Cachettes.

On a trouvé souvent des moules dans des cachettes contenant également des objets fondus et des lingots de métal. Lorsque le fondeur devait voyager, il laissait en dépôts dans ces cachettes des provisions qu'il trouvait à son retour, évitant ainsi le transport d'un poids considérable. Ceci permet de penser que l'industrie du fondeur était le monopole de quelques individus peut-être étrangers, sûrement nomades, sans cela l'industrie se serait localisée dans des ateliers appartenant à des tribus qui eussent conservé l'outillage, les matières premières et les produits de l'industrie, sans avoir besoin d'user de ruse pour les cacher.

Villages fortifiés.

Les hommes de l'époque du bronze ont su fortifier leurs villages, ce que ne paraissent pas avoir fait ceux de l'époque néolithique, bien qu'on ait donné le nom de camp aux endroits élevés où l'on a retrouvé des habitations néolithiques.

Tantôt les habitations s'étendaient en dehors de l'enceinte fortifiée soit qu'elle fût trop petite ou qu'elle ne fût qu'une sorte d'acropole. Ces fortifications s'élevaient sur des plateaux de faible altitude, mais ayant des vues étendues et toujours au voisinage d'un point d'eau, ce qui est naturel. Là où les défenses naturelles et les talus à pic faisaient défaut, on a complété la fortification par des murailles épaisses de 2 à 3 mètres.

Les cabanes ressemblaient à celles de l'époque néolithique, couvertes de branchages ou de roseaux couverts d'argile, reposant sur des solives, mais avec des murs de pierre ou de terre.

Stations lacustres.

Nous avons vu que beaucoup de cités lacustres datent de l'âge du bronze ; mais à cette époque les grands lacs furent insuffisants à cause de la densité de la population et ils élevèrent des constructions sur pilotis dans des étangs et des marais. Ces stations sont nommées : *Stations palustres* ou *marines* ; elles ressemblent aux constructions lacustres, mais sont plus soignées. De plus, la plate-forme qui supportait les cases, plus accessible aux envahisseurs, était entourée de pieux fichés dans le sol et assujettis par des poutres formant une palissade défensive.

Une autre particularité distingue ces stations palustres des cités lacustres : c'est l'absence, entre les pieux, de débris de cuisine et autres détritiques ; ceux-ci eussent, en effet, comblé les marais, aussi les a-t-on transportés sur les rives du Danemark où ils se sont accumulés en véritables *kjækken-mæddings* qui ont fourni des pesons de métiers à tisser, des boutons, des grilles de foyer en terre, de grandes meules de pierre, etc.

Monuments mégalithiques de l'époque du bronze.

La civilisation dolménique était en pleine floraison lorsque l'on commença en Gaule à employer le métal ; elle ne disparut pas brusquement. Les plus riches sépultures mégalithiques sont celles où le bronze paraît à côté de la pierre polie et de la poterie indigène.

Toutefois sur certains points, en particulier dans le Finistère et dans les Côtes-du-Nord, on constate une modification sporadique des rites funéraires : l'incinération s'y substitue à l'inhumation. Cet indice joint à l'apparition des métaux a fait conclure à la présence, sur le territoire de la Gaule, de quelques groupes étrangers encore clairsemés, appartenant à une civilisation différente et dominés par d'autres idées religieuses, quoique les rites funéraires aient pu se modifier sur place.

Les sépultures de l'âge du bronze ont souvent un riche mobilier.

A Gourillach (Finistère), on a trouvé par exemple : 2 admirables pointes de flèche en silex et 1 poignard de bronze ;

4 poignards en bronze et un grand nombre de silex taillés au tumulus-dolmen de Carnouët (Finistère).

On a souvent trouvé dans les dolmens de cette époque des objets de :

Silex (pointe de flèches, de lance, lames de poignards) ;

Or (clous d'or très petits qui devaient orner le manche des poignards de bronze) ;

Bronze (poignards) ;

Argent (spiraies).

Rochers gravés.

Il existe en France un certain nombre de rochers gravés : en Seine-et-Marne, dans les Vosges, dans le Tarn (statues-menhirs de l'abbé Hermet), dans divers départements du Midi, dans les Deux-Sèvres, près de Saint-Aubin-d'Aubigné ; à la ferme de La Vaulx, il en existe une quarantaine (Delauney).

Dans cette localité, les roches non dégrossies ont été usées de façon à compléter l'aspect zoomorphe de certains d'entre eux.

D'autres ne comportent que la figuration des doigts. D'autres enfin rappellent les statues-menhirs du Tarn et surtout la déesse-chouette des grottes de la Marne, dont elles ont les deux seins en cercle, le collier, la bouche Il

y en a qui ont un « type poupée », une tête ronde, un élargissement aux épaules et aux hanches, un rétrécissement au cou et à la taille. Ces figures sont accompagnées de dessins d'animaux, d'un cavalier; une des figures paraît porter un enfant.

Ils comportent de nombreux autres signes : la croix +, la croix de Saint-André ×, la croix surmontant un cercle ⚔, la croix inscrite dans le cercle (⊕), des sortes d'E, des V renversés (Λ), des sortes d'M, des traits parallèles ≡ ou ||||, des signes rappelant le psi grec renversé ϕ ou l'oméga minuscule renversé (ω). On peut les faire remonter avec quelques réserves à la fin de l'âge du bronze.

On a également trouvé dans l'Aveyron (Les Maurels, Saint-Sernin, Pousthomy) et dans le Gard, des sortes de menhirs anthropoïdes appartenant au début de l'époque des métaux et représentant avec une grossièreté enfantine des personnages drapés debout.

En dehors des curieuses sculptures de ceux du Morbihan, on a trouvé quelques sculptures dans les dolmens. Dans celui de Lisières, près de Pamproux, on a trouvé les figures de deux canards et sur la dalle d'un dolmen des environs d'Uzès, on croit reconnaître une figure de femme.

Une figure qui se retrouve souvent sur les rochers gravés est le pied humain. C'est ainsi qu'au Rocher des Pieds, à Lans-le-Villard, on voit à côté des cupules 25 paires de pieds accouplés. En Savoie, on peut citer encore la Pierre de Saint-Martin (La Muraz), la Pierre Passadiable (Reignier); dans l'Ain, la Pierre à Samson, la Pierre à Passon, sur le Reculet; dans les Vosges, au Haut-Douon, au Charlemont, sur la Pierre à Mulot, où l'on voit une paire de pieds à côté d'une écuelle; même fait au dolmen de Petit-Mont en Arzon (Morbihan).

ÉPOQUE MÆRINGIENNE

OU

LAUNACIENNE

On peut donner le nom d'Époque Mœringienne (M. Chantre) ou Launacienne (Cazales de Fondouce) à la période intermédiaire entre l'âge du Bronze et l'âge du Fer.

Parmi les monuments et les trouvailles rapportées à cette époque, citons les tumuli de Belvezet (Gard), amas de pierrailles circulaires, hautes de 0 m. 80 environ, sur un diamètre de 8 à 20 mètres, sertis d'un cromlech de petite dimension. Ils ont fourni des ossements, des tessons d'une poterie gris-souris, travaillée à la main, avec de petits fragments de quartz dans la pâte, tessons déposés intentionnellement, et un bracelet fermé de bronze orné de dessins élégants, traits parallèles et dents de loup. Dans des amas de pierrailles analogues, MM. Bleicher et Barthélemy, en Lorraine, ont rencontré des ossements, du charbon, des bracelets de bronze et une tige de fer.

Ces tumuli particuliers se retrouvent sous le nom de *Mergets*, à Meul, dans le canton de Lignéres (Cher); ils ont fourni là encore des ossements, des dents, des bracelets de bronze ouverts ou fermés.

Cette époque tire son nom de la station lacustre de Mœringen, étudiée par M. Chantre, et d'une cachette de fondeur trouvée à Launac.

Il est possible que ces objets ne soient pas des épingles à cheveux; il est peu probable qu'elles aient servi à rat-

tacher les diverses pièces du vêtement, elles sont trop volumineuses pour cela. Il est très probable, d'après M. de Beaupré, que ce soient de simples broches à rôtir, la tête servant de contrepoids pour la bien équilibrer dans la main et permettant de lui imprimer un mouvement de rotation, les ornements en saillie du tiers supérieur servant à arrêter la graisse brûlante; une partie généralement plus usée au tiers moyen indique l'endroit où la viande était enfilée.

D^r ETIENNE DEYROLLE.

ACADÉMIE DES SCIENCES

Les volcans du Livradois et de la Comté (Puy-de-Dôme). — (Note de M. PH. GLANGEAUD, présentée par M. MICHEL LÉVY.)

L'auteur a déjà signalé que les volcans quaternaires des environs de Clermont étaient situés sur des failles qui avaient dû s'élargir, par places, sous forme de fentes éruptives, permettant ainsi l'ascension du magma fondu interne. La situation particulière de ces volcans n'est pas une exception, et un assez grand nombre de volcans du Puy-de-Dôme, présentent une situation analogue.

La région qui s'étend au sud du département est spécialement favorisée à ce point de vue; elle comprend la contrée désignée sous le nom de Comté (de Vic-le-Comte) et le Livradois (région cristalline s'étendant entre l'Allier et la Dore). Les plaines de Sauxillanges, de Sugères et de Monglien, s'enfoncent comme un coin entre les deux pays et sont dominées de toutes parts par des collines aux contours les plus variés.

A l'Est s'étagent les hauteurs du Livradois, formées de croupes de granulite entourées de schistes cristallins. Au Nord, dominent les schistes et le granite; au Sud et à l'Ouest l'oligocène.

Ces diverses formations semblent servir de piédestal à un grand nombre de pitons basaltiques. Tous ces puits, restes d'anciens volcans réduits à leurs cheminées, ne sont pas distribués d'une manière quelconque; ils sont généralement alignés sur des dislocations de direction Nord-Sud, Nord-Est ou Nord-Ouest.

La disparition complète des appareils de projection, le démantèlement des coulées font penser tout d'abord que ces volcans sont assez anciens et qu'on pourrait peut-être les considérer comme édifiés à la même époque (*miocène*) que ceux du versant occidental de la Limagne. Cependant en l'absence de documents paléontologiques, et les modifications du relief ne paraissant pas aussi considérables, M. Glangeaud les considère comme pliocènes, mais pliocène ancien, les coulées phonolitiques étant postérieures aux coulées basaltiques.

L'auteur présente une coupe de cette région passant par les puits de Mercuriol (711), de la Chaux-Montgros (761), de Cordeloup (784), de Saint-Jean et de la Garde (796).

Sur les glaciers pléistocènes dans les vallées d'Andorre. — (Note de M. MARCEL CHEVALIER.)

Les glaciers pléistocènes ont laissé des traces absolument nettes dans les vallées de la petite république d'Andorre: C'est ainsi que le *Valira del Oriente* prend sa source dans un beau cirque glaciaire (*cirque dels Pessons*) dominé par des crêtes granitiques très ravinées par l'action du ruissellement. Toute la vallée jusqu'à *Andorra la vella* conserve sur ses flancs des restes de moraines anciennes, des roches moutonnées, polies et striées. On en observe les plus beaux exemples à *Solden, Canillo, Angulastès, Las Escaldas, Andorra*.

Dans la vallée du *Valira del Norte*, les traces glaciaires sont aussi nettes, et représentées par des dépôts morainiques, des roches moutonnées, striées et polies, observés surtout à *Ordino* et au *Pont Sant'Antonio* où la vallée affecte une forme en U caractéristique.

Pendant la période maxima d'extension des glaces, un grand glacier constitué par la réunion près d'Andorra des deux glaciers occupant respectivement la vallée du *Valira del Norte* et la vallée du *Valira del Oriente*, s'est étendu, après un parcours de 29 kilomètres, jusqu'aux environs de *Santa Colonia* (1030 mè-

tres) où il a laissé une moraine frontale aujourd'hui remaniée et en partie effacée par l'action ultérieure des agents atmosphériques et aussi par le Valira. Ce dernier, postérieurement à la disparition du glacier, arrêté dans sa course par la moraine, a formé derrière cette dernière un lac inondant toute la plaine d'Andorra. Ce lac s'est vidé quand les eaux ont pu se frayer un passage à travers le dépôt morainique.

La disparition des glaciers en Andorre ne s'est pas faite d'une façon continue. Il y eut des moments d'arrêt dans le recul des glaciers. Ces temps d'arrêt sont marqués par des moraines frontales abandonnées à divers endroits dans les vallées des Valira.

On ne peut pas affirmer qu'il y eut dans cette partie des Pyrénées deux extensions glaciaires séparées par une phase intraglacière. Partout, en effet, les dépôts dus aux glaciers reposent sur des terrains paléozoïques. Lors de l'extension maxima des glaces pléistocènes dans les vallées d'Andorre, cette partie des Pyrénées fut couverte par une énorme calotte de glace et de neige, d'où émergeaient les plus hauts sommets, de 500 à 600 mètres plus hauts qu'aujourd'hui.

L'important massif granitique situé à l'est d'Andorre formait un centre de dispersion des glaciers qui descendaient des flancs du massif suivant une direction rayonnante.

Sur une nouvelle maladie myxosporidienne de la truite indigène. — (Note de M. L. LÉGER, présentée par M. ALFRED GIARD.)

On connaît déjà chez les truites trois espèces de myxosporidies dont deux paraissent provoquer des maladies graves. Ce sont le *Myxobolus cerebralis* agent du tournis des Salmonides, le *Myxobolus neurobius* qui a été rencontré dans les nerfs et la moelle épinière de truites de ruisseaux de la Forêt Noire et enfin le *Henneguya Nüsslini* dont Schubert et Schröder ont observé seulement deux kystes, à la base de la nageoire dorsale du même hôte.

L'auteur signale ici l'existence d'une nouvelle myxosporidie qui habite dans la vésicule biliaire de notre truite indigène *Trutta fario* et qu'on rencontre d'une façon constante chez les sujets atteints par une maladie à forme chronique se terminant le plus souvent par la mort.

Cette maladie, qui a été observée dans des bassins d'élevage d'un important établissement de pisciculture du Dauphiné, sévit depuis plusieurs années sur des truites déjà grosses, du poids de 100 à 300 grammes.

Le poisson malade perd peu à peu l'appétit et est bientôt atteint d'une diarrhée jaune brunâtre en même temps qu'il maigrit et devient indolent. Peu à peu les nageoires et les parties normalement claires de la peau, notamment les aisselles et la face ventrale, prennent une coloration jaune bien caractéristique. La maladie se prolonge ainsi pendant de longs mois au bout desquels le poisson amaigri et anémié finit par succomber.

A l'autopsie, le foie est décoloré, la vésicule biliaire énormément distendue avec une bile jaune rougeâtre. Des suffusions biliaires se produisent dans les organes voisins de la vésicule; les muscles de la paroi abdominale sont parfois colorés en jaune et comme tannés par la bile. En même temps, l'intestin présente tous les caractères de l'entérite chronique.

Dans la vésicule et dans les conduits biliaires se trouvent une quantité innombrable de myxosporidies libres, de tailles variées, qui, par leurs spores sphériques tétracapsulées, appartiennent au genre *Chloromyxum*.

Ce *Chloromyxum* de la truite est très voisin de *Chl. fluviatile* de *Squalius cephalus*. Mais l'auteur pense qu'on a affaire ici à un parasite spécial à la truite pour lequel il propose le nom de *Chloromyxum truttæ*, n. sp.

Il est impossible d'affirmer que cette myxosporidie soit l'agent pathogène de cette grave maladie, mais tout le fait supposer surtout étant donné que les truites bien portantes de ruisseaux voisins ne montrent aucun parasite dans leur appareil biliaire.

Sur l'action de quelques alcaloïdes à l'égard des tubes polliniques. — (Note de M. H. COUPIN, présentée par M. GASTON BONNIER.)

Étant donné la facilité avec laquelle la plupart des grains de pollen germent sur l'eau pure additionnée de diverses substances nutritives, de sucre par exemple, on peut se demander pourquoi ces grains, qui peuvent germer sur les stigmates de fleurs appartenant à des espèces différentes de celles dont ils proviennent, sont bientôt arrêtés dans leur développement et ne peuvent ainsi produire de nombreux hybrides. On est ainsi amené à considérer que dans les stigmates et les styles d'une

espèce donnée existent des substances toxiques aux éléments polliniques étrangers.

En entreprenant une série de recherches sur la germination des grains de pollen dans un certain nombre de liquides de composition variée, l'auteur est arrivé à montrer que la plupart des alcaloïdes étaient très toxiques pour les tubes polliniques et que, de plus, la toxicité des alcaloïdes n'est pas la même pour tous les grains de pollen.

D'autre part les mêmes alcaloïdes bien que très toxiques à une certaine dose, peuvent, à une dilution plus faible, devenir un aliment pour les tubes polliniques.

Action de l'acide carbonique sur la vie latente de quelques grains desséchés. — (Note de M. PAUL BECQUEREL, présentée par M. GASTON BONNIER.)

L'action de certains gaz irrespirables, tels que l'acide carbonique, l'azote, l'oxyde de carbone, sur la vie latente des organismes, animaux ou végétaux, a une certaine importance biologique, car elle apporte un criterium pour décider si, dans ce cas particulier, les phénomènes physico-chimiques de la vie sont complètement arrêtés ou simplement ralentis. Car si des organismes plongés pendant un certain temps dans des gaz asphyxiants sont susceptibles de revenir à la vie, on peut avoir la certitude qu'au moins les échanges respiratoires sont devenus impossibles et que dans ces conditions la vie doit être vraisemblablement suspendue non ralentie.

Les expériences de Giglioli et de Romanes qui avaient fait séjourner des grains dans de l'oxyde de carbone, de l'azote, de l'hydrogène semblaient permettre de conclure à la vie suspendue. Mais ces auteurs avaient expérimenté sur des grains très desséchés et, par cela même, avaient rendu imperméables aux gaz ci-dessus les téguments de leurs grains.

L'auteur a recommencé les expériences de Giglioli et de Romanes, mais avec des grains décortiqués ou perforés, pour être absolument certain que le contact entre le gaz irrespirable qui était ici de l'acide carbonique et l'embryon ait été parfaitement assuré.

Il opérait sur une dizaine de grains réparties en trois lots.

Les grains du premier lot avaient subi une immersion d'un quart d'heure dans l'eau. Celles du deuxième lot se trouvaient dans l'état de dessiccation naturelle qu'elles possèdent au bout d'une année de leur récolte; enfin celles du troisième lot avaient été desséchées pendant un mois, dans le vide avec de la baryte caustique, à une température de 45°.

Voici quels furent les résultats: toutes les grains du premier lot qui avaient été légèrement humectées furent tuées. Par contre, la plupart des grains du second lot, et toutes celles qui avaient été desséchées artificiellement, levèrent et donnèrent de fort belles germinations.

Or comme les cotylédons des grains sont très poreux, on ne peut pas douter que le gaz acide carbonique ait pénétré dans l'intérieur de l'embryon. Mais est-ce que le gaz a pu pénétrer par les communications protoplasmiques, dans l'intérieur de l'embryon? C'est une question qu'il est très difficile de résoudre: s'il en était ainsi on se trouverait en présence indiscutable du cas de la vie suspendue.

Bibliographie

411. Castellani et Willey. Observations on *Hæmatozoa* in Ceylon. *Quart. Journ. Micr. Sc.*, n° 194, nov. 1905, pp. 383-402, pl. XXIV.
412. Chaîne (J.). La langue des Oiseaux. Etude de Myologie comparative. *Bull. scient. de la Fr. et de la Belg.*, XXXIX, 1905, pp. 487-504.
413. Chaîne (J.). Le dépresseur de la mâchoire inférieure, son étude comparative chez les Vertébrés, sa signification morphologique. *Bull. scient. de la Fr. et de la Belg.*, XXXIX, 1905, pp. 1-56, 2 pl., fig.

V. VAUTIER.

Le Gérant : PAUL GROULT.

Paris. — Imp. F. Levé, 47, rue Cassette.

MŒURS ET MÉTAMORPHOSES
DES COLÉOPTÈRES DU GROUPE DES
MYCÉTOPHAGIDES

PREMIÈRE PARTIE

GÉNÉRALITÉS

Régime nutritif. — Les insectes qui composent ce groupe vivent à l'état adulte ainsi qu'à l'état larvaire de matières diverses : ainsi dans les tissus de divers champignons, dans les fumiers, les fruits en désagrégation, dans les moisissures des lieux obscurs, caves, celliers, dans les grottes, dans les fourmilières, dans les nids de guêpes et de bourdons, et des chenilles sociales, quelquefois sur les fleurs, le dessous des pierres accidentellement ; leur genre de vie paraît donc assez varié, mais en général ils font pièce de végétations cryptogamiques ou de détritux animalisés contenant des principes azotés : nombreux en espèces et en individus, ils réduisent à rien et en peu de temps les produits nutritifs dont ils s'alimentent ; on les trouve en toute saison, de jour comme de nuit, plus particulièrement en automne et surtout au printemps, époque à laquelle a lieu le rapprochement des deux sexes.

Reproduction. — Le moment de la parade, correspondant avec les belles premières journées du printemps, est arrivé : dès lors, les deux sexes se recherchent ; que ce soit sur un champignon ou sur toute autre matière, le mâle, sans hésitation aucune, monte sur le dos de sa femelle, aussitôt, et sans préambule aucun, se produit l'accouplement dont la durée est de une journée environ : pendant le premier acte de la reproduction, le régénérateur reste sur le plan de la superposition le temps suffisant pour que ses organes génitaux soient mis bien en contact avec ceux de sa compagne, puis, sans cesser la copulation il passe au second acte, il quitte le dessus de la position, pour se placer bout à bout avec elle par juxtaposition et y reste jusqu'à ce que s'accomplisse le troisième acte, la disjonction des parties sexuelles, alors seulement la femelle est fécondée. Elle songe aussitôt à assurer le sort de sa progéniture en déposant sa ponte dans un milieu convenable et approprié aux besoins vitaux de la jeune larve, champignons, débris végétaux ou résidus divers, puis comme finale de la reproduction, elle gagne un abri où se terminera son existence par ce fait achevé ; son rôle est rempli, elle n'a que le temps de disparaître de la scène de la vie renouvelée, sans qu'il lui soit donné de surveiller l'existence de sa jeune nité, le Créateur lui a dénié ce soin ; lui si prodigue envers les faibles, s'est réservé la protection de sa nouvelle génération à laquelle rien ne manquera, étant donné que les aliments du début ont été parcimonieusement mis à la portée de la jeune larve qui se trouvera en même temps placée dans des conditions de sécurité absolue : le mâle a disparu aussitôt après l'accouplement.

Oeuf. — L'œuf des *Cryptophagides* affecte la forme suivante :

Longueur : 0 mm. 6 à 8 ; diamètre : 0 mm. 4 à 5.

Ovale, généralement blanchâtre, très finement pointillé ridé, à pôles arrondis, à coquille peu consistante.

Pondus au nombre de 15 à 20, ces œufs de dimensions restreintes et difficiles à voir, éclosent, selon l'état de la température, une quinzaine de jours après, donnant la vie à de jeunes larves dont la préoccupation première consistera à s'assimiler, en les absorbant, les végétations cryptogamiques ou les matières végétales sur lesquelles elles sont nées ; — elles vivent, progressent, ne s'arrêtant dans leur expansion que dans l'entretemps des mues

qui sont au nombre de trois ou quatre ; cette phase de leur changement de peau est critique, toutes ne la franchissent pas sans accident ; la substance alimentaire ne leur faisant jamais défaut, elles n'ont pas besoin de se déplacer, aussi acquièrent-elles en peu de temps le développement voulu pour les conduire à la veille de leur transformation en nymphe : c'est ce moment que nous allons prendre pour en donner les caractères généraux.

Larve. — Longueur, 4 à 6 millim. ; largeur, 0 mm. 8 à 1 millimètre.

Corps charnu, allongé, linéaire, jaunâtre ou blanchâtre, plus ou moins lisse ou luisant, finement pointillé, avec courts cils épars, convexe en dessus, subdéprimé en dessous, plus ou moins atténué vers les deux extrémités, l'antérieure arrondie, la postérieure armée de deux crochets ou de deux filets (*Cryptophagides*) ou mutique (genre *atomaria*).

Tête petite, cornée, arrondie, jaunâtre ou brunâtre, pointillée, éparsément ciliée, ligne médiane obsolète, pâle, bifurquée en deux traits aboutissant à la base antennaire ; disque parfois incisé : épistome court, transverse, bord relevé, labre semi-elliptique, courtement frangé de cils roux ; mandibules courtes, arquées, à base plus claire que l'extrémité qui est dentée avec courte pointe à la tranche interne ; mâchoires géniculées, à tige continue, à lobe réduit frangé et parfois denté, à palpes coniques, triarticulés ; menton accentué, convexe, lèvre inférieure constituée par une masse charnue, bilobée, avec courts palpes biarticulés et rudiment de languette ; antennes détachées à premier et deuxième articles courts, le troisième bien plus développé, à bout dilaté avec très court article supplémentaire au bout de la troncature, quatrième grêle réduit ; ocelles constitués par des points parfois peu apparents, d'autres fois noirs, arrondis ou réniformes, au nombre de un, ou de deux, ou de trois, suivant l'espèce, placés en arrière de la base des mandibules.

Segments thoraciques convexes, avec incision latérale relevant les flancs en un léger bourrelet cilié, le premier très développé, ovalaire, transversalement ridé, un peu plus large que la tête, deuxième et troisième égaux, transverses, avec double incision transversale bien peu accentuée.

Segments abdominaux convexes, forme des deux précédents, légèrement arqués, pointillés ridés, peu atténués vers l'extrémité, avec légère incision latérale ciliée et double impression transverse peu accusée, le neuvième armé de deux styles ou crochets, plus ou moins arqués, à pointe rembrunie.

Dessous subdéprimé avec cils épars, finement pointillé, le premier segment triangulairement incisé, les deuxième et troisième à milieu dilaté, les segments abdominaux à flancs incisés, à milieu renflé, le segment anal avec pseudopode plus ou moins saillant, sur lequel s'appuie la larve pendant son déplacement, à cloaque bilobé et fente en long : un double bourrelet latéral longe les flancs servant de trait d'union aux deux régions dorsale et ventrale.

Pattes bien développées, arquées, ciliées, hanches massives, trochanters courts, coudés, cuisses et jambes comprimées, tarsi en long, ongles noirâtres et arqués.

Stigmates petits, orbiculaires, flaves à péritrème plus clair, la première paire sur le bourrelet de séparation latéral des deux premiers segments thoraciques, les suivantes au-dessus de ce bourrelet et au tiers antérieur des huit premiers segments abdominaux.

Complètement développée, notre larve est prête à subir sa transformation en nymphe. En prévision de cette attente, elle se façonne dans le milieu ou sous la substance nourricière même, une loge oblongue dont elle lisse les parois au moyen des pressions qu'elle exerce à l'aide de son corps ; elle s'installe dans ce réduit, se

couche sur le côté et se prépare en cessant tout mouvement à franchir la phase transitoire qui précède la transfiguration; aussitôt commencent des dilatations suivies de contractions de plus en plus énergiques jusqu'au moment où la peau se distend le long de la ligne médiane, quelques contractions encore et cette même peau alors ratatinée et acculée contre le fond de la loge servira de coussinet au corps du nouveau protégé.

Les larves des *Mycetophagides* ont en général une taille un peu plus avantageuse que celle de l'adulte; elles perdent de leur volume au moment de la nymphose, c'est un fait particulier à certains groupes, surtout chez les larves ou chez les chenilles qui se filent des coques *Ptinides*, *Cionides*, *Bombycides*; ce qu'elles dépensent d'un côté elles le restituent de l'autre.

Dans les larves dont les nymphes ont leur segment anal prolongé par des styles ou par des papilles, et c'est le cas de celles qui nous occupent, les crochets des larves qui au moment de la transformation se fixent en un point de l'abri servent de fourreau à ces styles qui y demeurent ainsi engagés, ayant pour but de retenir la nymphe et faciliter plus tard la sortie de l'adulte du mur qui le sépare du dehors.

Nymphe. — Longueur, 3-4 millimètres; largeur, 1 millimètre.

Corps allongé, charnu, jaunâtre ou blanchâtre, pointillé et éparsément cilié, les cils quelquefois subbulbeux, convexe en dessus, plus ou moins déprimé en dessous, arrondi à la région antérieure, la postérieure atténuée et bifide.

Tête arrondie, déclive, à pourtour cilié, premier segment thoracique très développé, rectangulaire, à bords ciliés, à angles antérieurs arrondis ou non, les postérieurs dentés; deuxième court, transverse; troisième plus développé, même forme; segments abdominaux subdéprimés, garnis de cils plus ou moins longs, les sept premiers courts, transverses avec légère incision latérale relevant les arceaux en un léger bourrelet; huitième sans incision, neuvième réduit, prolongé par deux courts styles grêles, tenus ou apophyses parallèles; dessous subdéprimé, glabre, antennes noduleuses, reposant par leur bout, près des genoux de la première paire de pattes, genoux des trois paires peu saillants, biciliés.

Dans leur loge, les nymphes reposent sur la région dorsale. Inquiétées ou dérangées dans leur abri, elles peuvent imprimer à leurs segments abdominaux de légers mouvements défensifs; la phase nymphale a une durée subordonnée à l'état de la température, de douze à quinze jours au plus; l'adulte est alors formé, mais ses téguments, mous encore, n'ont pas la consistance voulue pour lui permettre de se frayer un chemin à travers le réseau qui l'enserme; trois ou quatre autres journées lui sont nécessaires pour bien affermir ce corps si grêle, alors seulement il sortira de son réduit, stationnera quelque temps sur ces lieux qui le virent naître et croître, et lorsque les besoins de la reproduction inciteront ses sens, il se lancera dans l'espace, volant à la recherche de l'un de ses semblables avec lequel il puisse s'accoupler, et c'est ainsi que dans le monde entomologique se renouvelle l'immuable espèce.

A la suite de ces généralités, nous allons décrire les larves ainsi que les nymphes connues de nos jours, en ne faisant ressortir d'elles que les particularités qui leur sont propres, les caractères généraux étant communs à toutes, moins les exceptions que nous signalerons.

Nous ne donnerons pas la description de l'adulte comme ne rentrant pas dans le cadre de notre travail; l'ouvrage le plus complet sur ce groupe de coléoptères est d'abord W. Erichon *Nat. ins. Deuts.*, 1846, puis les tables de détermination de Reitter, *Best. tab. d. europ.*, XVI.

II^e PARTIE

DESCRIPTION DES LARVES ET DES NYMPHES

Genre *Anterophagus*, Lat.

Les poils dont sont couvertes les larves de ce genre sont spatulés.

1. — *Silaceus*, Herbst, Erichs. *Ins. Deuts.*, 1846, p. 344.

Larve. Perris, Larves de coléoptères, 1877, p. 73.

Corps. Longueur 6-7 millim.

Charnu, subdéprimé, presque linéaire, éparsément cilié, deux fossettes arquées sur le front; épistome et labre peu distincts; petite dent sur la tranche interne des mandibules; lobe maxillaire grand, un peu arqué; article supplémentaire antennaire très petit, émergeant de la troncature du troisième; points ocellaires peu sailants, de la couleur du fond; crochets terminaux relevés, coniques, peu arqués, contigus à leur base; mamelon anal bilobé.

Larve agile et remuante vivant des déjections déposées dans les nids de *Bombus Sylvorum*, Fab., dépouilles larvaires, détritux divers, elles se tiennent dans les feuillettes des alvéoles qu'elles désorganisent.

La larve de l'*Ant. nigricornis*, Fab. qui n'a pas encore été décrite, vit au même titre, dans les nids de *Bombus montanus*, Lepell.

Ces deux espèces ainsi que la suivante sont donc des vidangeuses des nids d'hyménoptères.

2. — *Pallens*, Oliv. Erichs. *Ins. Deuts.*, 1846, p. 345.

Larve. V. Gernet, *Hor. soc. Ross.*, 1860, p. 21, pl. 3, fig. 8.

Corps. Longueur, 7 millimètres.

Charnu, les deux derniers arceaux subcoriaces, presque cylindrique, blanc jaunâtre, couvert de poils épars; tête brunâtre, deuxième article antennaire fort, clavi-forme; mandibules arquées, dentées, avec petite dent au-dessous de la pointe et dentelure au bord intérieur; lèvres inférieures échancrées; ocelles peu apparents, leur emplacement brunâtre; les segments thoraciques et le segment anal ont leurs flancs plus ciliés; crochets terminaux faiblement arqués.

On trouve cette larve en nombre en août dans les nids de *Bombus muscorum*, Smith.

Cette larve ayant été décrite d'après un sujet conservé dans l'acool, l'auteur, V. Gernet, ne mentionne pas l'article supplémentaire antennaire qui a dû se rétracter dans le troisième; au reste il s'en réfère pour les détails à celle de l'*Ant. silaceus*, décrite plus haut par Perris.

Genre *Cryptophagus*, Herbst.

Les poils dont sont couvertes les larves de ce genre sont effilés: ces larves ont toutes une telle ressemblance qu'il est difficile de trouver des caractères différentiels propres à chacune, seuls les crochets ou styles terminaux les lobes maxillaires et les mandibules les font quelquefois distinguer entre elles.

1. — *Lycoperdi*, Herbst. Erichs. *Ins. Deuts.*, 1846, p. 349.

Larve, Bouché, *Naturg.*, 1834, p. 191.

Corps. Longueur, 3 mm. 3.

Cylindrique, luisant, un peu arqué, charnu, blanchâtre, avec cils épars et incision latérale; tête semi-orbitulaire, antennes cylindriques, ongles des pattes subulé; épines terminales fortes et courtes; pseudopode saillant.

On trouve cette larve en automne dans les tissus charnus du *Lycoperdon bovista*, dont elle se nourrit.

2. — *Pilosus*, Gyll. Erichs. *Ins. Deuts.*, 1846, p. 332.

Larve, Erichs, *loc. cit.*, p. 348.

Corps charnu, éparsément cilié, tête déprimée, mandibules arquées, à pointe accentuée, avec dentelure à la tranche interne, lobe maxillaire triangulaire, frangé; antennes courtes, de trois articles, le deuxième cylindrique, le troisième grêle, le quatrième échappé à Erichson, ainsi que l'article supplémentaire; ocelles nuls; segments abdominaux avec plaque médiane, huitième et

neuvième coriaces, ce dernier avec deux pointes recourbées et cornées; pseudopode tubuleux.

3. — *Acutangulus*, Gyll. Erichs. *Ins. Deuts.*, 1846, p. 362.

Larve. Perris, *Ann. Soc. ent. fr.*, 1862, p. 192, fig. 544.

Corps. Longueur, 4 millimètres; largeur, 0 mm. 6.

Linéaire, subdéprimé, blanchâtre, avec poils roussâtres épars; tête testacé clair, bord antérieur plus foncé, un ocelle réniforme; segment anal profondément échanuré, prolongé par deux crochets cornés brusquement relevés, la face dorsale de ce segment creusée en gouttière; au fond de l'échancre est un petit tubercule corné ferrugineux, pseudopode saillant; anus bilobé.

Cette larve a beaucoup de ressemblance avec celle du *Cryp. abietis*, Payk., décrite plus loin, elle vit dans les vieux troncs de pin en voie de désagrégation, dans les galeries creusées par les larves de Longicornes dont elle recherche les déjections pour s'en nourrir et au milieu desquelles elle subit sa transformation nymphale.

Nymphe. *Corps* mou, blanchâtre, couvert de poils épars subbulbeux, segment anal prolongé par deux papilles charnues assez longues.

4. — *Rufus*. Bris. *Abeille rép.* 18, p. 161.

Larve. Rey, *Larves de Coléop.*, 1887, p. 52.

Corps. Longueur, 3 millimètres.

Allongé, semi-cylindrique, testacé pâle, avec longues soies éparses; épistome séparé du front par un mince bourrelet; un seul point ocellaire lisse, pâle, peu apparent, les huit premiers segments abdominaux avec bourrelet latéral, segment anal armé de deux forts crochets acérés, divergents, arqués, avec soie au milieu de leur tranche postérieure.

C'est au printemps, sous l'écorce d'un *Thuya* mort qu'a été trouvée cette larve avec l'adulte: elle vit des déjections des larves de *Bostryches* qui attaquent les *Thuyas*.

5. — *Badius*, Sturm. Erichs. *Ins. Deuts.*, 1865, p. 357.

Larve. Xamheu, 11^e mémoire 1891, 4, p. 19.

Corps. Longueur, 5 mm. 4; largeur, 1 millimètre.

Linéaire, jaunâtre, avec cils épars; tête brunâtre, pointillée, deux incisions sur le disque; épistome à bord relevé, ocelles un point noir géminé, segments abdominaux avec bourrelet latéral et double impression transverse, le neuvième prolongé en dessus par deux crochets arqués, à base jaunâtre, à pointe noire, et en dessous par un fort pseudopode, tarsi allongés, à bout arqué et noir.

Cette larve vit dans les substances animales ou végétales en voie de décomposition, dans les lieux secs et ombragés, le dessous des rochers, l'entrée des grottes, rongant tout l'automne et une partie du printemps; fin mai, parvenue à son entière croissance elle se façonne une loge où elle subit sa transformation nymphale.

Nymphe. *Corps*. Longueur, 4 millimètres; largeur, 1 millimètre.

Allongé, charnu, jaunâtre, pointillé, cilié de roux, les sept premiers segments abdominaux avec cils allongés et incision latérale, neuvième prolongé par deux courts styles grêles parallèles, très ténus.

Dans la loge, la nymphe repose sur la région dorsale et peut se défendre à l'aide de légers mouvements imprimés à ses segments abdominaux.

6. — *Distinguendus*, Sturm. Erichs., *loc. cit.*, p. 365.

Larve. Xamheu (16^e mémoire, en préparation).

Corps. Longueur, 5 millimètres; largeur, 1 millimètre.

Allongé, linéaire, jaunâtre, pointillé, avec courts cils roux épars; tête cornée, rougeâtre, mandibules à pointe noire et dentée, lobe maxillaire large, frangé, dépassant les palpes, quatre petits points ocellaires noirs, trois en arc, un quatrième en arrière, incision latérale des segments accentuée, segment anal tronqué, deux très courts styles à la base de ce segment, pseudopode saillant avec fente cruciale.

On trouve cette larve au printemps au *Canigou* dans

les vieux bois de sapin désagrégés, vivant des débris animalisés.

La forme des palpes, le nombre des ocelles et les styles caudaux éloignent cette larve de celles de ses congénères; aussi nous ne la donnons qu'avec réserve, quoique nous l'ayons trouvée nous-même avec l'adulte et dans le même milieu.

Nymphe. Longueur, 4 millimètres; largeur, 0 mm. 9.

Corps allongé, charnu, jaunâtre, lisse, avec cils roux à base subbulbeuse, deux apophyses sur le disque cranien, une sur le flanc de chaque segment abdominal, et deux plus accentuées prolongeant le segment anal.

Ces apophyses constituent des traits particuliers à cette nymphe.

Capitaine XAMBEU.

(A suivre.)

UN NOUVEAU GENRE

DE

PSYCHODIDÆ et une nouvelle espèce de DACTYLOLABIS

(Tipulidæ)

de l'ambre de la Baltique

Les deux diptères dont il est question dans cette notice paraissent être très rares dans le succin de la Baltique.

Phlebotomus tipuliformis Meun., a été décrit dans la monographie des *Psychodidæ* du succin. Il doit être considéré comme type d'un nouveau genre se séparant des vrais *Phlebotomus* par les palpes et la longueur de la cellule basale.

Le second diptère est un *Tipulidæ* du genre *Limnophila* Macquart (sous-genre *Dactylolabis* Osten-Sacken) se distinguant, à première vue, des autres espèces fossiles (1), par ses ailes distinctement tachetées (2).

I. — PSYCHODIDÆ.

Genre, *Phlebotomiella*, nov. gen.

Ce minuscule diptère a de grandes affinités avec *Phlebotomus papatasi* Rondani. Il en diffère par des palpes

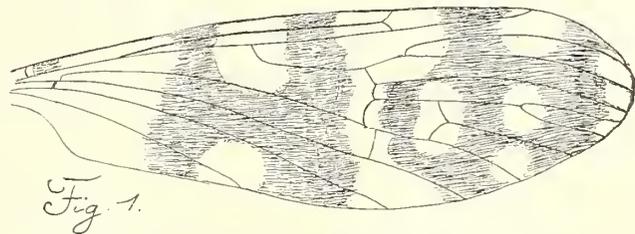


Fig. 1. — Aile de *Limnophila* (*Dactylolabis*) *elegantissima* nov. sp. 33 d.

plus courts, à quatrième article seulement un peu plus long que le troisième. De plus, la cellule basale anté-

(1) MEUNIER (F.). *Monographie des Tipulidæ de l'ambre de la Baltique* (en cours de publication).

(2) Parmi les riches documents de Tipulaires fossiles, soumis à mon examen par M. le prof. Dr R. Klebs, cette espèce est la seule qui présente des macules, très caractéristiques, sur le champ alaire. On doit se borner à signaler la distribution de ces taches, leur couleur étant altérée par la fossilisation.

rière se termine au milieu du champ alaire. Le troisième article des antennes est aussi long que les quatre suivants pris ensemble et le premier articles des tarsi est un peu plus long que les autres réunis. Suivant M. A.-E. Eaton, l'aspect des organes copulateurs de ce fossile se rapproche de celui de *Phlebotomus minutus*.

Phlebotomiella tipuliformis, Meun.

Phlebotomus eod. (1905).

Ann. Musei Nationalis Hungarici, Budapest, 1905, t. III, pl. VI, fig. 14, 15, 16, 17, 18; Nos 6143, 3105.

II. — TIPULIDÆ.

Limnophila, Macquart.

Sous-genre *Dactylolabis*, Osten-Sacken.

Dactylolabis elegantissima, nov. sp.

♂ Antennes n'atteignant pas le milieu de la longueur du thorax et composées de seize articles : le premier cylindrique, le deuxième rond ; ces deux articles robustes ; le



Fig. 2. — Antenne de ce *Tipulidæ*. 124 d.

troisième sub-ovoïde et de plus fort diamètre que les suivants qui sont sub-cylindriques (un peu renflés) et verticillés de chaque côté. Palpes robustes, un peu ciliés : le premier article plus court que le deuxième, celui-ci plus long que le troisième, ce dernier distinctement plus court que le quatrième. Aux ailes, le pétiole de la nervure sous-marginale (seconde nervure longitudinale) assez court. Fourche commençant exactement en dessous de la nervure auxiliaire (nervure assistante), *hulpader* ou *vena mediastinalis*). Cinq macules partent

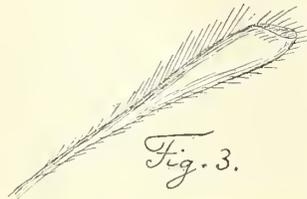


Fig. 3. — Balancier de cet *Orthorapha*. 66 d.

du bord costal et se dirigent vers le bord postérieur de l'aile : la première se trouve près de la petite nervure transversale basale de l'aile et ne dépasse pas la première longitudinale ; la deuxième commence avant le point de départ de la deuxième nervure longitudinale ; elle s'élargit à partir de la troisième nervure et atteint le bord postérieur, la troisième macule (elle a à peu près la même largeur) part du milieu du champ alaire ; la quatrième s'élargit à partir de la troisième nervure jusqu'à la cinquième et est plus étroite à la partie où elle se réunit au bord postérieur. La cinquième macule atteint aussi le bord postérieur de l'aile. Ces taches ou macules délimitent deux larges bandes hyalines dont une à la base et l'autre en son milieu ; le bout apical de l'aile est aussi transparent. Dans la région médiane, il existe une tache hyaline aux bords antérieur et postérieur et sur le champ apical on en voit quatre dont une envahit une

partie de la cellule discoïdale et les trois autres sont placées perpendiculairement. Abdomen, fémurs et tibias bien distinctement ciliés. Balanciers très longs, le bouton apical fusiforme, cilié. Organes copulateurs robustes (1).

Long. du corps, 6 millimètres ; long. alaire, 7 millimètres ; larg., 2 millimètres.

Coll. Dr K. Klebs de Koenigsberg. N° 375 (2).

♀ Inconnue.

FERNAND MEUNIER.

LA DISTRIBUTION GÉOGRAPHIQUE

DES

ANIMAUX

Vivants et Fossiles (3)

Le froid paraît avoir une influence plus directe sur certaines espèces qui ne s'engourdissent pas pendant l'hiver. Il rétracte, en quelque sorte, leurs extrémités (pattes, queue, oreilles), qui paraissent d'autant plus réduites que l'animal se couvre en même temps d'une fourrure plus longue et plus touffue. Tel est le cas pour l'*Arvicola rutilus*, petite espèce de Campagnol qui habite le Nord des deux Continents et dont l'aire de dispersion est très étendue. J.-A. Allen et Elliot Coues ont constaté (4) que les individus de cette espèce provenant des régions glacées de la baie d'Hudson avaient une taille moindre que ceux des Etats-Unis et que cette diminution portait surtout sur les extrémités, de telle sorte que les proportions ordinaires de l'espèce en sont altérées : mais on trouve tous les intermédiaires. La diminution générale de la taille peut tenir à la disette de nourriture, mais le raccourcissement relatif des extrémités dépend surtout du froid et des habitudes plus sédentaires qu'il impose à l'animal.

Dans les régions chaudes de la zone équatoriale, c'est contre l'ardeur du soleil que les animaux ont à se défendre ; un pelage ras ou même dépourvu de poils (Éléphants, Rhinocéros, *Heterocephalus*), permet à la transpiration cutanée de se faire librement. La plupart de ces animaux, d'ailleurs, se soustraient par le *Noctambulisme* à la trop grande chaleur du jour. C'est par l'*Estivation* (contre-partie de l'*Hibernation*) que les Poissons de ces contrées peuvent échapper aux conséquences de la chaleur qui dessèche les lacs et les cours d'eau. Le *Protopterus* s'enveloppe d'un véritable cocon de vase qui lui permet d'attendre le retour des pluies. Ces cocons, semblables à de gros œufs d'argile desséchée, ont été transportés du Sénégal en Europe ; mis dans l'eau qui les ramollit promptement, on en voit le Poisson sortir parfaitement vivant et se mettre à nager. En Birmanie, le régime torrentueux des cours d'eau expose souvent le

(1) La fossilisation ne permet pas de décrire le détail de ces organes.

(2) Les figures ont été exécutées à la chambre claire d'Abbe par Mme F. Meunier.

(3) Voir le n° 457 du *Naturaliste* et suivants.

(4) J.-A. ALLEN et ELLIOT COUES, *Geographical Variations among North-American Mammals* (Bull. Geol. and Geogr. Survey of the Territories, vol. II, 1876).

voyageur à des surprises de ce genre : repassant, après une pluie d'orage, par un sentier qu'il a franchi la veille à pied sec, il est surpris de voir son chemin barré par un large étang peuplé de nombreux Poissons ; c'est que la terre n'était desséchée qu'à la surface et sous cette croûte solide, une vase encore humide permettait aux Poissons de vivre dans un état d'inactivité complète. Des faits analogues ont été observés en Europe sur de petits Crustacés d'eau douce (*Apus*, *Lepidurus*), qui apparaissent subitement dans les fossés et les ornières des routes à la suite d'une pluie d'orage. — Grâce à leurs métamorphoses, les Insectes supportent encore plus facilement les alternatives du froid et du chaud, s'enfonçant dans la terre ou dans l'intérieur des végétaux alors qu'ils sont sous forme de larves, et se transformant en insecte parfait lorsque la température est favorable.

L'influence de la température sur la distribution des Animaux a été étudiée par HART MERRIAM dans l'Amérique du Nord, continent qui, par sa configuration massive et sa vaste étendue, se prête mieux que l'Europe à une recherche de ce genre. L'auteur a reconnu d'abord qu'il ne suffit pas de tenir compte de la température moyenne, mais qu'il faut aussi tenir compte des extrêmes, et que c'est la température coïncidant avec l'époque du développement et de la reproduction qui est la plus importante. Il a pu en conclure que la limite septentrionale des espèces est réglée par la quantité totale de chaleur distribuée pendant la saison de croissance et de reproduction. D'autre part la limite méridionale des types boréaux est déterminée par la somme de chaleur extrême, c'est-à-dire la moyenne des maxima d'été. Ce qui permet aux types des deux régions boréale et méridionale (de l'Amérique du Nord) de coexister dans une même zone, c'est l'uniformité relative de la température, c'est-à-dire l'existence d'une somme totale assez élevée sans maxima estivaux exagérés. En résumé, dans l'hémisphère boréal occidental, la distribution des organismes est régie par les deux lois suivantes : 1° la limite septentrionale est déterminée par la quantité totale de chaleur ; 2° la limite méridionale est déterminée par la température maximale (1). Comme conséquence on voit qu'il est plus facile aux types méridionaux de s'avancer vers le Nord qu'aux types septentrionaux de s'étendre vers l'Equateur, à moins de circonstances exceptionnelles. C'est ainsi que la côte occidentale des Etats-Unis (versant du Pacifique) présente une température estivale exceptionnellement basse, eu égard à la latitude et à l'altitude, ce qui permet aux types boréaux de descendre jusqu'à 35° de latitude ; en même temps la somme totale de chaleur annuelle est très élevée en comparaison de la latitude, ce qui permet aux types méridionaux de remonter très haut vers le Nord.

Ce n'est pas le froid de la Période glaciaire, mais la trop grande humidité de la fin de cette période, qui a fait disparaître de l'Europe Occidentale les grands Mammifères qui l'habitaient à cet époque. Le Mammouth (*Elephas primigenius*), le Cheval sauvage (*Equus caballus fossilis*), étaient organisés pour vivre sous un climat sec et froid comme celui des toundras de la Sibérie, où la température de l'hiver descend jusqu'à — 50°, tandis que celle du court été de ces régions dépasse rarement 25°

(climat continental). Lorsque ces animaux ont pénétré dans l'Europe Occidentale, jusqu'aux pieds des Pyrénées et dans la Grande-Bretagne, ils venaient, comme le Renne, du Nord ou du Nord-Est. La présence de ces deux espèces caractéristiques de la faune quaternaire a été constatée dans la zone arctique sur les deux Continents. Dans la baie d'Eschscholtz (Kotzebue Sound), au Nord-Ouest du détroit de Behring, sur le territoire d'Alaska, les naturalistes du voyage de Beechey (1825-28) ont trouvé des os d'*Elephas primigenius* et d'*Equus caballus* (?) mêlés à ceux du Renne et de l'*Ovibos moschatus*. C'est à l'échancrure du grand Continent Holarctique (Eurasiatique-Américain) et à l'extension de l'océan Atlantique vers le Nord, phénomène géologique survenu pendant la période quaternaire, que De Lapparent et Vézain attribuent l'extension des glaces sur l'Europe Occidentale. L'arrivée de courants d'air chargés d'humidité, les pluies et les inondations qui en furent la conséquence, sont la véritable cause de la disparition des grands Mammifères adaptés à un climat sec et froid. Enfin, la formation tardive du *Gulf-Stream* releva la température de l'Europe Occidentale et lui donna ce climat « maritime », à la fois doux et humide, qui règne encore actuellement sur notre pays. — On voit par cet exemple combien sont multiples les facteurs qui régissent le climat, surtout lorsqu'on l'étudie au point de vue de son influence sur les êtres organisés.

D^r TROUËSSART.

(A suivre.)

CHRONIQUE & NOUVELLES

La faune et la flore glaciaires du point culminant de l'Ardenne. — L'intelligence collective des abeilles et le rôle des butineuses. — L'extinction des espèces végétales.

Au plateau de la Baraque-Michel, le point culminant de la Belgique, la faune et la flore ont un caractère glaciaire très particulier, ainsi que vient de le montrer M. Léon Frédéricq, le savant directeur de la classe des sciences de l'Académie royale de Belgique. Nous le suivrons dans cette excursion, en prenant d'abord un chemin qui dévale, au pont rustique de la Hoegne, sous lequel coule une eau dont la teinte légèrement brunâtre trahit l'origine tourbeuse. C'est là que l'on trouve *Agabus congener*, un des Coléoptères aquatiques les plus caractéristiques de la faune nivéale, ainsi que *Corymbites vivens*, *Somatochlora alpina*, *Polyommatus amphidamas*. Les Mollusques y sont rares, mais, par contre, l'Amblève, la Roer, la Warche, la Salm, en contiennent plus. Le plus intéressant est sans contredit la Mulette perlrière (*Unio margaritifera*), qui fait encore actuellement l'objet d'une pêche plus ou moins active de la part des riverains. Les perles qu'on y rencontre, sans valoir les perles orientales, trouvent cependant à s'écouler chez les bijoutiers liégeois. L'*Unio margaritifera* doit être considérée comme un survivant authentique de l'époque glaciaire, à en juger par son habitat actuel : c'est une espèce de plaine

(1) La détermination de ces ossements, conservés au *British Museum*, a été vérifiée par LYDEKKER (*Catalogue of Fossil Mammalia*, III, p. 73, 80 et seq.), 1886. — De même on a trouvé de nombreux ossements du Cheval sauvage mêlés à ceux du Tigre et du Mammouth aux îles Liakhoff, au Nord de la Sibérie.

(1) HART MERRIAM. *La Distribution géographique des Animaux et des Plantes et la Température* (Revue Scientifique, 4^e série, t. III, p. 499, 1893).

dans les régions circumpolaires, une espèce de montagne de l'Europe centrale.

Mais si la Hoegne ne contient pas de Mollusques, on y trouve en revanche des larves d'insectes, et surtout un ver turbellarié, le *Polyclis cornuta*, qu'on doit, à l'égal d'*Unio margaritifera*, regarder comme un témoin survivant de l'époque glaciaire. *Polyclis cornuta* est très commun sous les pierres, dans tous les ruisseaux qui descendent du plateau. Plus bas, c'est-à-dire à partir de l'altitude de 300 mètres environ, par exemple au bord du lac de la Gileppe, *Polyclis cornuta* disparaît et est remplacé par *Planaria gonocephala*, espèce post-glaciaire, que l'on rencontre abondamment jusqu'à Liège, dans tous les ruisseaux qui se jettent dans l'Amblève, dans l'Ourthe et dans la Verdre. *Polyclis cornuta* est une espèce glaciaire parce qu'elle remonte fort haut dans les Alpes, et parce que sa reproduction sexuelle ne se fait qu'en hiver. Ce sont les mêmes raisons de distribution géographique, jointes à la reproduction hivernale, qui doivent faire considérer la Truite commune (*Salmo fario*) comme un représentant de cette même faune glaciaire.

Gagnons, maintenant, les prairies humides de la rive gauche en avant du pont. Nous marchons sur une couche moelleuse de *Sphagnum* du plus beau vert, d'où émergent les élégants panaches du Trèfle d'eau, les pompons de la Bistorte, les hampes fleuries des Orchidées blanches ou pourpres, les fleurs de Coucou, les Myosotis et les corolles brunâtres de *Geum rivale*. Voici *Oxycoccus palustris*, *Andromeda polifolia* et les houppes blanches des Linaigrettes. Dans les parties un peu moins humides, *Vaccinium myrtillus* et *Vaccinium Vitis-Idæa*; enfin les espèces plus spécialement alpines, telles que *Arnica montana*, *Vaccinium uliginosum*, *Narthecium ossifraga*, *Trialis Europæa*, *Viola palustris*.

Sur toutes ces plantes, voltigent des papillons appartenant aux espèces alpines et boréales, telles que *Colias Palæno*, *Argynnis aphirape*, *Argynnis arsilache*, *Argynnis Ino*, *Erebia Medusa*, *Polyommatus Helle*, *Polyommatus Hippothoe*.

Parfois, on fait lever un Coq de bruyère solitaire (*Tetrao tetrix*), qui fuit de son vol lourd et saccadé. Un autre représentant de la faune glaciaire, la Grouse d'Écosse est bien plus fréquent. Il n'est guère possible de faire une promenade quelque peu prolongée sur la Fague, sans en rencontrer plusieurs couples. La Grouse d'Écosse (*Lagopus Scoticus*) est très voisine du Lagopède qui existait en Belgique à l'époque quaternaire. Ce beau gibier ne figurait plus sur la liste de la faune indigène. Il a été introduit au plateau de la Baraque-Michel, il y a quelques années, par M. Herrfeld, qui en fit venir d'Écosse plusieurs couples et les lâcha sur la Fague. La Grouse y a trouvé en abondance l'*Erica tetralix* dont elle se nourrit et y a prospéré à souhait.

En résumé, la Fagne actuelle est peut-être la partie du sol belge où s'est le mieux maintenu le caractère primitif et original du paysage, la main de l'homme n'y ayant jamais contrarié la nature.

Les conditions particulièrement rudes du climat ont conservé sur le plateau de la Baraque-Michel une petite colonie d'espèces animales et végétales franchement glaciaires, dont les analogues ne se retrouvent que dans l'Extrême-Nord, ou sur les montagnes beaucoup plus hautes du centre de l'Europe.

Si la température moyenne venait à se relever de quelques degrés dans nos régions, cette colonie unique, qui vit à l'extrême limite de ses conditions physiques d'existence, disparaîtrait à tout jamais. Sa persistance, depuis l'époque glaciaire, nous montre qu'un tel relèvement n'a pu se produire dans le passé, et que jamais, depuis les temps quaternaires, le climat n'a été chez nous notablement plus chaud qu'à l'époque actuelle. Cette donnée scientifique contredit une opinion fort

répandue, d'après laquelle notre climat se serait refroidi depuis les temps historiques.

À côté de sa florule et de ses faunules spéciales arctiques-alpines, le plateau de la Baraque-Michel nous offre un grand nombre de plantes ou d'animaux ubiquistes, que l'on rencontre communément dans la partie basse du pays; leur présence aux sommets les plus froids de l'Ardenne nous fait supposer qu'eux aussi ont vécu à l'époque quaternaire, mais qu'ils n'avaient pas les mêmes exigences au point de vue de la température que les espèces alpines-arctiques et qu'ils ont pu se maintenir là où le relèvement de la température a fait fuir la faune nivéale. Quant aux espèces assez nombreuses de la plaine belge qui manquent au plateau de la Baraque-Michel, elles nous représentent sans doute l'élément faunistique récent et nouveau, immigré postérieurement, et provenant probablement des steppes asiatiques.

* *

M. Gaston Bonnier, qui connaît si bien tout ce qui concerne la vie des Abeilles, appelle l'attention sur ce qu'il appelle avec raison leur intelligence collective, qui fait que l'abeille isolée ne peut rien par elle-même. Lorsqu'une abeille « chercheuse » chargée de reconnaître tout objet nouveau, trouve quelque chose de remarquable, une substance utile à récolter par exemple, elle retournera immédiatement à la colonie, et si on l'a marquée avec une poudre colorée, on la verra, quelques minutes après, revenir avec des butineuses pour leur indiquer la place favorable. La chercheuse n'a pas fait preuve d'initiative individuelle; elle était chargée de chercher, elle cherchait par ordre. Mais, lorsque les butineuses guidées par elle, organisent un va-et-vient entre la substance à récolter et la ruche, l'intelligence collective de l'association se manifeste aussitôt. C'est ainsi que, si l'on met du miel dans des roses, fleurs qui ne sont pas visitées par les abeilles, car elles ne renferment pas sensiblement de nectar, les chercheuses sauront reconnaître le miel et attireront les butineuses sur les roses.

Suivant la quantité de substances à récolter, suivant la distance où se trouve cette substance, c'est un nombre déterminé de butineuses qui sera affecté à ce travail. Il ne faut pas croire que la découverte par les chercheuses d'un carré de Sainfoin nouvellement en fleurs va faire précipiter sur ces plantes mellifères toutes les butineuses de la colonie: il n'en viendra que le nombre nécessaire. Si ce petit champ de Sainfoin est à 100 mètres de la ruche, il y viendra le nombre d'ouvrières disponibles pour effectuer la récolte du nectar sur ces plantes. Mais si la même surface de Sainfoin se trouve à une distance plus grande, à 400 mètres par exemple, toutes les autres conditions de récolte restant les mêmes, on verra un plus grand nombre de butineuses dévolues à la récolte de cette même quantité de plantes mellifères.

Si l'on note avec soin les directions que prennent les diverses butineuses au sortir de la ruche, et si l'on va observer en détail la récolte des abeilles sur les diverses plantes d'alentour, on constate que les ouvrières se distribuent proportionnellement à la fois au nombre des plantes d'une même espèce et à leur richesse mellifère. On les voit aussi se répartir, suivant les cas, entre les fleurs et les feuilles des arbres, lorsque ces dernières exsudent ce liquide sucré appelé « miellat » que les abeilles vont y recueillir.

M. G. Bonnier cite, à cet égard, des observations personnelles tout à fait caractéristiques. « Au printemps, en Normandie, dit-il, j'ai vu les Abeilles abandonner la plupart des fleurettes des bois, dont les corolles fournissent encore du nectar sucré, pour aller sur les stipules nectarifères des feuilles, dans les champs de vesces non encore fleuries. Au mois d'août, dans la région des Landes, aux environs de Captieux, j'ai fait des remarques suivies au

sujet de cette distribution. A cette époque de l'année, la plupart des espèces de Bruyères sont en fleurs dans cette contrée, mais le matin, de 9 heures à 11 heures seulement, les clairières semblent toutes jaunes, par suite de la floraison d'un Hélianthe, petite plante qui, dans cette région, est très mellifère. A partir de 11 heures, toutes les fleurs éphémères de l'Hélianthe sont fanées, les pétales tombent et elles ne renferment plus que très peu de nectar. Le lendemain matin, sur les mêmes plantes, d'autres fleurs s'épanouiront et se faneront dans le même temps. Or, cette floraison simultanée des bruyères qui demeurent nectarifères pendant toute la journée et des Hélianthes dont la récolte ne peut être que matinale, persiste dans les Landes pendant plusieurs semaines successives. Mais le nectar de l'Hélianthe donne du miel supérieur à celui des Bruyères, les abeilles en sont plus friandes; de plus, la récolte du liquide sucré des Hélianthes est plus expéditive que celle des Bruyères. Lorsque les deux plantes sont à la fois en fleurs, les abeilles préfèrent donc les premières aux secondes. On remarque, en effet, que la distribution du travail se règle admirablement dans le but de faire récolter aux butineuses le meilleur nectar disponible dans le moins de temps possible. Le matin, jusqu'à environ 9 heures, j'ai constaté que les bruyères étaient couvertes d'abeilles, puis le nombre des butineuses diminue sur ces fleurs à mesure que s'épanouissent en masse les fleurs jaunes des Hélianthes. Avant 10 heures, il n'y avait presque plus de butineuses sur les Bruyères avoisinantes; elles avaient abandonné cette espèce pour aller récolter le nectar des fleurs d'Hélianthes. Vers 11 heures, à mesure que ces dernières se fanaient, on voyait des butineuses reparaitre sur les fleurs de Bruyères et bientôt reprendre la récolte du liquide sucré sur ces fleurs comme auparavant. »

M. G. Bonnier cite un autre exemple analogue. « La Phacélie est une plante de l'Amérique du Sud que certains apiculteurs considèrent comme très mellifère et cultivent autour des ruchers afin que les abeilles viennent y puiser le liquide sucré qui se trouve au fond des corolles. Lorsque les Phacélies sont en fleurs et qu'il n'y a pas à leur portée des plantes plus avantageuses, on voit, en effet, les abeilles chercher le nectar des fleurs de Phacélie, mais elles éprouvent quelques difficultés pour l'atteindre, car elles sont gênées dans leurs mouvements par les longues étamines de la plante qui sont dressées au-dessus des corolles. Un champ de Phacélie est en fleurs et couvert d'abeilles. Le lendemain, les faux acacias fleurissent. Le surlendemain, les butineuses ont abandonné les fleurs de Phacélies, qui sont cependant restées très nectarifères pour aller sur les grappes blanches des acacias, où le nectar est plus abondant et surtout plus facile à récolter. »

* * *

M. Henry Correvon vient de publier une curieuse étude sur l'extinction de certaines espèces de plantes. Il cite cet exemple frappant d'un arbre, dernier de sa race, qui a été conservé à l'histoire naturelle, grâce au fait que Napoléon I^{er} s'est assis à son ombre. Il s'agit d'un petit arbre de l'île de Sainte-Hélène, *Psiadia rotundifolia*, qui n'est beau ni par son port, ni par ses fleurs, mais qui est la seule espèce vraiment arborescente appartenant à la vaste famille des Composées. Il est seul de son espèce. Les autorités du Royal Kew Gardens ont cherché en vain à le faire fructifier pour le multiplier; on a essayé d'en faire des boutures, mais tout a été inutile; l'espèce n'a plus la force de se reproduire.

Les îles de l'Atlantique renferment d'ailleurs beaucoup d'espèces qui sont sur leur déclin, par exemple, le *Juniperus cedrus*, des îles Canaries, qui en habite les plus hautes montagnes et dont il ne reste plus que quelques

échantillons. Dans les hautes régions de Ténériffe, à 2.000 mètres de hauteur et dans la Caldera de l'île de Palma, on voit encore quelques exemplaires qui se sont réfugiés dans les parois inaccessibles où ils sont encore persécutés par les paysans qui en font des meubles d'une grande valeur. Leur malheur, c'est que le bois renferme une essence aromatique qui lui communique un parfum exquis, beaucoup plus agréable que celui du Genévrier de Virginie dont on fait le bois de crayon.

Il est, dans ces mêmes Canaries, tout un groupe de plantes qui excitent le plus vif intérêt de botaniste. Ce sont les fameux *Statice*, guère bien connues et dispersées le long de la Méditerranée et dans l'Asie centrale, mais dont ce groupe d'îles renferme des types arborescents extrêmement curieux et qui leur appartiennent en propre. Ces *Statice* arborescents (*Statice arborescens*, *Statice fruticans*, etc.) sont également des types anciens qui vont à la mort. M. le D^r Perez affirme que plusieurs d'entre eux sont sur le point de disparaître et qu'il n'en reste plus que quelques pieds qui se sont réfugiés sur des roches inaccessibles du cap de Ténériffe où les chèvres leur font encore une guerre à mort. Il cherche à les protéger et à les cultiver chez lui à Puerto Orotawa, mais éprouve de grandes difficultés à les reproduire, car ces types vieillis donnent très peu de graines fertiles. Le jardin botanique d'Orotawa qui en cultive aussi quelques rares exemplaires, éprouve les mêmes difficultés.

HENRI COUPIN.

Le Mécanisme

DES

ÉRUPTIONS VOLCANIQUES

EXPOSITION DE LA NOUVELLE THÉORIE

PREMIÈRE PARTIE

VOLCANS NORMAUX

§ I

Volcans intermittents.

Pour se faire une idée approximative de la force d'explosion qui se manifeste dans les grandes éruptions des volcans intermittents, il faut considérer :

1^o Que, dans chaque cas, la lave provient d'une grande profondeur d'au moins 50 kilomètres;

2^o Que la force explosive, c'est-à-dire la tension des vapeurs et des gaz, est si considérable, qu'elle pulvérise non seulement l'immense colonne de laves fluides qui occupe la base des cheminées volcaniques, mais aussi la lave solidifiée et très résistante qui en obstrue les parties supérieures, et qu'elle les projette à d'énormes hauteurs de 12 ou 13.000 mètres;

3^o Que la phase d'éruption dure souvent des mois entiers, et que la quantité de matières expulsées est considérable.

On doit évidemment conclure que ces vapeurs et ces gaz, quel que soit leur lieu d'origine, doivent préalablement se concentrer de manière à former une même masse, et que cette concentration doit se produire en des conditions telles que la force élastique puisse s'é-

force élastique puisse s'élever graduellement à des pressions énormes; ce qui ne peut avoir lieu que dans des endroits très vastes et parfaitement clos comme cela se produit dans les chaudières des machines à vapeur.

Il faut en outre que la cheminée volcanique soit disposée de telle manière qu'elle puisse, à un moment donné, fonctionner comme un robinet d'échappement.

Il suffira, pour cela, de quelque cavité interne; une fissure quelconque de la croûte terrestre pourra alors fonctionner comme robinet d'échappement, pourvu que sa branche inférieure en temps normal, c'est-à-dire dans les périodes de calme, plonge dans la mer de laves, et que l'extrémité supérieure soit en communication avec l'atmosphère.

On a toutes les raisons de supposer qu'en maints endroits, ces conditions se trouvent réaliser, on peut le déduire de la position géographique même des volcans : ils s'élèvent dans les replis concaves de la croûte terrestre (replis que les géologues ont nommés synclinaux) et précisément le long des ruptures qui se sont formées dans la croûte pour seconder ces plissements. On a même démontré que les cheminées volcaniques devaient être considérées comme des témoins de ces fissures, c'est-à-dire des points où une parfaite soudure ne s'est pas encore établie.

Lorsqu'on admet qu'au-dessous de la croûte terrestre il existe une nappe continue de lave liquide, on doit admettre aussi que le niveau de cet océan est constant, et plan comme la surface libre de tout liquide.

La partie interne de la croûte terrestre doit certainement présenter des rides, des courbes analogues à celles de la superficie de la terre engendrant d'immenses cavités, d'immenses grottes internes, plus ou moins remplies par la lave.

Là, les vapeurs et les gaz vont se concentrer et y acquérir une pression toujours croissante, à moins qu'il ne s'y trouve une issue immédiate et libre, auquel cas ils s'échappent en produisant seulement des fumerolles. La voûte avec ses puissantes assises, forme un tout inébranlable; aussi la pression interne exerce-t-elle son action sur la surface libre de la nappeliquide qui s'abaisse graduellement, et l'éruption a lieu lorsque le niveau supérieur du bain de lave arrive à l'orifice inférieur de la fissure qui forme la cheminée volcanique.

Lorsque ces masses de vapeurs arrivent dans la cheminée, elles soulèvent, entraînent, pulvérisent la lave qui s'y trouve, et c'est ce premier échappement qui donne la première éruption. Les explosions suivantes sont produites pour la raison bien simple qu'au-dessous de la cheminée la lave fonctionne comme un piston.

Ces puissantes masses de laves réagissent contre cette pression; entre ces deux éléments, s'engage une lutte; lutte qui se termine toujours par la victoire de la lave, parce que la tension de la vapeur va sans cesse en diminuant par suite des pertes qu'elle subit à chaque éruption. La force élastique des vapeurs n'étant plus suffisante pour abaisser le niveau des laves jusqu'à l'orifice de la cheminée, celui-ci se trouve de nouveau obstrué par les laves; avec la fermeture définitive de la cheminée, la période de forte éruption cesse complètement. Le tout se réduit à l'émission plus ou moins turbulente de vapeurs et de gaz. Et cette phase persiste assez longtemps encore. La source de ces vapeurs est dans cette masse de lave qui occupe la base de la cheminée, et qui, ayant été bouleversée par le courant de vapeurs, en reste longuement imprégnée.

D'ailleurs, je renvoie le lecteur à la figure ci-jointe (fig. 2).

Cette figure représente la section schématique d'un volcan intermittent ordinaire.

La chaudière A est placée sous un anticlinal, la cheminée K s'ouvre dans un synclinal, et, par ce fait, plonge dans la mer lavique.

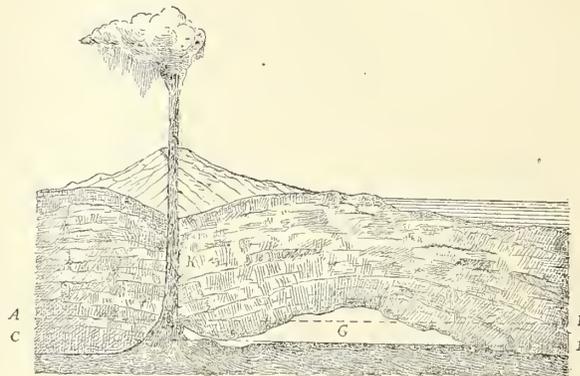


Fig. 2.

Schéma des volcans normaux intermittents.

Que les vapeurs et les gaz se dégagent des roches ou du magna lavique, peu importe, elles viennent se concentrer dans la chaudière G, au-dessus du bain de lave.

L'éruption aura lieu lorsque, dans la chaudière, le niveau de la lave aura rejoint la ligne C D. Sa force sera en proportion directe de la différence de hauteur entre le niveau normal A B et le niveau forcé C D; et la durée dépendra de la tension des vapeurs, et surtout du volume de la cavité.

L'éruption sera terminée lorsque la chaudière se sera débarrassée de sa surcharge de vapeur, c'est-à-dire au bout d'un temps plus ou moins long qui varie avec la capacité de la grotte.

§ II

Volcans persistants.

Le mécanisme des volcans persistants est sensiblement le même que celui des volcans intermittents que nous venons de schématiser. Le propre de ces volcans persistants c'est de n'entrer jamais dans un parfait état de repos; de plus leur activité est limitée à de petites explosions, qui prennent une allure rythmique et se renouvellent en des temps très rapprochés, qui varient de quelques minutes à quelques heures.

De tous ces volcans répartis dans les contrées du monde les plus diverses, le plus célèbre sinon le plus imposant est le Stromboli.

Placé à mi-chemin entre Naples et Palerme, il a été étudié plus particulièrement que les autres, tous trop éloignés de nous. D'où sa renommée remontant d'ailleurs à la plus haute antiquité : sa colonne de fumée, resplendissante le jour, étincelante la nuit servait de guide, de phare et d'horoscope aux marins qui s'aventuraient dans ses parages.

Le premier qui alla s'établir sur les pentes de ce volcan pour en étudier systématiquement les intéressants phénomènes fut Spallanzani, rendu depuis célèbre par ses beaux et intéressants travaux.

Je vais les résumer; et d'abord parce que, quoique

vieux d'un siècle, c'est le plus complet ouvrage qui existe même actuellement sur cette question, et ensuite parce que tous les volcans persistants présentent à peu près la même suite de phénomènes et qu'étudier le Stromboli c'est étudier tous les autres.

Les petites explosions du Stromboli se renouvellent en temps normal toutes les quinze minutes environ. Toutefois il peut se faire qu'elles n'aient lieu que toutes les heures ou même au bout d'un temps plus long, ou encore qu'elles se succèdent très rapidement au point de devenir continues tout au moins en apparence. Mais tandis que les grandes explosions sont accompagnées, de projection, de laves et de matières ignées, les petites au contraire se réduisent à l'émission de simples fumerolles.

Toutes ces phases alternent à intervalles presque régulière, et de ce que les petites éruptions sont plus fréquentes que les grandes, il s'ensuit qu'il y a compensation dans la quantité de matières émises en des temps égaux; si bien qu'on peut considérer comme constante la quantité de gaz, de vapeurs et de lave rejetée par le volcan dans l'espace d'un an.

En m'appuyant sur la théorie que j'ai exposée plus haut, il va m'être facile de donner une explication rationnelle de ces étranges phénomènes (fig. 3).

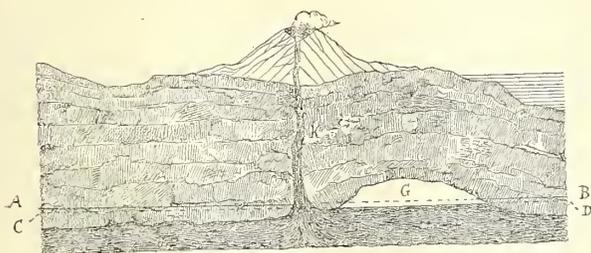


Fig. 3.

Schéma des volcans persistants.

Pour les volcans intermittents nous avons vu que la cheminée plongeait profondément dans la mer de laves, dans le cas que nous étudions maintenant, la cheminée (K) débouche très légèrement au-dessous du niveau (A B) normal de la masse liquide des laves, de telle sorte que les vapeurs contenues dans la cavité (G) n'ont qu'une très faible résistance à vaincre pour arriver à l'orifice de la cheminée.

On conçoit facilement que la moindre modification de ces conditions suffit pour donner une autre allure aux manifestations extérieures (4).

La marche des phénomènes est d'ailleurs identiquement la même que pour les volcans intermittents.

§ III

Solfatares ou soufrières.

Nous avons vu comment un volcan intermittent peut à la longue se transformer en volcan persistant par suite de l'abaissement du niveau des laves liquides par rapport

(4) Nul doute que la pression atmosphérique exerce quelque influence sur l'allure du Stromboli. Lorsque la pression est grande, son panache est moins étendu; par contre, lorsqu'elle est faible, ses bouffées sont plus considérables.

Ce fait démontre aussi que l'équilibre est sensible à des variations de pression même minimes comme les variations de pression atmosphérique.

à la position occupée par l'orifice de la cheminée. Ce sont des modifications du même genre qui vont engendrer les solfatares.

Qu'est-ce que c'est qu'une solfatare?

C'est un volcan qui ne peut plus donner d'éruptions parce que son mécanisme s'est peu à peu transformé et tend vers un régime régulier (fig. 4).

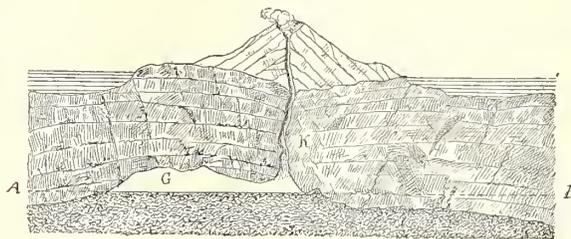


Fig. 4.

Schéma des soufrières.

L'orifice de la cheminée ne plonge plus du tout dans le bain de lave, comme je l'ai représenté dans le schéma ci-contre; si bien que les vapeurs contenues dans la cavité (G) que j'ai comparée dans les autres cas à une chaudière, ne trouvant aucun obstacle, s'échappent au fur et à mesure de la formation: il n'y a donc plus concentration de ces vapeurs, en un point où elles acquièrent des pressions considérables et par suite plus d'explosions ni d'éruptions. On a seulement un dégagement continu de fumerolles (4).

Professeur FRÉDÉRIC CORDENONS,
de Padoue.

(A suivre.)

Histoire Naturelle

DES

OISEAUX EXOTIQUES DE VOLIÈRE

Chalcopéties.

Ces Colombes sont caractérisées par des torsos élevés et la couleur métallique qui orne les ailes.

Colombe du Cap. — *Oena Capensis* (Lin.). Vulg.

(4) En règle générale toutes les solfatares ont été des volcans intermittents. Le fait est démontré par la constitution de leurs cônes, qui présentent des coulées plus ou moins puissantes, épaisses couches de cendres lapillis absolument identiques à ceux des volcans persistants.

Outre cela, l'histoire enregistre plusieurs cas de volcans intermittents qui se sont transformés en solfatares.

Un cas typique est celui du Papandajan de Java. Ce volcan avait de très longues périodes de parfait repos suivies d'éruptions violentes; mais, depuis sa terrible éruption de 1772, il est devenu un immense solfatare continuellement en activité. Les sifflements des fumerolles et les bouillonnements gazeux produisent un bruit semblable à celui d'une usine; d'où le nom de Papandajan que les insulaires donnent à ce volcan, nom qui dans leur langue signifie forge.

S'il était possible d'évaluer la masse des matières qui s'échappent chaque année à l'état de vapeurs de cette solfatare, on constaterait que cette masse est équivalente des matières qui s'échappaient dans le même espace de temps du cratère, alors que cette solfatare était encore volcan intermittent.

Colombe à masque de fer, Tourterelle à cravate-noire, Tourtelette.

La grosseur de cette espèce est à peu près celle de notre Pie-grièche écorcheur, mais, grâce à la longueur de sa queue, elle mesure 28 centimètres. Elle a la tête d'un gris bleuâtre clair, ainsi que les joues, les côtés du cou et les ailes, dont le dessous est marron avec les grandes pennes noires bordées de brun; trois taches à reflets métalliques ornent les ailes; toute la partie supérieure du corps est gris brun; la partie inférieure du dos est ornée de deux bandes, l'une noire, et l'autre jaune; la queue est très longue, gris bleuâtre en dessus, noire en dessous; toute la face inférieure du corps est blanche; un masque noir couvre le front jusqu'aux yeux et descend en bavette jusqu'à la naissance de la poitrine; le bec est rouge à la base, orangé à la pointe, les pieds sont rouges. Le plumage de la femelle est plus pâle, le cou est d'une nuance brune; les deux bandes dorsales sont d'un blanc sale et d'un noir enfumé.

Cette Colombe habite le sud de l'Afrique. Levallant, qui lui avait donné le nom de *Tourtelette*, dit qu'elle se trouve dans une grande partie de la colonie du Cap où elle n'arrive cependant que dans la saison des chaleurs pour y faire sa ponte et s'en retourner pendant l'hiver. Ainsi elle n'est que de passage du côté du Sud, tandis qu'on la trouve toute l'année chez les grands Namaquois. Elle séjourne la plupart du temps sur le sol, ne se perchait sur les arbres que la nuit et pendant le repos de midi. Elle niche dans les buissons à peu d'élévation, parfois sur les arbres; son nid est plat et composé de bûchettes; comme l'est généralement celui de tous les Colombidés, les femelles y dépose deux œufs blancs.

La Colombe du Cap joint à la familiarité la grâce et l'amabilité, mais elle est frileuse et délicate et ne peut supporter l'air extérieur pendant la mauvaise saison. Elle est d'une douceur excessive envers ses compagnons de volière et est moins disposée à les maltraiter qu'à en être la victime; mais elle se reproduit très difficilement. On la nourrit comme la Colombe passérine.

Colombe à masque blanc. — *Aplopelia Larvata* (Tem.).

Cette espèce est de la grosseur de la précédente, mais au lieu d'un masque noir, elle a toute la face, la tête et le cou blancs; le reste du plumage est brun roux à reflets irisés sur le dos, roux plus clair en dessous. Les ailes sont ornées de taches métalliques, la queue est brune, moins longue que celle de la Colombe du Cap. Le bec est bleuâtre et les pieds rouges.

Cette colombe habite également le Sud de l'Afrique. « Elle ne se trouve que dans les grands bois, dit Levallant, où, se tenant toujours à terre, on l'aperçoit difficilement à travers le fourré; lorsqu'on la fait partir, on l'entend souvent s'envoler avec grand bruit sans pouvoir la découvrir, car elle ne se perche guère que sur les branches basses des arbres ou sur les buissons. » On ne possède pas d'autres renseignements sur ses mœurs en liberté.

Très rare dans le commerce, elle s'acclimate assez facilement, mais ne se reproduit pas. On doit la nourrir comme les espèces précédentes.

Colombe Africaine. — *Chalcoepelia Afra* (Lin.). Vulg. *Colombe émeraudine, Pigeon nain.*

La taille de cette espèce est de 20 centimètres. Elle a la tête gris bleuâtre, la gorge et le ventre blancs, la poitrine d'un rose vineux clair, le dos brun terreux à reflets

olivâtres, le croupion noir, les rémiges d'un brun noir avec la base et les barbes internes roux cannelle, les rémiges secondaires d'un bleu noirâtre à reflets métalliques, les rectrices médianes d'un brun terreux comme le dos, les rectrices externes noires; le bec est noir et les pieds rouges. La femelle porte la même livrée que le mâle.

Cette colombe habite le Sud et l'Est de l'Afrique; elle est commune dans les vallées du Nil bleu et dans celles du Samhara et des montagnes de l'Abyssinie.

« Ces Chalcoépélies habitent par couples les buissons très touffus; jamais on ne les voit dans la cime des arbres élevés. On peut dire que ces oiseaux passent leur vie au sein des fourrés, car ils ne les quittent que pour quelques minutes, quand la soif les y contraint. Partout où ils sont communs, on entend sortir de chaque buisson leur roucoulement particulier; en s'approchant avec prudence on parvient à les apercevoir, à découvrir leur nid. Les allures de la Chalcoépélie Africaine sont des plus élégantes. C'est un oiseau paisible qui vit retiré dans les buissons; chaque paire ne semble avoir besoin pour subsister que d'une vingtaine de mètres carrés de surface. Le pays qu'habite cet oiseau est riche en graines de toute espèce; les lianes et les plantes grimpantes, surtout, qui font des buissons une espèce de tissu serré, portent tant de graines que notre pigeon n'est pas astreint à de longs voyages pour trouver sa nourriture. Il s'établit généralement près d'un cours d'eau et il a alors à sa portée tout ce qu'il lui faut pour vivre heureux. Le cri de la Chalcoépélie ne comporte que la seule syllabe: *dore*, mais l'oiseau la répète dix à quinze fois de suite, lentement d'abord, puis avec une rapidité, une précipitation qui va toujours croissant. Je n'ai jamais entendu la Chalcoépélie Africaine produire d'autres sons; hors le temps des amours, l'oiseau est silencieux. La Chalcoépélie niche dans un buisson très épais, presque à ras du sol, sur un tronc d'arbre renversé ou dans le creux de quelque arbre. Son nid ressemble à celui des autres pigeons; il est généralement mieux construit quand il est à découvert que lorsqu'il est placé dans une cavité; dans ce dernier cas, il ne se compose que de quelques branches formant la couche où reposent les œufs. Le 14 janvier je trouvai un de ces nids: il renfermait un œuf petit et d'un blanc jaunâtre. » (Brehm.)

Cette espèce est assez fréquemment importée, elle est rustique et vit en volière à air libre; on peut obtenir sa reproduction. Sa nourriture est celle des autres espèces.

Colombe aux ailes bronzées. — *Chalcoepelia Chalcospilos* (Wag.).

Cette Chalcoépélie pourrait être considérée comme une variété de la précédente: elle est de taille un peu plus petite: le plumage est presque le même: face inférieure du corps d'un rose vineux, dessus d'un brun sombre, tête grise. Elle diffère par les six taches métalliques des ailes qui sont d'un vert cuivré et non pas bleues comme chez l'Emeraudine. Le bec est rouge et les pieds d'un jaune orange. La femelle est un peu plus petite et a les couleurs plus ternes.

Elle habite la côte occidentale d'Afrique, le Sénégal et la Guinée; ses mœurs sont celles de l'espèce précédente.

Importée assez fréquemment, elle est robuste et facile à acclimater; on peut la faire reproduire en volière. On la nourrit comme les autres Chalcoépélies.

Colombe écaillée. — *Scardafella squamosa* (Tem.). Vulg. *Tourterelle écaillée.*

Cette colombe est à peu près de la taille de la Chalcopélie Africaine, dont elle diffère par ses formes ramassées qui la rapprochent des Palombes; elle a les épaules larges, le cou allongé, les pattes courtes, le dos est bleuâtre, parsemé de lignes noires arrondies qui simulent des écailles; les ailes sont marquées d'écailles noires et bordées de blanc; la tête, le cou et la poitrine sont d'un joli rose vineux; le collier est formé d'une maille de petites écailles blanches bordées d'un filet noir; le bec est gris, les pieds rouges.

Cette espèce habite le Brésil et principalement la province de Bahia; ses mœurs sont celles des autres colombes américaines.

Elle est assez souvent importée, surtout par le port de Bordeaux; robuste et insensible au froid, elle est facile à acclimater. En captivité elle se montre vive et gaie, mais d'un naturel farouche; on a néanmoins obtenu sa reproduction. Sa nourriture consiste en graines variées.

Colombe Tambourette. — *Tympanistria bicolor* (Tem.).

Cette espèce est de la même grosseur que la précédente, le mâle a toute la partie supérieure du corps d'un brun noir soyeux et toute la partie inférieure, y compris la face et la gorge, d'un blanc brillant; le bec et les pieds sont rougeâtres. La femelle a le blanc du plumage plus mat et le noir moins brillant, la délimitation des couleurs est moins tranchée.

Cette colombe habite le Sud de l'Afrique; elle recherche les grands bois et niche sur les arbres élevés. Son chant, qui lui a fait donner le nom de *Tambourette*, consiste en un roucoulement plaintif prolongé et tremblotant. « C'est, dit Levaillant, une suite de sons langoureux : *cou, cou, cou*, répétés à perte d'haleine et en baissant insensiblement le ton. Ces sons remplissent tellement l'air environnant que, malgré que l'oiseau les exprime souvent près de vous, car il est peu farouche, on a peine à distinguer le lieu d'où ils partent. » On ne possède aucun autre détail sur ses mœurs en liberté.

Très rarement importée, cette espèce peut être acclimatée, mais on n'a pu encore obtenir sa reproduction. Sa nourriture est celle des autres Chalcopéliés.

Albert GRANGER.

(A suivre.)

ACADÉMIE DES SCIENCES

Le Khaya de Madagascar. — (Note de MM. H. JUMELLE et PERRIER DE LA BATHIE, présentée par M. GASTON BONNIER.)

Le genre *Khaya* n'est actuellement bien connu que sur la côte occidentale d'Afrique où il est représenté par deux espèces : le *Khaya senegalensis*, *cail-cedra* ou *acajou du Sénégal*, et le *Khaya anthothea* qui, dans l'Angola, est le *cababa des Mahungos*. Sur la côte occidentale, ce n'est qu'avec doute que la présence de la première de ces deux espèces est admise, d'après des spécimens très incomplets.

Cette incertitude sur l'extension du genre au delà de l'Afrique occidentale, n'en rend que plus intéressante la découverte d'une troisième espèce appartenant à la flore de Madagascar que les auteurs signalent dans cette note, et pour laquelle ils proposent le nom de *Khaya Madagascariensis*.

C'est un grand et bel arbre de 20 à 30 mètres de hauteur, à tronc très droit et cylindrique, à écorce brunâtre, maculée de gris.

Les feuilles groupées aux extrémités des rameaux sont plus petites sur les vieux pieds que sur les jeunes où elles peuvent avoir 1 mètre de longueur. Elles sont glabres, paripennées et composées de six à sept paires de folioles.

Les fleurs apparaissent en septembre, elles ont quatre sépales jaunâtres, quatre pétales blancs, environ cinq fois plus longs que les sépales.

Le tube staminal a huit lobes arrondis entre lesquels s'insèrent huit étamines incluses, sessiles et jaunâtres.

Le style blanc se termine par un stigmate discoïde. L'ovaire est à quatre loges multiovulées.

Les fruits sont des capsules fortement ligneuses.

Le tronc sécrète une gomme qui se concrète sur l'écorce, sous l'aspect de petites stalactites, dont les unes sont jaune clair, les autres plus brunes, et d'autres verdâtres.

Cette gomme, récoltée depuis quelque temps, contient 21 % d'eau. Supposée sèche, elle se compose de 85 parties solubles dans l'eau chaude et de 15 parties gonflables, mais insolubles.

La portion soluble dans l'eau chaude reste dissoute après refroidissement et donne des solutions épaisses, mais encore parfaitement liquides, en présence de douze fois son poids d'eau.

Ces solutions, plus ou moins colorées, ont l'aspect de solutions de gomme d'*Acacia Senegal*; étendues en couche sur le papier, elles lui donnent une certaine adhésivité.

C'est une gomme sans tanin; elle est, du reste, sans odeur ni saveur.

Sur l'origine vésuvienne du brouillard sec observé à Paris dans la matinée du mercredi 11 avril 1906. — (Note de M. STANISLAS MEUNIER.)

Tout le monde a remarqué le brouillard sec et jaunâtre qui s'est étendu sur Paris dans la matinée du mercredi 11 avril; la navigation de la Seine en a été gênée, et le soleil en avait pris un aspect tout à fait particulier. Dans la pensée que ce phénomène pouvait se rattacher à l'éruption actuelle du Vésuve, l'auteur avait disposé, sur le toit de la maison qu'il habite au quai Voltaire, des plaques glycéricées destinées à retenir les poussières. Ces plaques, traitées par l'eau, ont donné un dépôt assez abondant où l'on voyait, à l'œil nu beaucoup de suie et de matière organique. La portion fine, séparée par la liqueur lourde de Thoulet, a donné un sable extrêmement fin dont l'examen microscopique a confirmé ses prévisions. La comparaison avec la cendre rejetée par le Vésuve, en 1822, et dont il avait un échantillon sous la main, a révélé avec l'échantillon actuel une identité complète. La principale différence consiste dans la présence, dans la poussière parisienne, de quelques globules parfaitement sphériques de fer oxydulé. On doit donc admettre que le brouillard de jour était causé par la chute à Paris d'une pluie de cendres très fines rejetées par le Vésuve.

Genèse d'un minéral de fer par décomposition de la Glauconie. — (Note de M. L. CAYEUX, présentée par M. MICHEL LEVY.)

On a exploité pendant longtemps, dans l'arrondissement de Vouziers, et notamment à Grandpré (Ardennes), un minéral en grains, subordonné à l'Aptien et souvent désigné sous le nom de minéral de fer hydroxydé oolithique, formant des couches d'une épaisseur moyenne de 1 mètre à 1 m. 50 et quelquefois de 2 m. 50 à 3 mètres.

Ce minéral de Grandpré renferme des minéraux variés auxquels s'ajoutent des organismes et du ciment dans les échantillons cohérents. Les matériaux nettement élastiques sont représentés par une proportion très notable de grains de quartz anguleux ou arrondis de toutes dimensions; les plus gros mesurent jusqu'à 2 et 3 mètres. Les minéraux les plus répandus sont la Limonite et la Glauconie.

Ce dépôt de Grandpré était originellement très glauconieux, et si la plus grande partie des grains ferrugineux ne laissent voir aucun vestige de Glauconie, il n'en est pas moins vrai que toute la Limonite du dépôt dérive de ce minéral. C'est le seul minéral de France qui dérive directement de la Glauconie, sa structure et son origine l'éloignent des minéraux oolithiques avec lesquels il avait été confondu.

Sur les glaciers pléistocènes dans les vallées d'Andorre et dans les hautes vallées espagnoles environnantes. — (Note de M. MARCEL CHEVALIER.)

En remontant la vallée de la Sègre jusqu'à Puigcerda, l'auteur

a pu faire quelques observations sur l'extension des glaces pendant le quaternaire.

Si les glaciers ont pu assez largement s'étaler en Andorre, cela tient surtout à la situation particulière du petit État. Tout le pays, situé entre deux hautes crêtes sensiblement parallèles et orientées ouest-est, forme une sorte de bassin fermé qui fut très favorable à l'accumulation de la glace.

Le versant espagnol ne commence en réalité que sur le flanc sud de la crête jalonnée par les pics de Campcardos, Tossa, Plana, Pedrajitta. Ce versant qui forme toute la rive droite de Puigcerda à la Seu d'Urgell, est sillonné de petites vallées perpendiculaires à la vallée principale orientée ouest-est. Toutes ces vallées ne portent de traces glaciaires que dans leur cours le plus supérieur.

Quant à la vallée principale de la Sègre, on n'y observe aucune trace glaciaire dans son cours, de la Seu d'Urgell à Puigcerda; elle servit probablement le déversoir au lac qui occupait les Cerdagnes actuelles, antérieurement à la période glaciaire.

Cette dissemblance de l'extension des glaciers sur le versant français (vallées de l'Ariège et de ses affluents) et sur le versant espagnol (vallée de la Sègre et ses affluents) est due surtout aux conditions climatiques.

Contribution à la flore tertiaire du Maroc septentrional. — (Note de M. Ed. BONNET, présentée par M. ZELLER.)

L'auteur a étudié les fossiles provenant de quatre gisements différents :

Environ de Tanger, calcaire grisâtre compact, avec empreintes de *Zonarites alaicornis*; bords de l'oued Baroud, entre Tetouan et le Fondouk, calcaire grisâtre avec nombreuses empreintes de *Chondrites arbuscula*; environs de Tetouan, calcaire blanc, friable, avec empreintes de *Ch. Targionii*, *Ch. arbuscula*, *Ch. intricatus*; un dernier gisement situé entre le cimetière juif et le cimetière arabe, est constitué par des tufs calcaires, pliocènes dans lesquels se rencontrent *Apollonias canariensis*, *Cinnamomum Scheuchzeri*, *Salix angusta*.

Des observations qu'il a pu faire sur cette flore, l'auteur conclut qu'au Maroc septentrional, de même que dans le Nord-Est de l'Espagne, les conditions climatiques ne s'étant pas sensiblement modifiées, ont permis à certaines espèces telles que les *Cinnamomum Scheuchzeri* et *Salix angusta*, de persister jusque dans le pliocène, alors que, dans l'Europe centrale et la vallée du Rhône, elles avaient, par suite du changement de climat, disparu dès la fin de la période pliocène.

Bibliographie

- 414.** Colson et Chatel. Le Manioc. Culture et industrie à la Réunion (suite).
L'agric. prat. des pays chauds, n° 32, 1905, pp. 404-419, fig.
- 415.** Delacroix (G.). Les maladies des plantes cultivées dans les pays chauds.
L'agric. prat. des pays chauds, n° 32, 1905, pp. 420-433.
- 416.** Deprat (J.). Les dépôts éocènes Néo-Calédoniens; leur analogie avec ceux de la région de la Sonde. Description de deux espèces nouvelles d'orbitoïdes.
Orthophragma umbilicata, pentagonalis.
Bull. Soc. géol. Fr., V, 1905, pp. 485-516, pl. XVI-XIX.
- 417.** Dop (P.). Sur un nouveau champignon, parasite des Coccides du genre *Aspidiotus*.
Bull. scient. de la Fr. et de la Belg., XXXIX, 1905, pp. 135-140, fig.
- 418.** Dumas et Renoux. Culture du Fonio dans les vallées du Sénégal et du Haut Niger.
L'agric. prat. des pays chauds, n° 32, 1905, pp. 357-367.
- 419.** Erlanger (F. von). Beiträge zur Vogelfauna Nordostafrikas.
Journ. f. Ornith., 1905, pp. 670-756.
- 420.** Fauchère (A.). Culture pratique du Cacaoyer et préparation du cacao (suite).
L'agric. prat. des pays chauds, n° 32, 1905, pp. 377-394.
- 421.** Fleutiaux (Edm.). Les ennemis du cotonnier dans l'Afrique occidentale française.
L'agric. prat. des pays chauds, n° 32, 1905, pp. 436-438.
- 422.** Fliche (P.). Flore fossile du Trias en Lorraine et en Franche-Comté.
Bull. Soc. des Sc. de Nancy, 1905, n° 3, pp. 1-66 (pag. spéc.), pl. I-V.
- 423.** Gentil (L.). Observations géologiques dans le Sud-Marocain.
Bull. Soc. géol. Fr., V, 1905, pp. 521-523.
- 424.** Giard (A.). La pœcilogonie.
Bull. scient. de la Fr. et de la Belg., XXXIX, 1905, pp. 153-187.
- 425.** Giard (A.). Les tendances actuelles de la morphologie et ses rapports avec les autres sciences.
Bull. scient. de la Fr. et de la Belg., XXXIX, 1905, pp. 455-486.
- 426.** Giard (A.). Sur la prétendue nocivité des Huîtres.
Bull. scient. de la Fr. et de la Belg., XXXIX, 1905, pp. 189-226.
- 427.** Greig Smith (R.). The possible relationship between Bacteria and the gum of *Hakea Saligna*.
Proc. of the Linn. Soc. of N. S. W., 1905, pp. 136-148.
- 428.** Hartmeyer (R.). Ascidiens von Mauritius.
Zool. Jahrb., suppl., VIII, 1905, pp. 383-406, pl. XIII.
- 429.** Helm (F.). Ornithologische Beobachtungen.
Journ. f. Ornith., 1905, pp. 563-600.
- 430.** Höck (F.). Tierreiche and Pflanzenreiche des Landes.
Zool. Jahrb., suppl., VIII, 1905, pp. 299-310.
- 431.** Hubrecht (A.-A.-W.). The Gastrulation of the Vertebrates.
Quart. Journ. Micr. Sc., n° 194, nov. 1905, pp. 403-419.
- 432.** Johansen (A.-C.). Remarks on the Life History of the Young Postlarval Eel (*Anguilla vulgaris* Turt.)
Medd. fra Komm. f. Havundersogelser, ser. Fisk., Bd. I, n° 6, 1905, pp. 1-9.
- 432 bis.** Jensen (A.-S.). On Fish-Otoliths in the Bottom-deposits of the Sea. I. Otoliths of the *Gadus*-species deposited in the Polar deep.
Medd. fra Komm. f. Havundersogelser, ser. Fisk., Bd. I, n° 7, 1905, pp. 1-14, fig.
- 433.** Koibe (H.-J.). Ueber die Lebensweise und die geographische Verbreitung der coprophagen Lamellicornier.
Zool. Jahrb., suppl., VIII, 1905, pp. 475-594, pl. XVII-XIX.
- 434.** Kraepelin (D^r K.). Die geographische Verbreitung der Scolopendriden.
Zool. Jahrb., suppl., VIII, 1905, pp. 167-194.
- 435.** Kuhlitz (Th.). Beiträge zur Kenntnis der Metamorphose geflügelter Heteropteren.
Zool. Jahrb., suppl., VIII, 1905, pp. 593-616, fig.
- 436.** Künckel d'Herculais (J.). Les Lépidoptères limacodides et leurs Diptères parasites, Bombylides du genre *Systropus*. Adaptation parallèle de l'hôte et du parasite aux mêmes conditions d'existence.
Bull. scient. de la Fr. et de la Belg., XXXIX, 1905, pp. 441-451, pl. III et IV.
- 437.** Lambert (J.). Echinides du sud de la Tunisie (environs de Tatahouine).
Bull. Soc. Géol. Fr., V, 1905, pp. 569-577, pl. XXII.
- 438.** Lamothe (de). Les dépôts pleistocènes à *Strombus bubonius* Link de la presqu'île de Monastir (Tunisie).
Bull. Soc. Géol. Fr., V, 1905, pp. 537-558.
- 439.** Lemoine (P.). Le jurassique d'Analalava (Madagascar).
Bull. Soc. Géol. Fr., V, 1905, pp. 578-580.
- 440.** Lohmann (H.). Die Appendicularien des Arktischen und antarktischen Gebiets, ihre Beziehungen zueinander und zu den Arten des Gebiets der warmen Ströme.
Zool. Jahrb., suppl., VIII, 1905, pp. 353-382, pl. XI-XII.
- 441.** Martens (E.-V.). Koreanische süßwasser-Mollusken.
Zool. Jahrb., suppl., VIII, 1905, pp. 23-70, pl. I-III, fig.
- 442.** Marty (P.). L'oligocène du Puech d'Alzou près de Bozouls (Aveyron).
Bull. Soc. Géol. Fr., V, 1905, pp. 560-564, fig.
- 443.** Matzdorff. Ueber die Bedeutung der Begriffs der Biocönose für den biologischen schulunterricht.
Zool. Jahrb., suppl., VIII, 1905, pp. 617-638.

Le Gérant : PAUL GROULT.

Paris. — Imp. F. Levé, 17, rue Cassette.

-8 JUN. 1906

LA MOUSSE DES CRANES

Les hasards d'une recherche bibliographique m'ont fait tomber ces jours derniers sur une singulière note parue en 1688 dans les *Miscellanées* de l'Académie des curieux de la nature. Ladite note a pour titre : *Ruta muraria et Muscus crustaceus in cranio humano*. *Ruta muraria* n'est autre chose que l'*Asplenium Ruta muraria*, la fougère bien connue; quant au *Muscus crustaceus*, il s'agit de l'usnée des crânes, un Lichen que l'on recueillait jadis sur le crâne des pendus.

L'auteur de cette note, Martin Bernhard, raconte qu'étant à la chasse avec le roi Casimir, aux environs de Zakrozim, en Pologne, il trouva un crâne ancien sur lequel s'étaient développées de place en place de nombreuses touffes d'un Lichen et qui de plus présentait sur la suture du temporal droit un pied de *Ruta muraria*.



Cette dernière fougère croissait d'ailleurs à quelques pas sur les ruines d'un temple antique. Bernhard fit dessiner le crâne en question et une planche lui est consacrée dans les *Miscellanées* de l'Académie des curieux de la nature.

Les naturalistes anciens, amis du merveilleux, ont fréquemment cité des cas singuliers de ces végétations extraordinaires; mais le plus remarquable est celui qu'ont relaté Borellus et le Père Kircher. Il s'agit d'un Espagnol qui était tombé d'un arbre au milieu de buissons d'épines, à l'automne. Il ressentit bientôt une forte douleur dans la région costale sans que rien apparut au dehors; mais, au printemps, se produisit une tumeur qui s'accrut avec une telle rapidité dans l'espace de quelques semaines qu'elle donna naissance à une production rameuse rappelant un végétal qui se mit à fleurir et à fructifier. Les racines de cette plante merveilleuse descendirent jusque dans la hanche et la cuisse produisant un tel désordre au milieu des muscles et des tendons que le patient finit par succomber. N'oublions pas de signaler que la croissance était tellement rapide qu'il avait fallu procéder à un élagage comme pour un arbre ordinaire. Les incisions et les scarifications faites en vue d'enlever la racine n'avaient pas été couronnées de succès.

Aristote et Théophraste n'ont-ils point parlé d'un lierre qui avait poussé entre les cornes d'un cerf? Plutarque a vu une tige d'orge qui s'était développée dans la vessie d'un malade. Et les pois qui ont germé dans les oreilles humaines, aussi bien que des noyaux de cerise et des graines de mûrier? Les auteurs anciens en citent des exemples. Un brave homme — que la chose a dû gêner — se serait vu transformé en jardin portatif, présentant des fleurs apparues soudain dans sa bouche, dans son nez et dans ses oreilles.

Mais revenons à notre *Muscus crustaceus*, à ses propriétés, à ses usages. On le trouvait, avons-nous dit, sur le crâne des pendus, des suppliciés, des gens qui avaient succombé à une mort violente. Paracelse lui donnait le nom d'*Usnea* et Libavius l'appelait la Fleur des Crânes. Mais la mousse des crânes n'était pas commune et les médecins la recherchaient avidement, certains de la vendre au poids de l'or. Ils n'avaient pas toujours la chance qui était incombée à Chemnitzius. Ce dernier dit dans un catalogue des plantes du Brunswick, qu'il avait trouvé de l'usnée sur huit crânes de soldats tués dans un combat et abandonnés au milieu d'une forêt pendant dix-sept ans.

Il existait, paraît-il, deux espèces différentes d'usnées des crânes: l'une herbacée, assez longue, rappelant les mousses qu'on trouve sur les toits et qui croissait de préférence sur les crânes exposés dans les lieux humides; l'autre crustacée adhérent aux os, ayant plutôt de l'analogie avec la production qui recouvre les rochers et les pierres et à laquelle les botanistes ont donné le nom de *Lichen saxatilis*. Cette dernière était la véritable usnée, celle qui avait des propriétés à nulle autre pareilles.

L'usnée guérissait en effet l'épilepsie et les affections du cerveau. On lui substituait quelquefois, quand on ne pouvait se procurer la panacée, le crâne lui-même des pendus et surtout l'osselet triangulaire, *ossiculum triangulare* qui se rencontre exceptionnellement au voisinage de la suture lambdoïde. Les hémorragies nasales étaient également incapables de lui résister et aucun médecin ne se permettrait d'en douter : *quod omnibus medicinam profitentibus est notum*. On fabriquait pour cet usage une pâte avec l'usnée, la graisse de porc, la gomme adragante (dissoute dans de l'eau de frai de grenouilles) : on en confectionnait des boulettes que l'on introduisait dans le nez des malades, le sang s'arrêtait et les agonisants revenaient à la vie. Il n'y avait aucun inconvénient à y ajouter du bol d'Arménie, du sang-dragon, de l'albumine d'œuf et du vinaigre.

Unzerus prétendait qu'il suffisait même de tenir de l'usnée dans la main pour être guéri de l'hémorragie. On pouvait aussi se suspendre au cou, dans le même but, un sachet de soie rouge, véritable amulette, renfermant un mélange de mousse du crâne humain, de cendre de crapaud, de pierre hématite, de corail rouge, de racines de Bistorte, de Tormentille, de Bourses à Pasteur (*Capsellala Bursa Pastoris*), de fleurs de Pâquerettes et de Mourron rouge (*Anagallis phanicea*).

Mais la suprême élégance consistait à traiter les hémorragies nasales par des bracelets et des colliers fabriqués avec une pâte à base d'usnée que l'on pouvait aussi façonner en plaquettes ou en boules. Ces dernières se tenaient à la main et on avait soin de les y garder jusqu'à ce qu'elles fussent chaudes. Quant aux plaquettes, on se les appliquait sur le front, sur la poitrine, ou dans

le dos, suivant qu'il s'agissait d'hémorragie nasale, de fièvres chaudes ou d'hémorroïdes.

Jusqu'ici, le traitement est purement externe. Il devient interne avec des pilules dans la composition desquelles entrent, en sus de l'usnée, l'ivoire fossile et l'opium et que l'on prenait au moment de se coucher. On ne se contentait pas de les argenter, comme on fait de nos jours, on les dorait : c'est ce qu'on pouvait appeler dorer la pilule. Nous sommes obligés de passer sous silence quelques usages qui, certes, ne manquent pas d'intérêt, mais qui demandent à être lus dans le texte latin lui-même.

La dysenterie était arrêtée par l'usnée et les blessures, d'où qu'elles vinssent, se fermaient à l'envie par l'emploi d'une poudre composée où entraient entre autres substances du sang-dragon, de l'encens, du bol d'Arménie, de la terre sigillée, du gypse, des poils de lièvre coupés fin, de l'albumine d'œuf, des éponges torréfiées, etc. Becker y ajoute même de l'aloès: Helmontius préparait toujours avec l'usnée son *Periaption salutis magneticum*, doué de propriétés tellement puissantes qu'il suffisait de le toucher du bout de la langue pour être radicalement et à tout jamais guéri.

Et pour montrer jusqu'où pouvait aller la crédulité de nos ancêtres, nous traduisons textuellement quelques lignes de la note de Bernhard : « L'usnée trouvée sur le crâne des pendus entre aussi dans l'*Unguentum Armarium* qu'on appelle aussi *Martiale* et *Magneticum*, parce que de même que l'aimant attire le fer par une propriété occulte et cachée, ainsi par une force inconnue, les blessures sont guéries par cet onguent. On lui donne encore le nom d'*Armarium* et *Martiale*, parce qu'on ne l'applique pas directement sur la blessure, comme c'est le cas habituel, mais au moyen des armes qui ont fait la blessure et auxquelles adhère encore du sang. Quand les armes manquent, on prend une tige de bois ou de fer qu'on imprègne de sang provenant de la blessure et qu'on laisse sécher; on y applique de l'onguent et on recouvre, à certains jours, la blessure d'un linge neuf imbibée de l'urine du blessé. » Paracelse serait l'inventeur de cet onguent.

Quand faut-il recueillir l'usnée des crânes? On a écrit que le vendredi, avant le lever du soleil, était le meilleur jour. En ajoutant quelques prières de circonstances et en plaçant un peu de ladite usnée sous son aisselle gauche, on devient invulnérable. Mais Bernhard juge sévèrement cette prétention qui sent son paganisme; « de telles superstitions ne conviennent pas à un chrétien; et j'aime mieux, dit-il, croire à une conjuration qu'en faire l'essai moi-même au péril de mon corps et de mon âme ».

L'usnée étant toujours rare, peut-on arriver à s'en procurer en quantité plus ou moins considérable? Bernhard connaît des gens — et plus d'un même — qui ont essayé, en plaçant à l'humidité sur la terre des crânes provenant d'hommes ayant succombé à une mort violente. Les uns choisissaient les rochers des hautes montagnes où croît en abondance une production crustacée analogue qui adhère aux pierres. D'autres cherchaient à favoriser le développement de l'usnée en recouvrant les crânes de cailloux recouverts de lichens. D'autres encore recueillaient la mousse sur les tuiles et les pierres, la mélaient à de l'eau de pluie ou à de la rosée, en imprégnaient les crânes qu'ils abandonnaient ensuite sur un mur dans un lieu élevé pendant trois ans au moins.

Cnoffellius préférait le vin d'Espagne très généreux à l'eau de pluie; il avait commencé une expérience, mais le crâne mis en œuvre fut dérangé et perdu pendant une période de guerre avec les Suédois. Terminons par une citation empruntée encore à Bernhard et traduite littéralement. « Il y a déjà sept ans que, causant de ce sujet avec un de mes amis, bon observateur, ce dernier m'affirma presque sous serment, qu'il avait trouvé un moyen d'obtenir rapidement et en quantité la mousse des crânes en les enduisant soigneusement d'huile d'olive, en les plaçant ensuite dans un lieu écarté et sauvage sur diverses pierres recouvertes de cette même mousse crustacée (pierres que l'on trouve souvent ramassées en tas dans les localités désertes) et en les abandonnant dans ces conditions pendant un an. » Les résultats auraient été toujours favorables.

Quant à la mousse des crânes, mousse crustacée, usnée, c'est bien un Lichen qui doit être rattaché au genre *Parmelia*, sous le nom de *Parmelia saxatilis*.

P. HARIOT.

LA DISTRIBUTION GÉOGRAPHIQUE

DES

ANIMAUX

Vivants et Fossiles ⁽¹⁾

Dans les Océans, l'influence de la température de l'air sur les animaux est beaucoup moins grande que sur les Continents. Ainsi, dans la zone arctique, alors que la faune terrestre est actuellement d'une pauvreté extrême, la faune marine est presque aussi variée que la faune des régions chaudes ou tempérées du globe. Nous examinerons les causes de cette différence en traitant, dans un autre chapitre, de la *Faune marine*.

Migrations des animaux. — Les migrations périodiques que beaucoup d'animaux opèrent chaque année, à des époques précises en rapport avec le renouvellement des saisons, sont avant tout sous la dépendance de la fonction de reproduction. Les espèces migratrices, appartenant pour la plupart aux types les mieux doués sous le rapport des moyens de locomotion, choisissent pour se reproduire le pays qui convient le mieux à l'élevage des jeunes : par suite, on doit considérer ce pays comme la véritable patrie de l'espèce. Les Oiseaux nous offrent le type le plus parfait de ces migrations périodiques. Dans une faune donnée, on distingue généralement les espèces *sédentaires*, qui passent toute l'année dans le même pays, les espèces qui *nichent* et *se reproduisent* dans ce pays, mais passent une partie de l'année dans d'autres contrées, enfin les espèces simplement *de passage*, qui vont se reproduire plus au Nord ou plus au Sud.

Ici encore, c'est la question de nourriture plutôt que la question de température, qui détermine la patrie ou le *sol natal* de l'oiseau. En effet les jeunes oiseaux ont presque tous besoin d'une nourriture spéciale, surtout d'insectes, et les parents doivent se procurer une nourriture abondante pour eux et leurs petits, tant que ceux-ci ne peuvent quitter le nid. C'est pour cela que le printemps doux et humide de l'Europe tempérée est si

(1) Voir le n° 437 du *Naturaliste* et suivants.

favorable aux espèces insectivores (Hirondelles, Martinets, Coucous, etc.), qui viennent y nicher, et qui nous quittent pendant l'hiver, époque où les insectes aériens disparaissent presque complètement.

La cause de cette migration, ou plutôt l'explication qu'il convient d'en donner, a beaucoup exercé la sagacité des naturalistes. On y a vu la preuve de l'existence en Europe d'un climat plus chaud et plus uniforme à une époque géologique antérieure (1).

On a lieu de supposer qu'au début de la période tertiaire l'hiver des régions circumpolaires était encore chaud et humide comme celui des régions intertropicales, et que les Oiseaux insectivores y trouvaient en toute saison une nourriture abondante. Les migrations annuelles de ces mêmes Oiseaux seraient la conséquence de l'abaissement de température qui s'est produit dans le Quaternaire et dont l'Europe continentale a gardé les hivers secs et froids qui caractérisent son climat actuel.

Pendant la période glaciaire, la faune arctique que nous savons avoir été, dans le tertiaire, beaucoup plus riche que de nos jours, aurait émigré en grande majorité vers les régions plus voisines de l'Équateur, les types incapables d'opérer cette migration s'éteignant sur place. Puis, le climat s'adoucissant peu à peu, les Oiseaux insectivores seraient revenus peu à peu vers leur patrie d'origine.

Ce qui s'est passé dans l'hémisphère boréal paraît avoir eu lieu également, mais à une autre époque géologique et probablement sur une moindre échelle, dans l'hémisphère austral où des migrations du même genre s'observent sur les Oiseaux et les Mammifères marins : ces animaux se rapprochent de l'Équateur pendant l'hiver et retournent vers le pôle pour se reproduire pendant le court été de la zone antarctique. Mais, ce qu'il est intéressant de signaler, c'est que l'Orientation de certaines espèces s'est modifiée à partir du moment où elles ont franchi l'Équateur pour s'acclimater en quelque sorte dans l'autre hémisphère.

Parmi les Oiseaux, les Hirondelles et les Coucous, bien que cosmopolites à l'époque actuelle, peuvent être considérés comme originaires de l'hémisphère boréal. Cependant une Hirondelle (*Hirundo nigricans*) et deux Coucous (*Chrysococcyx lucidus*, *Eudynamis tahitensis*) vont se reproduire sur le petit continent de la Nouvelle-Zélande, pendant l'été tempéré de ce pays situé à nos antipodes. Ils passent le reste de l'année en Australie ou dans le centre de la Polynésie. Or la Nouvelle-Zélande est à 1.400 kilomètres de l'Australie ou des archipels les plus rapprochés de l'Océanie, sans aucune terre intermédiaire où ces oiseaux puissent se reposer. Ce fait semble prouver que ces Oiseaux ont eu avantage à changer *bout pour bout* leur orientation et à traverser, d'une seule traite, une vaste étendue de mer, plutôt que de remonter vers le Nord, à travers les continents, comme le font la plupart des espèces migratrices de la même famille.

Les Chiroptères, comme les Oiseaux, ont des espèces migratrices qui, au lieu de passer l'hiver dans les cavernes comme la plupart des représentants de cet ordre propres à la zone tempérée, préfèrent se servir de leurs ailes pour se rapprocher de l'Équateur à l'exemple des Hirondelles. Dès l'année 1857, BLASIUS et KOLENATI avaient constaté

le fait sur *Vesperugo borealis*, espèce du Nord de l'Europe qui s'avance jusqu'en Suisse et dans le Piémont, et qui est de passage régulier dans le Nord de l'Allemagne. Plus récemment, HART MERRIAM (1) a constaté le même fait sur deux espèces de l'Amérique du Nord (*Atalapha cinerea* et *Vespertilio noctivagans*). La première, qui habite le Canada et les États-Unis, va passer l'hiver dans la Caroline du Sud, poussant quelquefois jusqu'aux Bermudes. Au Nord de New-York elle ne se montre pas avant le 18 mai, ni plus tard que le 8 octobre. Les migrations de *Vespertilio noctivagans* sont moins étendues, mais il est prouvé qu'elle se montre aussi aux Bermudes et sur d'autres îles des côtes de l'Atlantique où l'espèce est seulement de passage à des époques déterminées, plus spécialement en automne. Sur une échelle plus réduite, on constate que beaucoup d'espèces considérées comme sédentaires, opèrent de petits voyages, allant de la montagne à la plaine et réciproquement, suivant l'alternance des saisons, pour se procurer leur nourriture.

Des migrations comparables à celles des Oiseaux s'observent chez les animaux marins, notamment chez les Otaries qui sont manifestement originaires du pôle Sud, mais se sont propagés jusque dans le Nord du Pacifique, au cours de la période tertiaire. S'ils n'ont pas envahi de la même manière le Nord de l'Atlantique, c'est que cet Océan ne s'est creusé que dans la période quaternaire, comme nous l'avons vu ci-dessus. Or à l'époque actuelle, les différentes espèces qui se rapprochent de l'Équateur pendant l'hiver, remontent régulièrement vers les pôles pour s'y reproduire pendant l'été : les Otaries des côtes de la Californie et du Japon se rendent aux îles Pribilof et au Kamtchatka ; celles des côtes de l'Amérique du Sud de l'Afrique et de l'Australie vont aux îles de la Terre-de-Feu, à la Géorgie du Sud, aux îles Auckland, Kerguelen, Crozet, et aux autres îles qui forment la ceinture septentrionale de l'Océan antarctique. Le changement d'orientation est bien manifeste pour les Otaries de la mer de Behring, car tous les autres Pinnipèdes des mers arctiques sont des Phoques ou des Morses.

Les migrations irrégulières que l'on observe chez les Insectes (Criquets migrants), chez les Lemmings (*Lemmus*) et chez les Antilopes de l'Afrique australe, sont sous la dépendance exclusive du besoin de nourriture et ne sont pas comparables à celles des Oiseaux et des Mammifères marins. Celles-ci se rattachent étroitement, comme nous l'avons montré, à la fonction de reproduction et aux besoins particuliers qui en sont la conséquence.

Dissémination des organismes par les Oiseaux et les Insectes migrants (2). — Aux migrations des Oiseaux et des autres animaux pourvus d'ailes se rattachent un grand nombre de faits qui prouvent que la faune originelle des continents et des îles a pu s'accroître ou se former par des importations étrangères, bien avant que l'Homme ait apparu à la surface du globe. Les Oiseaux transportent, attachés à leurs pattes ou à leurs plumes, des animaux de petite taille, des statoblastes ou des

(1) HART MERRIAM. *Do any Canadian Bats migrate? Evidence in the affirmative* (Trans. Roy. Soc. Canada, section IV, 1887, p. 85).

(2) Voyez : R. BLANCHARD, article *Dissémination* dans *La Grande Encyclopédie*, XIV, p. 677.

(1) H.-B. TRISTAM. *The Polar Origin of Life* (The Ibis, 1887, p. 236 ; 1888, p. 204). — E. TROUËSSART. *La Géographie zoologique*, p. 28, 261.

œufs (1). On conçoit facilement que ce mode de dissémination ne puisse s'appliquer aux organismes de grande taille. Ce sont souvent des animaux d'eau douce qui sont ainsi transportés, et c'est ce qui explique pourquoi les Crustacés inférieurs et les Mollusques, qui habitent les lacs et les cours d'eau, présentent si peu de différences d'une région à l'autre. Plus rarement des œufs de Batraciens ont pu être transportés de la même manière, fixés aux pattes des Échassiers migrants. C'est ainsi que l'on explique la présence aux îles Sandwich du *Bufo dialo- phus*, crapaud qui se rattache à un type américain. — Les courants marins peuvent aussi transporter des organismes terrestres (Insectes, Reptiles) sur les troncs d'arbre ou la pierre ponce qui flotte à la surface de la mer : à la suite du tremblement de terre de Krakatoa, des Reptiles d'assez grande taille (Serpents) ont été transportés ainsi par des bancs de pierre volcanique jusqu'à Madagascar et sur la côte orientale d'Afrique. Les Insectes à l'état de larves sont de même introduits par les troncs d'arbres, les fruits (noix de coco), et tous les débris végétaux qui flottent à la surface de la mer et viennent échouer sur les côtes. Ces végétaux se trouvent donc disséminés sur les îles et les continents en même temps que les parasites qui se nourrissent à leurs dépens. Nous reviendrons sur le rôle des courants marins en traitant de la distribution des organismes au sein des mers.

§ IV. — INFLUENCE DE LA CONFIGURATION DES CONTINENTS ET DES MERS SUR LA DISTRIBUTION DES ANIMAUX.

Barrières maritimes. — Si la présence de vastes Océans n'est pas un empêchement à la dispersion des animaux pourvus d'ailes comme les Oiseaux, par contre un bras de mer de quelques kilomètres de large est un obstacle presque infranchissable pour les animaux terrestres qui ne se hasardent à la nage que très exceptionnellement et qui seraient submergés par les vagues. Les animaux migrants eux-mêmes ne franchissent au vol que les mers intérieures comme la Méditerranée ou les Océans semés d'archipels nombreux comme le Pacifique; les Oiseaux migrants d'Amérique vont de l'Amérique du Nord à l'Amérique du Sud, comme ceux de l'ancien continent vont de l'Europe à l'Afrique, et les rares individus que les tempêtes jettent de temps en temps sur nos côtes, sont fatalement destinés à périr. D'une façon générale, les migrations s'opèrent toujours dans le sens du méridien, ou suivant une ellipse plus ou moins allongée dont ce méridien constitue le grand diamètre.

La division générale des terres en deux continents (Ancien et Nouveau) séparés par deux grands océans (Atlantique et Pacifique), est d'ailleurs très ancienne bien que la configuration et les limites réciproques de ces Continents et de ces mers ait beaucoup varié aux différentes époques géologiques.

Si l'on jette les yeux sur une Planisphère terrestre, on voit que la séparation en deux grands continents, très nette dans l'hémisphère austral et sous l'Équateur, devient beaucoup moins sensible à mesure que l'on se rapproche du pôle Nord. Outre que la plus grande masse des terres émergées, à l'époque actuelle, se trouve dans l'hémisphère boréal, on remarque entre les deux continents une sorte de *convergence*, bien indiquée par

l'orientation des chaînes de montagne et des îles qui représentent les sommets de massifs montagneux envahis par la mer. Ceci nous montre que la séparation entre les deux continents septentrionaux est d'une époque relativement récente, et la comparaison des deux faunes confirme ce fait géologique. L'étroite parenté que la faune des Mammifères du Canada et des États-Unis présente avec celle de l'Europe, a depuis longtemps frappé les naturalistes : on peut dire que ces faunes sont moins dissemblables que celle de la Chine, par exemple, comparée à celle de l'Europe, bien que ces deux dernières appartiennent à un même continent. De même, sur les deux versants du Pacifique, les faunes du Japon et du Kamtchatka ne diffèrent que par des traits secondaires de celles de l'Alaska et de la Colombie britannique. Or, comme l'évolution des Mammifères s'est opérée pendant la période tertiaire, on doit admettre que la séparation du Nord des deux continents est postérieure à cette période.

Tout autre est le résultat de l'examen des continents de l'hémisphère austral et de leur faune. L'Amérique méridionale, l'Afrique australe et l'Australie, largement séparées par de profonds océans, nous présentent trois faunes mammalogiques bien distinctes entre elles et distinctes également de celles des continents septentrionaux. On doit en conclure que ces masses continentales sont restées séparées pendant la plus grande partie de la période tertiaire et que la réunion de l'Amérique du Sud à l'Amérique du Nord, celle de l'Afrique méridionale à l'Europe et à l'Asie occidentale ne datent que de la fin de cette période. Les renseignements fournis par la géologie et la paléontologie concordent parfaitement avec les données de la géographie zoologique, telles que nous venons d'en tracer les grandes lignes, si bien que l'on a pu dire que tous les problèmes de la Zoogéographie seraient résolus « si nous connaissions parfaitement la forme des Continents et la composition de leur flore et de leur faune à toutes les époques géologiques, et si nous pouvions suivre pas à pas les changements qui se sont produits dans l'une et dans l'autre depuis les temps les plus reculés jusqu'à nos jours (1) ». Réciproquement, la géographie zoologique peut confirmer ou corriger les résultats fournis par la géologie, toutes les fois que ces résultats ne présentent pas, par eux-mêmes, une certitude absolue.

Faunes insulaires (2). — L'étude de la faune des îles présente un très grand intérêt lorsqu'il s'agit de savoir si les îles ont été réunies, à une époque antérieure, au continent dont elles sont le plus rapprochées, ou si elles en ont été constamment séparées. Entre ces deux alternatives s'en place une troisième qui ne s'applique ordinairement qu'aux îles d'une grande étendue : on est conduit à admettre que ces îles ont été tantôt réunies, tantôt séparées des continents, suivant l'époque géologique à laquelle remonte l'origine de leur faune, ou plutôt celle des éléments multiples qui constituent cette faune à l'époque actuelle. Presque toujours la comparaison avec les faunes voisines permet de résoudre ces questions d'origine.

Par suite, les îles peuvent être divisées au point de vue zoogéographique en deux catégories, savoir : 1° Les

(1) TROUËSSART. *Géographie zoologique*, p. 309.

(2) WALLACE. *Islande Life* (Londres, 1880), 4 vol. in-8°, avec fig. et cartes.

(1) J. DE GUERNE. *Revue scientifique*, 1888, t. XLI, p. 435.

îles qui se rattachent manifestement aux continents voisins par la composition générale de leur faune; 2° les îles qui possèdent une faune en majeure partie bien distincte et ne présentant que des rapports éloignés avec celle des continents les plus rapprochés. Quant aux îles dont la faune présente un mélange d'espèces endémiques (c'est-à-dire propres à cette faune) et d'espèces importées ou identiques à celles du Continent voisin, il n'y a pas lieu d'en faire une troisième catégorie : suivant la prédominance de l'un ou de l'autre des éléments de leur faune, on peut presque toujours les faire rentrer dans l'une des deux catégories précédentes.

Les îles qui, par leur faune, se rattachent aux continents voisins, doivent être considérées comme séparées depuis peu de ces continents. Ainsi, par exemple, en Europe, les îles Britanniques et toutes les îles de la Méditerranée; — en Asie, les îles de l'Archipel de la Sonde (Malaisie et Indonésie) jusqu'à Célèbes et Lombock exclusivement, Ceylan et le Japon; — en Amérique, Terre-Neuve, les Antilles et la Terre-de-Feu; — en Australie, la Nouvelle-Guinée et la Tasmanie, — toutes ces îles, grandes ou petites, doivent être considérées comme n'ayant été séparées des continents que postérieurement au début de la période tertiaire, attendu que leur faune mammalogique est à peu de choses près identique à celle de ces continents. D'ailleurs l'isolement de ces îles peut avoir eu lieu à des époques sensiblement différentes pour chacune de ces localités étudiées séparément.

Les îles qui présentent une faune en majeure partie spéciale ou se rattachant plutôt à des continents éloignés, présentent beaucoup plus d'intérêt, car on peut les considérer comme le reste de continents plus ou moins étendus ayant eu une existence distincte à une époque géologique antérieure, ou comme l'indice de connexions anciennes entre des continents nettement séparés à l'époque actuelle. Dans le premier cas surtout, on peut les considérer comme le foyer ou le centre de dispersion de formes animales qui ne sont représentées que par des types isolés ou qui font complètement défaut sur les continents. Telles sont Madagascar par rapport à l'Afrique, la Nouvelle-Zélande par rapport à l'Australie; et sur une plus petite échelle, les îles Mascareignes par rapport à Madagascar, les îles Gallapagos par rapport à l'Amérique, les îles Sandwich par rapport aux autres archipels de la Polynésie. Les caractères fauniques qui permettent de considérer ces îles ou ces archipels comme des foyers zoogéniques distincts, ont d'ailleurs une valeur très inégale mais généralement proportionnelle à l'étendue de terre que représente chaque île ou chaque groupe d'îles à l'époque actuelle.

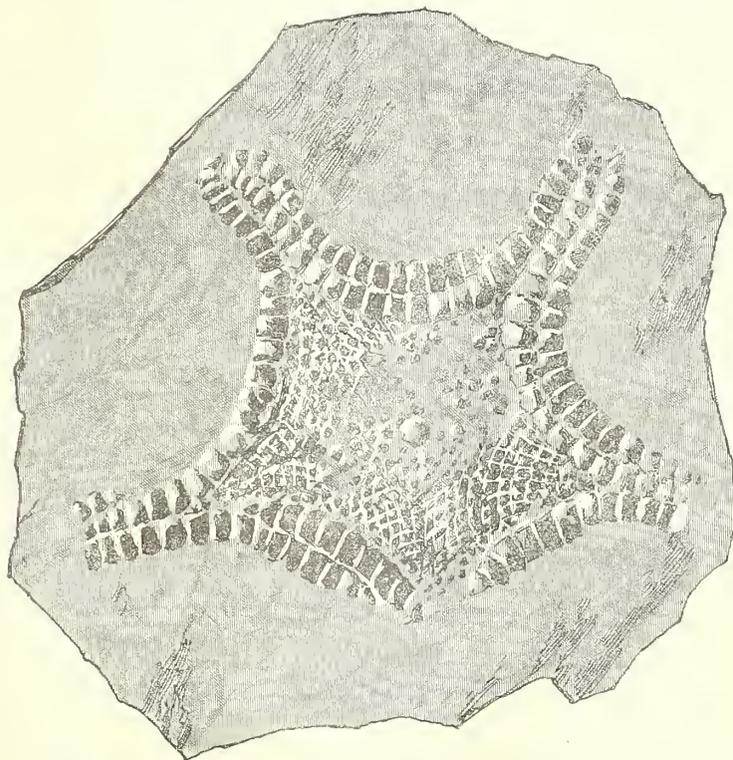
Dr TROUËSSART.

(A suivre.)

PENTACEROS NOUVEAU

La collection de Géologie du Muséum s'est enrichie du bel échantillon que représente la figure ci-jointe :

C'est un fragment de silex sur lequel se présente une belle empreinte d'étoile de mer. Ce silex gisait, à Fontaine-Saint-Simon (Eure-et-Loir), dans les argiles remplies de pierres qui font, dans une partie du Perche, un recouvrement si constant au terrain de craie blanche et qu'on exploite activement pour en retirer du macadam. Les pierres dont il s'agit proviennent de couches de craie, maintenant supprimées par l'érosion lente et progressive à laquelle procèdent sans relâche les eaux de la



Silex provenant du terrain superficiel de la craie de Fontaine-Saint-Simon (Eure-et-Loir), et renfermant une empreinte de *Pentaceros dilatatus* (grandeur naturelle).

pluie chargées de l'acide carbonique atmosphérique. Avec l'argile qui les emballa, ces silex représentent sous leurs quelques mètres de puissance, le résidu de dissolution d'une épaisseur énorme de couches crayeuses, qui formaient la surface du pays pendant le temps relativement long depuis lequel il subit le régime continental.

Quant à la craie, on sait quelle n'est autre chose qu'une vase marneuse, déposée dans les grands fonds d'un océan des temps secondaires. Notre certitude à cet égard résulte de son identité avec les sédiments qui, aujourd'hui encore, s'accumulent lentement dans les abîmes des grands océans et que les naturalistes ont pu recueillir à l'aide d'instruments spéciaux aux cours des croisières scientifiques, dont tout le monde a entendu parler.

Il est vrai qu'à première vue, on peut croire qu'il y a, dans la composition de la craie, des particularités qui s'opposent à l'assertion que nous venons d'émettre, car sa dissolution dans les acides donne lieu à l'isolement de débris siliceux ou quartzeux, donnant l'idée de grains de

sable qui supposeraient l'intervention de courants marins et par conséquent la proximité du rivage. Mais, j'ai reconnu par une série d'observations et d'expériences, que ces grains pierreux se sont engendrés dans la masse de la craie bien après son dépôt et en conséquence des réactions chimiques dont le tissu des roches est incessamment le théâtre.

Le liquide qui baigne les roches et qui circule lentement dans leurs pores, contient de la silice en dissolution prodigieusement diluée. Au contact du calcaire et spécialement du calcaire cristallisé, comme il ne manque pas de l'être dans le test des mollusques ou des échinodermes qui ont commencé à se fossiliser, la silice ainsi dissoute est arrêtée au passage. Elle se constitue à l'état de concrétions qui grossissent peu à peu, et qui, en même temps, changent tout doucement de composition, perdant l'eau qui, d'abord, lui était combinée en énorme excès et devient ainsi de l'opale, puis du silex, puis de la calcédoine, et enfin du cristal de roche. C'est celui-ci que les acides séparent et qui peut s'isoler aussi par le lavage à l'eau de la roche pulvérisée, et qu'on a pris pour des grains de sable.

Cette histoire merveilleuse de la silice au sein de la craie, comprend comme l'un de ses incidents les plus connus, la production des rognons de silex qui dessinent sur les falaises qui s'y ouvrent des lignes horizontales noires qui rappellent les rayures du papier à musique auxquelles on les a souvent comparées. La concrétion de la silice se fait dans ce cas autour de certains points qui, très souvent, ne sont pas autre chose que des débris organiques, fossiles animaux ou végétaux. Il est fréquent de trouver dans les rognons, des huîtres, des bélemnites, des brachiopodes, des oursins et mille autres objets. C'est par le même mécanisme que s'est produit notre silex de Fontaine-Saint-Simon, et nous pouvons en conséquence refaire aisément, depuis le commencement, l'histoire de notre échantillon.

Dans la mer de l'époque crétacée, vivait une étoile de mer, habitant les régions abyssales comme beaucoup d'animaux analogues le font à l'époque actuelle. Après sa mort, elle échappa à la destruction par son enfouissement dans la vase crayeuse du fond, qui la recouvrit au cours des siècles, de couches fort épaisses. Le temps s'écoulant, des dépôts différents se superposèrent les uns aux autres et nous les classons dans la série tertiaire. En même temps la température de la couche de vase crayeuse se modifia beaucoup. Quand cette couche fut recouverte de quelques centaines de mètres de couches plus récentes, les choses se passèrent pour elle comme si elle avait été enfouée dans la terre à quelques centaines de mètres de profondeur, c'est-à-dire que sa température s'éleva beaucoup et que l'eau qui y circulait par porosité acquit des propriétés chimiques de plus en plus énergiques. Elle apporta beaucoup de substances dissoutes et entre autres de la silice qui se concrétionna çà et là sous la forme de rognons plus ou moins branchus.

L'un de ces rognons choisit pour centre notre étoile de mer de tout à l'heure et la moula parfaitement, puis l'empâta de manière à la faire complètement disparaître.

C'est longtemps après que le sol se souleva et que toute la région qui, jusque-là, s'était trouvée sous le bassin de la mer dont elle constituait le fond, devint continentale. Alors, pendant que les êtres terrestres, plantes et bêtes, s'établissaient à sa surface, un régime tout nouveau se faisait sentir sur la substance de ses roches.

Sans qu'il y paraisse tout d'abord, le pluie en tombant sur elle en changea les conditions essentielles. Les couches furent attaquées les unes après les autres en commençant par les plus superficielles; tout ce qu'elles renfermaient de calcaires fut dissous, tout ce qu'elles avaient d'oxydable fut brûlé. Et c'est ainsi, qu'après bien des vicissitudes, la couche de craie débarrassée de l'épais manteau de sédiments qui l'avait recouverte, fut réduite dans ses régions supérieures à ses résidus de dissolution, c'est-à-dire à de l'argile renfermant les rognons de silex.

C'est l'état actuel; c'est là qu'en sont les choses, et notre étoile de mer resta dans la masse au sein du silex, jusqu'au jour où le coup de masse d'un cantonnier l'a mise au jour.

En elle-même, cette étoile de mer est fort intéressante. L'étude à laquelle je l'ai soumise, montre qu'elle appartient au genre *Pentaceros*, Linck.

L'échantillon consiste dans le moulage par la matière siliceuse de la face dorsale; elle a sans doute été déformée par la pression, car elle ne présente pas de convexité sensible. Le disque est régulièrement pentagonal, et, de ses angles, partent cinq bras très courts et dont deux au moins, nous montrent leur extrémité, non pointue comme chez beaucoup d'astéroïdes, mais au contraire dilatée d'une manière très sensible et terminée en demi-cercle.

Le disque est recouvert de plaques dont le diamètre moyen ne dépasse pas deux millimètres. En les reprenant avec de la cire à modeler, on reconnaît à la loupe que leur surface est recouverte de ponctuations fort régulières. Les plaques marginales sont bien plus grandes et peuvent mesurer jusqu'à quatre millimètres de large.

Les plaques marginales se continuent le long des bras, mais au passage du disque au bras, on remarque dans la disposition de leur file des particularités remarquables. Sur les sections produites par la fracture du silex, on constate en effet en plusieurs points, que la file marginale de l'entre-rayon se laisse recouvrir par une file superficielle d'un bras. Dans les bras complets, on voit une file médiane et une file marginale. La file médiane de l'un des bras devient file marginale du bras suivant par la cessation progressive de la file sous laquelle elle se trouvait primitivement. C'est ce que montrent très bien les deux bras complets, les autres ayant été sectionnés dans une région trop superficielle pour que la disposition y soit bien visible. Je n'ai retrouvé le fossile que je viens de décrire ni parmi les échantillons conservés au Muséum ni parmi ceux qui sont décrits dans les traités spéciaux. S'il est nouveau, comme tout me porte à le croire, je proposerai de l'appeler *Pentaceros dilatatus*, à cause de la dilatation de ses bras.

STANISLAS MEUNIER.

CHRONIQUE & NOUVELLES

La culture et l'exploitation du Henequen. — Les causes du blanchiment de certains mammifères en hiver.

Une plante textile, le Henequen, croît en abondance dans la péninsule du Yucatan et constitue une de ses richesses. D'après les renseignements recueillis par M. de Périgny, le courant d'eau douce souterrain qui traverse toute la péninsule, a suppléé au manque de

rièrives et permis de construire de tous les côtés des fermes, d'établir de vastes exploitations. Partout, sur chaque point du territoire, il suffit de creuser à une profondeur plus ou moins grande, variant de 10 à 100 mètres, pour trouver de l'eau fraîche et potable. Les Indiens Marjas pratiquaient déjà, mais en petit, la culture du Henequen, dont ils tiraient des fibres pour faire des cordages. Elle est d'ailleurs fort simple. Après avoir défriché le terrain, on plante les jeunes plants sur des rangées parallèles à un intervalle variant de 1 m. 50 à 2 mètres. Chaque mécame (404,50 mètres carrés) contient huit ou dix rangées avec un total de 100 plants. Il faut ensuite attendre sept, et parfois huit ans, avant de mettre ces champs en exploitation, c'est-à-dire de couper les feuilles. Pendant ce temps, il faut faire un nettoyage complet du terrain chaque année. Après, on fait régulièrement tous les ans, pendant au moins dix-huit ans. On coupe généralement de 24 à 30 feuilles à chaque plante, d'une seule fois ou à plusieurs reprises dans le courant de l'année. Ce sont les Indiens qui se livrent à cette besogne à l'aide de leur machette, sabre court à lame épaisse. Ils arrivent à couper 2.000 feuilles par jour, et reçoivent de 1 fr. 25 à 2 fr. 50 par 1.000 feuilles.

Les Américains du Nord ont essayé, à plusieurs reprises et à différents endroits, d'obtenir des plantes dont les fibres auraient les mêmes qualités de résistance que celles du Henequen. Ils n'y ont pas réussi; aussi les demandes continuelles du marché de New-York ont porté très haut le prix du Henequen et le maintiennent à un taux relativement élevé. Ce débouché sûr et important a donné un développement considérable à cette culture et créé de grandes fortunes dans le pays.

La partie industrielle est aussi simple que la culture elle-même. C'est en 1785, que l'on fit un premier envoi de fibres en Espagne. A ce moment-là, le Henequen n'était cultivé que par petites étendues; principalement sur la côte, et le défrichage se faisait d'une façon très imparfaite et surtout très lente. On plaçait la feuille sur une planche et on la grattait avec une lame d'acier pour la dépouiller des matières grasses. Ce n'est que vers 1830-1833 que l'on commença l'exploitation en grand. On remplace la lame d'acier par la roue Solis, une roue en bois avec plusieurs lames d'acier à intervalles égaux. Un Indien tenait une feuille à la main et la présentait aux lames de la roue qui était actionnée à la main. Cette méthode était fort dangereuse; de plus on ne nettoyait qu'une moitié de la feuille, et le nombre de feuilles défibrées n'était que de 10.000 par jour, avec deux ouvriers travaillant pendant dix heures. La roue Solis fut peu à peu perfectionnée en machine. Le principe est toujours le même: une roue avec des lames en bronze, à cause du jus très corrosif que contiennent les feuilles. Celles-ci, amenées sur une pente douce, sont prises une à une par une chaîne sans fin en bronze, broyées et pliées en deux parties retombant de chaque côté. Deux roues semblables, l'une à droite, l'autre à gauche, tournent constamment et défibrent ainsi complètement chaque feuille. De cette façon, on arrive à défibrer 10.000 feuilles, parfois 15.000 par heure. On porte ensuite les fibres au séchoir où on les étale sur des fils de fer. Une fois sèches, on les presse en ballots, généralement de seize arobas. La plupart de ces ballots sont envoyés aux Etats-Unis pour fabriquer des cordages de toutes dimensions.

On sait que M. Metchnikoff a montré que la décoloration de nos cheveux est due à des phagocytes qui en mangent le pigment. Pour savoir si les faits se passent de la même manière chez les mammifères qui blanchissent pendant l'hiver, M. Trouessart a étudié l'hermine qui est l'exemple type, et l'écureuil des montagnes de la Suisse et de l'Italie, qui est noir en été et devient plus ou moins gris en hiver, comme le petit gris du nord de l'Europe.

Sur ces deux espèces, le phénomène est identique, bien que moins accusé chez l'écureuil. Si l'on prend une peau d'hermine présentant encore partiellement la coloration rousse de l'été, et qu'on arrache quelques-uns de ses poils roux pour les examiner au microscope, on constatera d'abord que les cellules pigmentées, que l'on aperçoit nettement à travers la couche corticale, mince, incolore et transparente comme du verre, au lieu de former, comme chez l'homme, une colonne centrale d'une seule pièce, restent toujours distinctes. Elles sont empilées très régulièrement sur plusieurs rangs dans la partie la plus renflée du poil, comme des briques dans une cheminée d'usine; dans les parties les plus étroites, elles alternent sur deux rangs, puis, à l'extrémité, elles ne forment plus qu'un seul rang, comme les ménisques d'une colonne vertébrale.

Lorsque le poil commence à blanchir, on observe deux faits principaux: 1° l'extrémité du poil semble se vider des cellules pigmentées qui la remplissent primitivement; 2° la couche corticale devient trouble et, à un fort grossissement, on constate que cet aspect est dû à de longues traînées de grains de pigments qui la font paraître irrégulièrement striée.

Sous l'action du froid, il se produit donc tout d'abord une rétraction du cône médullaire; les cellules en forme de vertèbres, ou plutôt d'éponges empilées, qui remplissaient la pointe du poil, se dessèchent et se désagrègent; elles s'allongent et forment des fuseaux irréguliers, laissant des vides entre eux. Cette rétraction atteint bientôt toute la hauteur du poil, car on constate, dans la partie la plus reuflée et même à la base, qu'il s'est formé un vide entre la moelle et la couche corticale. La moelle tombe littéralement dans la lumière du poil comme un liquide pâteux qui se rétracte, par dessiccation, dans un moule de verre; un vide semblable à celui de l'extrémité distale se produit également dans la partie proximale, au-dessus du bulbe. La rétraction de la couche corticale, conséquence de ce vide interne, donne alors à la surface du poil, l'aspect écailleux, « en stipe de palmier », à sculpture élégante, qui résulte de la conformation de cette couche corticale (tranches de cônes emboîtés et à bords dentelés).

En même temps se produit la phagocytose qui doit amener la décoloration du poil. On voit le pigment s'accumuler à l'un des bouts des grosses cellules médullaires; puis, emporté par les cellules chromophages qui s'en détachent, ce pigment passe à la périphérie, formant ces longues traînées noirâtres dont nous avons parlé plus haut. Ces chromophages descendent jusqu'au bulbe et passent dans le tissu conjonctif, ou sortent simplement en écartant les bords des cônes emboîtés de la couche corticale. Sur les poils devenus complètement blancs de l'hermine, la couche corticale a repris toute sa transparence, et l'on voit au centre la moelle formée de cellules mortes, desséchées et décolorées, sauf aux deux extrémités du poil où ces cellules ont complètement disparu.

Chez les mammifères, l'action du froid subit et intense peut amener le blanchiment du pelage en très peu de temps. Voici ce que Ross rapporte à ce sujet dans son voyage au Pôle Nord, au sujet d'un lemming, gardé en cage à bord du navire. « Ayant remarqué que, dans la chambre chauffée, il conservait sa fourrure d'été, je fus conduit à essayer l'effet du froid en l'exposant pendant quelques jours à la température de l'hiver. Je le plaçai en conséquence sur le tillac le 4^{er} février, et le matin suivant, après avoir été exposée à une température de 30 degrés au-dessous de zéro, sa fourrure sur les joues et une plaque sur chaque épaule étaient parfaitement blanches. Le jour suivant, les plaques des épaules s'étaient considérablement étendues, et la partie postérieure du corps et des flancs était devenue d'un blanc

sale. Au bout de la semaine, l'animal était entièrement blanc, sauf un espace en forme de selle qui resta foncé sur le dos. L'animal finit par dépérir et mourut. Les parties blanches du pelage étaient plus longues que le reste; en coupant l'extrémité des poils avec des ciseaux, le pelage semblait avoir repris sa couleur foncée primitive. »

Ces faits s'accordent bien avec ce que M. Trouessart a observé sur l'hermine et sur l'écureuil des montagnes de Suisse; sur ce dernier, on voit que l'aspect tiqueté ou givré du pelage est dû à l'extrémité des poils gris qui dépassent les poils noirs. On remarquera que le vide remplacé par de l'air qui se produit dans l'intérieur du poil, doit contribuer à donner à la fourrure l'aspect moelleux et léger qui en fait le prix; en outre, la couleur blanche est, en grande partie du moins, l'effet de la transparence du poil, comme dans la neige, dont les cristaux paraissent blancs par leur superposition.

HENRI COUPIN.

MŒURS ET METAMORPHOSES

DES COLÉOPTÈRES DU GROUPE DES

MYCÉTOPHAGIDES (1)

7. *Reflexicollis*. Reitter, Brisout, *Ann. Soc. ent.*, 1882, p. 28.

Larve. Xambeau, 5^e mémoire 1896, p. 38.

Corps. Longueur, 3^{mm} 5; largeur, 0^{mm} 8.

Allongé, parallèle, gris terne, avec nombreuses soies rousses.

Tête petite, brune, épistome réuni au front par un léger rebord; mandibules à pointe bidentée, un point noir ocellaire, réniforme; deuxième et troisième segments thoraciques transversalement incisés, les sept premiers segments abdominaux marginés de blanchâtre à leur bord postérieur, neuvième déclive, terminé par deux courtes épines testacées à bout rougeâtre; pseudopode large.

Dans de vieux restes de figes sèches et moisies, disposées comme appât, on trouve en automne cette larve qui vit de la pulpe de ces fruits; parvenue à son entière croissance, elle se transforme dans le milieu même où elle a vécu et où elle s'est façonnée une loge proportionnée au volume de son corps.

Nymphe. *Corps*. Longueur, 2^{mm} 3; largeur, 0^{mm} 9.

Allongé, blanchâtre, pointillé, avec longs cils subbulbeux; tête diversement incisée; premier segment thoracique réticulé, à bords latéraux denticulés, à angles saillants; segment anal armé de deux courtes pointes parallèles; mamelon anal bivalve.

Les mouvements défensifs que cette nymphe peut imprimer à son corps, lui permettent de se retourner dans sa loge.

L'adulte paraît en mai.

8. *Dentatus*, Herbst. Erichs., *loc. cit.*, p. 364.

Larve. Perris, *Ann. Soc. ent.*, 1851, p. 575, pl. IV, fig. 11-15.

Corps roussâtre clair, subcorné, linéaire, deux fossettes frontales longitudinales, arquées, avec poils épars; pointe des mandibules suivie d'une petite dent; ocelles, une tache noirâtre réniforme; pointes anales en forme de crochet peu relevé, ferrugineux; pseudopode peu saillant; tarsi en forme d'onglet peu acéré.

On trouve cette larve dans la toiture des chaumes vivant des déjections d'une foule de vers et de larves et

des substances cryptogamiques qui végètent dans ce même milieu, aussi sous les écorces de certains arbres, châtaigniers, chênes.

Nymphe. Image de l'adulte, elle ne porte comme particularités que les poils blancs à base glanduleuse qui bordent la marge de son premier segment thoracique, les bords latéraux abdominaux et les genoux; segment anal prolongé par deux assez longues papilles charnues.

9. *Saginitus*, Sturm., Erichs., *loc. cit.*, p. 354.

Larve. Xambeau, 9^e mémoire 1898, p. 9.

Corps. Longueur, 3^{mm} 4; largeur, 1 millimètre.

Charnu, linéaire, jaune orange, à intersections segmentaires orangées, avec longues soies dorées, ligne médiane bifurquée, avec une forte impression entre les deux lignes bifurquées; épistome bicaréné; ocelles figurés par un point jaunâtre corné; épines terminales longues, arquées vers l'intérieur.

Cette larve est très agile; issue en automne d'une génération pondue en été, elle vit, progresse sous les écorces en décomposition de vieux peupliers morts, se nourrissant des diverses substances animales et végétales abondantes en ce milieu désagrégé; on la trouve toujours en nombre; vers la mi-avril parvenue au terme de son existence larvaire, elle se façonne la loge qui lui servira d'abri et de protection durant son existence nymphale.

Nymphe. *Corps*. Longueur, 2^{mm} 2; largeur, 1 millimètre.

Charnu, orangé, allongé, légèrement arqué, éparsément cilié, les cils à base subbulbeuse, segment anal, prolongé par deux grêles filets droits, cylindriques, peu écartés.

La phase nymphale est de courte durée, huit à dix jours suffisent, puis l'adulte apparaît après avoir traversé la couche de détritiques qui avait protégé ses premiers âges.

Adulte. On le trouve dès le mois de mai, sous les écorces sous lesquelles il avait vécu comme larve, il ne les quitte que rarement, il s'accouple même sous leur couvert, et c'est ainsi que l'espèce se renouvelle dans un même circuit, tant que la matière nutritive ne fait pas défaut: au printemps, on prend aussi l'adulte sous divers abris, dans les lieux frais et légèrement humides où abondent des végétations cryptogamiques.

10. *Scanicus*, Linné. Erichs., *loc. cit.*, p. 356.

Larve. Xambeau, 9^e mémoire 1901, p. 27.

Corps. Longueur, 4 millimètres; largeur, 1 millimètre.

Linéaire, jaunâtre, strié, avec cils inégaux et variés; tête jaunâtre clair, disque relevé par deux incisions en arrière de la lisière frontale; mandibules faiblement bidentées; ocelles, loin et en arrière de la base antennaire deux taches noires, distantes ocelliformes; segments thoraciques, couverts d'une plaque jaunâtre, le premier marqué de deux petites taches médianes, aux deuxième et troisième ces taches noires sont plus développées; aux cinq premiers segments abdominaux, ces taches sont remplacées par deux gros points noirs; segment anal prolongé par deux courtes épines à pointe noire et recourbée en dedans; le milieu des segments thoraciques garni en dessous d'une petite plaque jaunâtre, une petite tache noire sous le bourrelet latéral des deuxième et troisième segments abdominaux; cloaque saillant, bivalve.

Issue d'une génération pondue durant la belle saison, cette larve vit des déjections produites sous les écorces par des larves de *Xylophages*; en hiver, elle suspend son activité jusqu'aux premiers jours de mars, époque à laquelle elle reprend son existence momentanément interrompue; elle se transforme aux premiers jours d'avril.

Nymphe. *Corps*. Longueur, 3 millimètres; largeur, 1 millimètre.

Allongé, blanc jaunâtre, avec cils noirâtres à la région thoracique, roussâtres à la région abdominale, angles

(1) Voir numéro 460 du *Naturaliste*.

postérieurs du premier segment thoracique très accusés, styles anaux à bout roussâtre et divergent.

La phase nymphale prend fin vers la mi-avril, quelques jours après, l'adulte est complètement formé.

11. *Subdepressus*. Gyll, Erichson, *loc. cit.*, p. 368.

Nymphe. Xamheu, 9^e mémoire 1901, p. 16.

Corps. Longueur, 2 millimètres; largeur, 0^{mm}9.

Oblong, blanchâtre, ridé, couvert de cils subbulbeux, déprimé aux deux régions dorsale et ventrale; premier segment thoracique, clypéiforme, à angles antérieurs aigus, à bord postérieur relevé; les sept premiers segments abdominaux à flancs relevés en un bourrelet chargé de deux cils subbulbeux à chaque arceau; segment anal prolongé par deux épines parallèles, à pointe un peu dressée en avant.

Les crochets terminaux de la larve ont persisté chez cette nymphe qui provient d'une larve issue en automne sur les grandes végétations cryptogamiques qui poussent au pied des micocouliers recépés et qui vit de la substance charnue de ces champignons dans lesquels elle creuse des galeries irrégulières; c'est au fond de ces galeries qu'elle se transforme vers la mi-mars.

La larve dont je n'ai vu que la dépouille est jaunâtre, striée en travers, couverte de cils roux, à tête jaunâtre clair, à mandibules noirâtres et bidentées.

12. *Pubescens*, Sturm, Erichs., *loc. cit.*, p. 370.

Larve, Rey, larves de Coléoptères, 1887, p. 53.

Voisine de celle du *C. Saginatus*, elle s'en éloigne par sa taille un peu plus avantageuse, sa forme un peu plus déprimée, sa teinte plus sombre; segments abdominaux allongés, étranglés à leur intersection, segment anal avec crochets acérés et arqués; styles de la nymphe un peu arqués.

On trouve cette larve en automne, dans les nids de guêpes, vivant en toute sécurité au milieu de la population de ces irascibles hyménoptères.

13. *Abietis*, Payk. Erichs., *loc. cit.*, p. 372.

Larve. Perris ins. pin marit., 1853, p. 411, fig. 144-151.

Corps. Longueur, 4 millimètres; largeur, 0^{mm}6.

Linéaire, subcoriace, déprimé, blanchâtre avec poils roussâtres épars, deux petites fossettes frontales arquées et convergentes, lobe maxillaire pointu, garni de petits cils spinuliformes; ocelles en forme de tache noirâtre, réniforme, pointes anales en forme de crochet peu relevé; pseudopode peu saillant.

On trouve cette larve au printemps dans les nids en forme de bourse de la chenille processionnaire du pin, *Cnetocampa Pityocampa*, S. V., vivant des déjections et des dépouilles de ses habitants; en mai, parvenue à sa complète croissance, sans quitter le nid nourricier, elle prend position en un coin retiré et isolé, et c'est là qu'elle se transforme.

Nymphe. Corps mou, blanchâtre, couvert de cils blancs bulbeux, en particulier au bord antérieur du premier segment thoracique, sur les genoux et sur les flancs; segment anal prolongé par deux longues papilles charnues.

On trouve l'adulte en nombre au moment de la parade, c'est-à-dire en mars et en avril, dans les nids qui ont été le théâtre de ses premiers états, ainsi que sur les fleurs de l'ajonc, *Ulex europaeus*, Linné.

G. *Atomaria*, Stephens.

Les larves de plusieurs espèces de ce genre pullulent dans les fumiers et dans les matières végétales en voie de décomposition; leurs espèces mélangées en rendent ainsi l'identité difficile; une seule est connue, elle a été décrite.

1. A. *Nigripennis*, Payk, Erichs., ins. Deuts., 1846, p. 390.

Larve. Erichson, *loc. cit.*, p. 376.

Corps. Longueur, 3 à 4 millimètres.

Court, charnu, massif, blanchâtre, couvert de longs

cils denses et dressés; tête cornée, déprimée, lèvre supérieure saillante, arrondie, débordant en partie les mandibules qui sont à extrémité bidentée, lobe maxillaire arqué, terminé par deux crochets grêles et frangés; palpes de trois articles, menton quadrangulaire avec palpes labiaux biarticulés et large languette arrondie; antennes courtes de trois articles, le premier court, annulaire, deuxième cylindrique, troisième grêle avec longue soie au bout, article supplémentaire petit, accolé à la base de cet article; ocelles, un seul de chaque côté, segment anal mutique; pseudopode peu saillant.

Cette larve est lucifuge, elle est agile et se plait dans les lieux frais et obscurs; elle a un goût particulier pour les débris de pain oubliés dans les caves.

De la description qui précède, il est facile de constater que les larves du genre *Atomaria* ont des traits caractéristiques qui les éloignent de celles des *Antherophagus* et des *Cryptophagus*; leur corps est massif et non linéaire, les mandibules ont leur pointe bidentée, leurs palpes maxillaires se terminent par deux grêles crochets, leurs antennes ne sont que de trois articles, les ocelles d'un seul et leur extrémité anale est dépourvue de toute pointe ou de crochet.

La connaissance d'autres larves de ce genre s'impose afin de déterminer exactement sa place.

Capitaine XAMHEU.

Le Mécanisme

DES

ÉRUPTIONS VOLCANIQUES (1)

MÉCANISME DES VOLCANS ANORMAUX

§ IV

Volcans intermittents.

Après avoir passé en revue tous les genres de volcans normaux et après avoir montré que ma théorie se prête admirablement à expliquer tous les phénomènes qui les caractérisent, il me reste à démontrer qu'elle se prête également à expliquer le mécanisme des volcans anormaux.

On peut les répartir comme je l'ai fait pour les volcans normaux, en trois catégories, savoir : volcans anormaux intermittents, persistants et solfatares anormales. Comme j'ai commencé cette étude par les volcans intermittents, je vais suivre dans cette seconde partie la même marche.

Nous avons vu que les éruptions des volcans normaux intermittents passent successivement par les trois phases que j'ai décrites. Première phase bruyante, accompagnée de violentes explosions, phase paroxysmique; deuxième phase, où les manifestations sont plus régulières et que, vu les ressemblances qu'elles présentent avec celles qu'on observe chez le Stromboli, je pourrais qualifier de stromboliennes; troisième phase, solfatarienne, se réduisant à l'émission de simples fumerolles.

Pour ce qui est des volcans anormaux, la plupart du temps les phénomènes se succèdent avec la même régularité, mais ce qui les caractérise c'est que, souvent, après une éruption plus ou moins forte, et alors qu'ils semblent s'acheminer vers la période de repos, ils se ressaisissent d'une nouvelle force brutale, entrent dans un état de violente éruption et nous offrent alors le triste spectacle d'effrayants cataclysmes.

(1) Voir le n° 458 du *Naturaliste* et suivants.

Tel est le Vésuve. Il entra en éruption en décembre 1871, il y eut d'abord une série de petites explosions nullement inquiétantes auxquelles succéda bientôt la phase strombolienne qui dura environ trois mois, lorsque tout à coup il se réveilla et se remit en mouvement; et, ce retour à l'activité était tellement imprévu que bon nombre de curieux qui s'étaient aventurés trop près du cratère y perdirent la vie ensevelis sous la cendre ou engloutis par la lave.

Lorsqu'en 1883 éclata le Krakatoa, quatre mois s'étaient déjà écoulés depuis le jour où il était entré en éruption. Cette éruption, commencée le 20 mai avec une violence extrême, ne causa cependant pas grande inquiétude, étant donné la masse colossale de ce volcan et le long repos dont il sortait (deux cent trois ans). Et le fait est qu'il commençait déjà à se calmer et laissait espérer un prompt terme à son agitation lorsque subitement il entra en fureur et fit tout à coup explosion comme une mine (1).

La montagne Pelée nous donne un autre exemple de ce curieux phénomène, seize jours après la première explosion et alors que tout le calme semblait revenu, une seconde plus forte eut lieu et causa le sinistre que tout le monde connaît (2).

Quelles peuvent être les causes de ces étranges phénomènes? C'est toujours le même mécanisme et le même fonctionnement. Toutefois, comme dans ce cas, le phénomène est double; nous allons retrouver cette même différence dans la construction de cette colossale machine. Au lieu d'une seule chaudière, il y en a une seconde qui, entrant en jeu après la première, renforce son action et cause ces terribles éruptions du second degré.

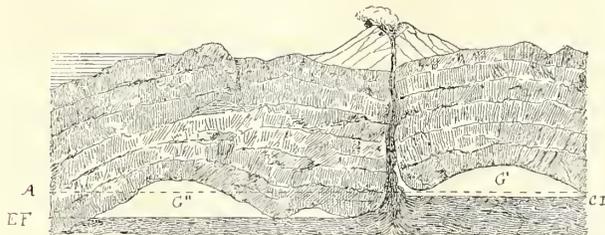


Fig. 5. — Schéma d'un volcan intermittent à éruptions anormales.

AB, niveau normal de la mer lavique. — CD, niveau d'explosion de la chaudière C¹. — EF, niveau d'explosion de la chaudière C². — C¹, chaudière qui donne les éruptions normales. — C², chaudière qui donne les éruptions anormales. — K, cheminée.

On conçoit aisément que dans des contrées éminemment volcaniques, telles que celle des îles de la Sonde, des Antilles, de l'Islande et des environs de Naples, puisse exister la combinaison de plusieurs chaudières travaillant chacune pour son propre compte, indépendantes les unes des autres et n'ayant de commun que la cheminée (fig. 5).

(1) La violence de l'explosion a été telle que l'ébranlement de l'atmosphère a fait deux fois le tour du monde. Le fond de la mer qui entoure l'île se souleva à plusieurs reprises comme une poitrine haletante sous un grand effort, et le *raz de marée* qui s'ensuivit fut si fort que de terribles vagues inondèrent toutes les côtes voisines et envahirent les terres sur une assez grande étendue, détruisant tout et ravageant tout.

(2) Dans ce cas encore il y eut un terrible *raz de marée* coïncidant avec la grande explosion; le fond de la mer au large de l'île fut animé d'un remous considérable, les câbles sous-marins furent

J'ai représenté par un schéma la constitution la plus simple qu'on puisse imaginer, celle de deux chaudières (G' et G'') placées de part et d'autre de la cheminée, AB étant le niveau normal de la mer lavique.

Étant donné que les deux chaudières n'ont pas le même volume et que, par suite, les conditions de l'une ne peuvent être exactement, les mêmes que celles de l'autre, les pressions internes seront différentes de l'une à l'autre, et tandis que G' par exemple ayant acquis son maximum de pression provoquera une éruption, la pression continue à augmenter dans la chaudière G²; il arrivera un moment où cette pression sera suffisamment élevée pour que des causes étrangères à G², telle que l'explosion de G' provoque la rupture de l'équilibre et par suite une nouvelle explosion, d'autant plus puissante, celle-ci qu'elle est la résultante de deux forces considérables (1).

§ V

Volcans persistants.

C'est le même schéma pour expliquer les éruptions anormales des volcans persistants.

Il y a de ces volcans persistants qui entrent tout à coup en grande agitation et donnent l'apparence d'une réelle éruption, nullement en rapport avec leur vie pacifique normale. Ces éruptions revêtent l'allure de celles des plus grands volcans intermittents.

Dans ce cas encore il y a au moins deux chaudières qui entrent en jeu. L'une d'elle, celle qui fonctionne à l'état latent engendre les éruptions qui se manifestent continuellement tandis que l'autre G² se maintient tranquille en temps normal. Cela peut provenir d'une différence de constitution: le point de communication de cette cavité G' avec la cheminée peut plonger plus profondément que G' dans la mer lavique, par suite ses vapeurs ont une force de résistance beaucoup plus considérable à vaincre, et la mise en activité de ce second organe du volcan demande un temps de repos beaucoup plus long.

§ VI

Solfatare.

Je vais expliquer absolument de la même manière les éruptions anormales des solfatares, quoique ces dernières présentent une allure un peu spéciale.

Le propre de ces singulières éruptions c'est que chaque explosion grande ou petite s'effectue en deux temps successifs. D'abord dans l'intérieur de la soufrière, à une

brisés et la houle se propagea de proche en proche dans tout l'archipel.

Comme conséquence de ce fait que les chaudières sont toujours éloignées de leur cheminée respective, il est à remarquer que certains phénomènes accompagnant les éruptions volcaniques sont plus manifestes à de grandes distances du volcan lui-même. C'est ainsi que les *raz de marée* volcaniques ont leur origine au large; lors de l'éruption du Vulcano en 1887, la mer bouillonnait et s'agitait à 324 kilomètres au large de l'île et de même au moment de l'éruption du Cotopaxi en 1817, les détonations furent entendues moins distinctement au pied de la montagne qu'à Quito et Guayaquil, situés à 350 kilomètres de la montagne. Au moment de l'éruption de l'Ostrima au Japon, un tremblement de terre fortement ressenti à Yokohama et Yeddo, passa complètement inaperçu dans les environs du cône.

(1) Parmi les causes déterminantes, il faut ranger en première ligne les oscillations de la croûte et l'abaissement temporaire du niveau de la mer lavique; ces faits possibles tous deux.

Les grandes éruptions font trembler des zones plus ou moins vastes. Dans notre cas, ces oscillations peuvent se propager de

grande profondeur et en second lieu à l'extérieur. On observe l'émission de laves soit sous la forme de cendre ou sous celle de lapilli et même de blocs volumineux, mais jamais de vraies coulées de lave n'ont été signalées. Les solfatares qui présentent ce phénomène sont très rares; il y en a deux ou trois à Java; on en trouve quelques-unes encore dans d'autres districts volcaniques notamment dans les Antilles où la plus importante est celle de Saint-Vincent qui tout dernièrement, en mai 1902, est entrée en éruption (1); la plus célèbre de toutes est celle de *Vulcano*. Cette solfatare est située dans une petite île qui fait partie du groupe dit des Lipari ou Eoliennes. Comme presque toutes les solfatares, c'était un volcan intermittent, mais à une époque déjà très reculée, puis le volcan est entré dans la phase solfatarienne. Ce qui ne l'empêche pas de donner de temps en temps de vraies éruptions.

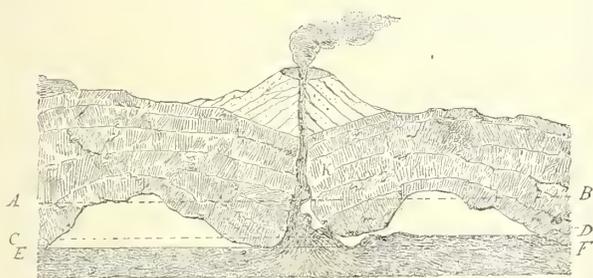


Fig. 6. — Schéma des volcans persistants à éruptions anormales. AB, niveau normal de la mer lavique. — GD, son niveau d'éruption. — EF, son niveau critique. — K, cheminée.

La dernière eut lieu en 1888; elle a été pour nous l'objet d'une observation très intéressante: M. le professeur Silvestri, un savant compétent, nous en a laissé une étude très détaillée.

Puisque tout conduit à admettre que toutes les éruptions anormales des autres solfatares se comportent de la même manière, je pense qu'il est nécessaire de donner ici un résumé de l'étude de M. Silvestri.

Il faut dire avant tout que les éruptions anormales de cette soufrière sont très rares, et qu'après chaque éruption le *Vulcano* reprend son allure paisible normale.

Avant 1888 l'extraction du soufre, qui constitue la principale ressource de l'île, y était très prospère; on avait construit des baraques pour ranger le matériel, dans le circuit du cratère.

Dans les derniers jours de juillet de 1888 se manifestèrent les premiers symptômes d'éruption. Peu après les agitations souterraines prirent une telle extension que les ouvriers furent contraints d'abandonner leurs baraques et de se retirer.

L'explosion eut lieu le 2 août. Elle se manifesta avec une extraordinaire violence. La solfatare projeta une colonne de fumée et de cendres jusqu'à une hauteur de 1.500 à 2.000 mètres.

la portion de croûte qui constitue la voûte de la chaudière G1 à celle qui couvre la chaudière G11.

De même, puisqu'il est certain que chaque éruption doit produire un grand abaissement temporaire du niveau de la mer lavique dans toute la zone entourant la chaudière qui se décharge, si ce dénivèlement — qui ne peut aussitôt s'aplanir à cause de la viscosité du magma lavique — atteint la seconde chaudière, ce fait pourra la déterminer à la faire entrer en action, si toutefois la pression y est assez considérable.

(1) Voir à ce propos l'œuvre de M. le Pr Lacroix sur la montagne Pelée et les autres volcans des Antilles.

Cette première éruption fut suivie par d'autres de moindre importance, et peu après lui succéda la phase strombolienne qui ne dura pas moins de dix-huit mois; puis la soufrière reprit son allure normale; c'est-à-dire son allure solfatarienne, absolument comme si son impétuosité des jours précédents n'avait été qu'un hors-d'œuvre, un « intermezzo lirico », qui ne la regardait nullement.

M. O. Silvestri, qui était alors professeur de géologie à l'université de Catane et directeur de l'observatoire de l'Etna, alla étudier sur place le phénomène; il y arriva le 20 janvier alors que la phase violente était déjà passée et en pleine phase strombolienne, celle qui est caractérisée par de rares mais fortes explosions.

Il y alla accompagné de quatre de ses élèves; arrivés au sommet du cône, ils trouvèrent aisément une place dans le bord supérieur du cratère où ils pouvaient être admirablement situés pour observer le phénomène.

Voici ce qu'ils ont pu observer.

Le cratère qui présentait auparavant un fond presque plan et horizontal, percé de petits soubresauts par lesquels s'échappaient les fumerolles, était transformé en un abîme sans fond, de 300 mètres environ de diamètre, aux parois raboteuses, tout à fait semblables à celles d'un grand trou de mine ouvert dans une carrière.

Les éruptions se succédaient après des périodes plus ou moins longues de tranquillité parfaite.

Elles étaient devancées par des petits tremblements de terre et par un sourd grondement prolongé, semblable à un coup de tonnerre. Puis apparaissait un nuage énorme forcé de vapeurs, de cendres et de lapillis; grâce à sa forme initiale de propulsion, il s'élevait à plusieurs mètres de hauteur et se détendait aussitôt remplissant toute l'étendue du cratère comme une matière élastique jusqu'alors comprimée.

À cette première bouffée en succédaient bientôt d'autres jusqu'à six ou huit, et toutes présentaient la même succession de phénomènes; après quoi tout rentrait dans le calme le plus complet. Ces périodes de repos duraient assez longtemps pour que les vapeurs aient le temps de se dissiper, entraînées au loin par la brise marine de telle sorte que le trou central apparaissait dans tous ses moindres détails.

M. Silvestri et ses élèves purent alors observer que bien que chaque éruption entraînaît une notable quantité de laves à l'état pâteux, de lapillis ou de gros blocs, jamais il n'y avait de véritables coulées de laves et que la cheminée entre deux éruptions apparaissait béante sans qu'on y vit le moindre bouillonnement de laves comme on en aperçoit à une légère profondeur dans le cratère des autres volcans.

Le même schéma, la même théorie expliquent parfaitement tous ces phénomènes. Nous sommes ici encore en présence de deux énormes cavités, deux énormes chaudières, mais tandis que l'une communique directement avec la cheminée (solfatare normale), l'autre est close de toutes parts et notamment dans la partie inférieure par la mer latique.

Les vapeurs et les gaz qui se dégagent dans la première chaudière G', s'échappent immédiatement par la cheminée et donnent naissance aux fumerolles persistantes; tandis que dans la seconde cavité, les gaz sont emprisonnés et ne peuvent s'échapper que lorsqu'ils ont atteint une tension suffisante pour leur permettre de vaincre l'obstacle que leur offre le niveau des laves.

Les bruits de chaque explosion souterraine se réper-

cutent sur les parois du gouffre, et tous ces bruits et leurs échos se combinant entre eux produisent ces sourds grondements semblables à ceux du tonnerre.

Et voilà comment on peut expliquer tous les phénomènes observés par M. Silvestri et ses élèves. Les petits tremblements de terre qui précèdent les éruptions sont les résultats du travail que fait la vapeur pour se frayer une route de l'une à l'autre des deux chaudières (de G' en G'').

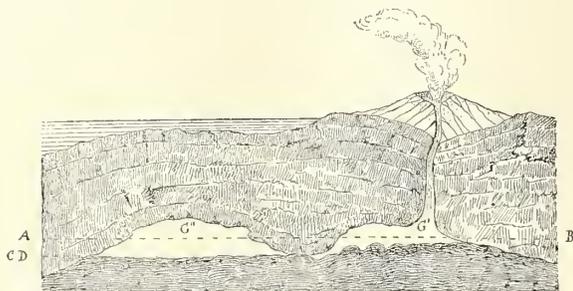


Fig. 7. — Schéma d'une solfatare à éruptions anormales. AB, niveau normal de la mer lavique. — G', chaudière qui donne les phénomènes solfataris. — G'', chaudière qui donne les éruptions paroxysmiques ; C D, son niveau d'explosion.

Quant à la lave, toute celle qui se trouve entraînée par l'explosion passe directement de la première chaudière dans la seconde et non directement dans la cheminée, ne subissant aucune nouvelle impulsion dans cette seconde chaudière, elle s'arrête, et c'est pourquoi on observe jamais de véritables coulées de laves. La seule lave qui peut apparaître dans le cratère est celle qui — plus ou moins pulvérisée — peut être entraînée par le tourbillon.

* *

Et ainsi, après avoir passé en revue tous les principaux phénomènes volcaniques, après avoir démontré que tous trouvent leur explication dans ma théorie, il me semble que j'ai bien rempli la tâche que je m'étais imposée.

J'aurais bien d'autres faits à ajouter à cela pour appuyer mes vues ; mais à quoi bon insister davantage ? Pour tous ceux qui n'ont pas des préventions ce que j'ai dit suffit ; quant à ceux qui ont leur parti pris et jurent *in verba magistri*, si la parole ne leur vient d'en haut, pour ceux-là mon article ne sera l'objet que de critique. Je m'en remets donc aux hommes *bonæ voluntatis* et j'attends tranquillement leur jugement.

Prof. FRÉDÉRIC CORDENONS
de Padoue.

ACADÉMIE DES SCIENCES

Le cœur du roi Ramsès II (Sésostri). — (Note de M. LORTET.)

Il y a quelques mois, l'administration des Musées nationaux du Louvre après mille difficultés, faisait l'acquisition des quatre vases canopes ayant renfermé les viscères du roi Ramsès II, le Sésostri des Grecs.

Trois de ces vases, remplis de bandelettes de linge, très serrées et collées par du natron et des substances aromatiques, résineuses, de couleur rougeâtre, avaient dû renfermer très probablement l'estomac, l'intestin et le foie du grand roi. Ces viscères n'étaient plus représentés que par des substances granuleuses indéterminables, mélangées à une grande quantité de natron pulvérulent.

Un des vases canopes, cependant, celui dont le couvercle de-

vait porter une tête de chacal, contenait une pièce extrêmement intéressante : le cœur du monarque.

Cet organe est transformé en une plaque ovalaire, longue de 8 centimètres à peu près et large de 4 centimètres. La substance du cœur est devenue très dure, cornée. Il a fallu employer la scie pour en faire des sections. On a pu alors, au moyen du rasoir, obtenir des coupes assez minces pour permettre l'examen microscopique. On a pu constater ainsi que cette substance cornée est bien formée de fibres musculaires parfaitement reconnaissables et entre-croisées en faisceaux comme le sont toujours celles du muscle cardiaque. Cette disposition spéciale ne se rencontrant dans aucun autre muscle de l'économie si ce n'est la langue, et la momie de Ramsès II conservée au Caire laissant voir cet organe, on peut affirmer, sans aucun doute possible, que la pièce trouvée dans le vase canope est bien le cœur aplati et transformé en une substance cornée par un long séjour dans le natron.

Le roi Ramsès II est mort en 1258 avant notre ère ; il y a donc aujourd'hui 3164 ans que son cœur a été embaumé dans le natron mélangé à des substances résineuses aromatiques et cependant, malgré tant de siècles écoulés, la texture anatomique de l'organe est encore admirablement conservée.

Sur de grands phénomènes de charriage en Sicile.

— (Note de MM. MAURICE LUGEON et ÉMILE ARGAND, présentée par M. MICHEL LÉVY.)

Dans les madonie et dans toute la partie occidentale de l'île, on constate sur les régions ordinairement élevées, la présence de massifs calcaires secondaires, entourés par des territoires plus bas, constitués par des terrains tertiaires. Cette note a pour objet de montrer que toutes ces masses de calcaires secondaires des madonie et de la Sicile occidentale, ainsi que celles de l'archipel des Egades, appartiennent à une immense nappe de charriage plus ou moins compliquée ; elles ne sont que des lambeaux de recouvrement ou des lames de charriage supportées par l'Éocène moyen plus ou moins enfouies dans ce dernier.

Bibliographie

444. Maury et Caziot. Etude géologique de la presqu'île Saint-Jean (Alpes-Maritimes). *Bull. Soc. Géol. Fr.*, V, 1905, pp. 581-592, fig.
445. Michaelsen (W.). Revision von Heller's Ascidiens-Typen aus dem Museum Godeffroy. *Zool. Jahrb., suppl.*, VIII, 1905, pp. 71-120, pl. IV.
446. Miquel (J.). Essai sur le Cambrien de la montagne noire. Coulouma. — L'acadien. *Bull. Soc. Géol. Fr.*, V, 1905, pp. 465-483, pl. XV.
447. Moulay (A.). Un arbre à caoutchouc du Brésil. Le Manisoba (*Manihot glaziovii*). *L'agric. prat. des pays chauds*, n° 32, 1905, pp. 368-376, fig.
448. Noël (E.). Note sur la faune des galets du grès vosgien. *Bull. Soc. des Sc. de Nancy*, 1905, n° 3, pp. 46-73, pl. A.-B.
449. Parrot (D^r). Eine reise nach Griechenland und ihre ornithologischen Ergebnisse. *Journ. f. Ornith.*, 1905, pp. 618-669.
450. Paulsen (O.). On some Peridineae and Plankton-Diatoms. *Medd. fra Komm. f. Havundersogelser*, Ser. Plankton. Bd. I, n° 3, 1905, pp. 1-7, fig.
451. Petersen (C.-G.). Larval Eels *Leptocephalus brevirostris* of the atlantic Coast of Europe. *Medd. fra Komm. f. Havundersogelser*, ser. Fisk., Bd. I, n° 5, 1905, pp. 1-5.
452. Pettit (A.). Description des encéphales de *grampus griseus* Cuv., de *Steno frontatus* Cuv., et de *Globicephalus melas* Traill, provenant des campagnes du yacht *Princesse Alice*. *Résultats des camp. scient. Monaco*, XXXI, 1905, pp. 1-56, pl. I-IV.
453. Pfeffer (G.). Die zoogeographischen Beziehungen südamerikas, betrachtet an der Klassen der Reptilien, Amphibien und Fische. *Zool. Jahrb., suppl.*, VIII, 1905, pp. 407-442.

Le Gérant : PAUL GROULT.

Paris. — Imp. F. Levé, 47, rue Cassette.



L'HISTOIRE NATURELLE

de LARENTIA VERBERATA Sc.

Lorsqu'en juillet 1896, dans les Hautes-Alpes, j'ai vu voler pour la première fois cette *Larentia*, observé ses mœurs, parcouru les lieux qu'elle fréquente à des altitudes diverses, « voilà une bestiole, me suis-je dit, dont la larve ne doit pas vivre comme nos auteurs l'indiquent; il va falloir l'étudier dans tous ses états. »

Ce ne fut pas chose des plus faciles. Sans doute, ce papillon vole parmi les arbres résineux, les mélèzes. Est-ce une raison pour croire que la chenille vit de ces arbres? *L'Erebia euryale* vole également parmi les mélèzes, elle aime même à se poser sur les branches pour passer la nuit ou s'abriter du mauvais temps. Il ne viendrait à l'esprit de personne de penser un instant que la chenille de cette *Erebia* puisse vivre sur un résineux.

Mais la *Larentia* se prend non moins fréquemment dans les prairies alpines, parmi les hautes ou basses herbes et loin de toute espèce d'arbres ou même d'arbustes. Si sa chenille pouvait manger des résineux, ces derniers ne seraient donc pas sa nourriture exclusive.

Vous prenez une femelle de *L. verberata*, vous la mettez vivante dans un tube de verre ou dans une petite boîte. Au bout de très peu de temps, cette ♀ a pondu; mais ses œufs ne sont pas fixés, ne sont pas collés: ils sont libres. Comment alors pourraient-ils tenir sur les aiguilles d'un résineux? Si la chenille devait manger les feuilles d'un arbre, il est d'une nécessité évidente que les œufs devraient au préalable être fixés sur une feuille, sur une branche ou sur le tronc de l'arbre; autrement, ces œufs tomberaient à terre et les petites chenilles auraient toutes les chances de périr de faim. La chenille de *L. verberata* vit donc de plantes basses.

Enfin, comme on ne connaît pas d'exemples d'espèces chez lesquelles la ponte ait lieu de cette façon et dont la chenille se nourrisse d'un végétal unique, par cela même que la ♀ de *L. verberata* ne prend pas la peine de fixer ses œufs, qu'elle les dissémine, elle nous enseigne que sa chenille, non seulement, vit sur les plantes basses, mais est polyphage.

Après ces déductions, je me figurais réussir aisément l'éducation *ab ovo* de cette chenille. C'était une illusion. L'insuccès fut complet la première fois. Les œufs obtenus en nombre cependant et parfaitement fécondés n'éclorent point. On verra plus loin pourquoi.

Sur le bord des sentiers qui montent en zigzag à travers les prairies alpines, à l'orée des bois de sapins ou de mélèzes qui s'accrochent aux flancs des montagnes, si l'on cherche parmi les plantes basses qui y foisonnent, ombellifères, chicoracées surtout, on ne tarde pas à trouver quatre espèces de chenilles vertes de Géomètres, qui vivent aux mois de mai, de juin ou même jusqu'en juillet, selon les altitudes.

1° Une chenille allongée, effilée en avant, d'un vert blanchâtre sur le dos, ayant les premiers segments et la tête roulés en crosse et le dernier segment prolongé en deux pointes anales;

2° Une chenille un peu moins allongée, d'un vert

sombre, avec la tête marquée de taches brunes, paraissant avoir cinq lignes brunes sur le dos, la stigmatale blanche et une ventrale blanche;

3° Une chenille plus épaisse, d'un vert franc, avec la tête moins rembrunie, paraissant n'avoir que trois lignes vert foncé sur le dos, et une seule ventrale blanche, le clapet vert;

4° Enfin la plus commune et la plus précoce, épaisse également, d'un vert franc, avec tête claire, pointillée de brun, paraissant n'avoir que trois lignes d'un vert plus foncé sur le dos, une stigmatale et trois ventrales blanches, le clapet rougeâtre ou rosâtre.

Le chenille n° 1 est celle de la *Larentia truncata* Hfn., chenille essentiellement polyphage et ayant deux générations dans l'année.

La chenille n° 2 est celle de la *Larentia didymata*, L., polyphage également. Je l'ai rencontrée sur les Gentianes, les Anémones et diverses Ombellifères.

La chenille n° 4 est celle de l'*Odezia atrata* L., qui vit sur les Ombellifères, le *Chærophyllum sylvestre*, principalement.

Les chenilles n° 1, 2 et 4 m'étant bien connues, il ne me restait qu'à élever à part celles qui ressemblaient au n° 3. Toutes me donnèrent des *L. verberata* Sc., et je fus fixé sur le compte de cette *Larentia*.

La petite clef dichotomique suivante peut servir à faire reconnaître ces quatre chenilles :

1. Chenille verte n'ayant pas de pointes anales au dernier segment..... 2
Chenille d'un vert blanchâtre sur le dos, ayant le dernier segment terminé par deux pointes anales..... *Larentia truncata*.
2. Une seule ligne ventrale blanche, clapet vert.... 3
Trois lignes ventrales blanches, clapet rougeâtre..... *Odezia atrata*.
3. Cinq lignes brunes ou vert olive foncé sur le dos..... *Lar. didymata*.
La dorsale seulement vert foncé.... *Lar. verberata*.

Maintenant, pourquoi donc l'éducation *ab ovo* de la *Lar. verberata* que je désirais faire avait-elle raté? Tout simplement parce que les œufs de *verberata* n'avaient pas été placés dans des conditions semblables ou à peu près, à celles qu'ils trouvent dans la nature. Au lieu d'avoir séjourné à terre même et parmi les plantes, soumis à toutes les variations du temps, ils étaient restés enfermés dans un tube, et les chenilles, quoique formées dans l'œuf, comme on pouvait le voir à travers la coquille, y périrent sans éclore.

Je devais en faire une triple et malheureuse expérience, puisque pareil fait s'était déjà produit pour une espèce d'*Erebia* et pour *Pygmaæ fusca*.

De nouveaux œufs, pondus en juillet, furent placés sur des pots avec des plantes basses vivantes et abandonnés à leur sort.

Ce ne fut pas avant quatre mois, en novembre suivant, que les premières chenilles se montrèrent, mais le plus grand nombre des œufs passa l'hiver et les chenilles en sortirent au mois de mars seulement.

Œuf. — L'œuf de *Lar. verberata* a la forme d'un ellipsoïde renflé au sommet, élargi à la base, comprimé latéralement, avec une grande dépression centrale; sa surface est presque lisse ou à peine finement chagrinée, sa couleur est d'un beau vert clair, devenant vert olive rembruni.

L'œuf de *Larentia truneata* a aussi la forme d'un ellipsoïde tronqué au sommet, comprimé latéralement avec surface finement chagrinée; sa couleur est jaune pâle.

Celui de *Lar. didymata* est un ellipsoïde court, un peu comprimé latéralement, avec une grande dépression centrale; surface chagrinée; couleur jaunâtre.

Celui d'*Odezia atrata* est un ovale assez régulier avec un profond sinus longitudinal; surface très finement chagrinée; couleur vert pâle, presque mat, devenant couleur de liège. Il passe l'hiver (1).

Chenille. — Venant d'éclore, la petite chenille de *Lar. verberata* est médiocrement allongée, moniliforme et un peu renflée antérieurement; sa couleur est jaunâtre et devient verdâtre quand la chenille a mangé; le dos présente trois lignes: la dorsale, assez fine, continue et les sous-dorsales larges, toutes trois d'un brun verdâtre et très nettes, les dernières un peu festonnées; région stigmatale blanchâtre; verruqueux indistincts, poils courts, roussâtres; tête un peu forte, d'un jaune de liège, écusson et clapet beaucoup plus clairs, de la couleur du fond; pattes écailleuses concolores.

Cette petite chenille m'a paru manger d'abord des feuilles tendres de graminées; mais sa nourriture principale, sinon exclusive, a été les chicoracées: *Taraxacum*, *Leontodon*, *Hieracium*, plantes, du reste, sur lesquelles on a trouve presque toujours dans la nature. Elle est très lucifuge et se tient presque toujours cachée parmi les feuilles.

Durant son existence, elle subit trois mues, très inégalement espacées selon la température: sept jours peuvent être pris comme minimum et trois semaines comme maximum.

Adulte, la chenille de *Lar. verberata* mesure environ 26 millimètres. Elle est légèrement atténuée en avant. Sa couleur est verte avec l'incision des segments jaunes, par suite du repli de la peau. Le dos paraît sillonné de lignes longitudinales: la vasculaire d'un vert foncé et, de chaque côté, six lignes plus ou moins distinctes, alternativement vertes et jaunâtres. Stigmatale blanche, ventrale blanchâtre, bandes sous-ventrales très peu distinctes; verruqueux très petits brun jaunâtre, poils des trapézoïdaux bruns, ceux des segments postérieurs sur les côtés sont plutôt blonds. Tête vert pâle, avec de légères mouchetures brun ferrugineux au sommet des calottes, organes buccaux légèrement roux, ocelles très séparés, petits, noirâtres; écusson et clapet concolores; pattes vert clair ou vitreux; stigmates jaunes.

Cette chenille ressemble beaucoup à celle de *Lar. didymata*. On l'en distinguera, d'abord, à sa teinte générale d'un vert plus clair. En effet, les lignes du dos de la chenille de *didymata* sont brunâtres ou vert olive. Ensuite, elle est un peu plus épaisse, moins atténuée antérieurement que la chenille de *didymata*; sa tête est beaucoup moins chargée de mouchetures brunes; sa bande stigmatale est moins large et moins blanche, enfin ses verruqueux sont à peine saillants, tandis qu'ils le sont sensiblement chez *didymata*.

Chrysalide. — C'est dans un léger cocon à la surface de la terre que se transforme la chenille de *Lar.*

verberata. Sa chrysalide est médiocrement allongée atténuée postérieurement, d'un brun jaunâtre, finement chagrinée à la partie thoracique, plus fortement sur la partie antérieure des segments abdominaux; nervures des ptérothèques légèrement saillantes; partie anale brun noirâtre, avec mucron terminé par une forte épine assez longue et renflée au milieu.

Environ trois semaines après, a lieu l'éclosion du papillon.

P. CHRÉTIEN.

LA DISTRIBUTION GÉOGRAPHIQUE

DES

ANIMAUX

Vivants et Fossiles (1)

Influence de la Ségrégation sur les faunes insulaires. — La ségrégation, c'est-à-dire l'isolement des espèces animales dans les îles, a une influence manifeste sur leur évolution ultérieure. Ce qui frappe tout d'abord c'est l'absence de mammifères de grande taille dans les îles qui sont séparées depuis une époque reculée (Nouvelle-Zélande, Madagascar, Nouvelle-Guinée). Dans celles dont la séparation est récente (Iles Britanniques, Malaisie, Ceylan), ces grandes espèces sont facilement détruites par l'homme. De même, les espèces de taille moyenne ou petite se font remarquer par l'amoindrissement de leur taille lorsqu'on les compare aux espèces ou variétés correspondantes du continent voisin: les Rhinocéros de Java (*Rhinoceros sondaicus*) et de Sumatra (*Rh. sumatrensis*) sont plus petits que le Rhinocéros de l'Inde; les Cerfs de la même région semblent des races amoindries des grandes espèces de l'Inde: *Cervus philippinus* et *C. Alfredi* peuvent être considérés comme des variétés de petite taille du *C. Aristotelis* du continent asiatique. Cette dégradation de la taille atteint même les animaux domestiques transportés dans les îles et qui s'y reproduisent à l'état demi-sauvage: tout le monde sait que les plus petites races de Chevaux (*Poneys*) proviennent de Corse, d'Islande et des îles de la Sonde. L'influence d'une nourriture insuffisante ou précaire et le manque de choix parmi les mâles reproducteurs, sont les principales causes de cet amoindrissement de la race. D'une façon générale, on peut dire que la variété de la faune et la taille de ses principaux représentants est toujours en rapport avec l'étendue du pays qui constitue le domaine de cette faune.

La ségrégation dans les îles peut aller jusqu'à changer complètement les caractères d'une espèce importée, au point d'en faire une espèce nouvelle. C'est ce qui s'est passé pour le Lapin de Porto-Santo (îles Madères), désigné par Hæckel sous le nom de *Lepus Darwini* (2), et qui ne se croise pas avec le Lapin domestique d'Europe. Cependant la tradition attribue l'origine de l'espèce insulaire à un couple de ce même Lapin domestique apporté d'Europe à Porto-Santo en 1419. Ainsi moins de cinq

(1) L'*Odezia atrata* n'est pas, comme on pourrait le croire, une phalène de grande montagne. Elle vit dans certaines localités à une altitude de 300 mètres — ce que j'ai pu constater, à ma grande surprise, dans les environs immédiats de Saint-Pons-de-Thomières.

(1) Voir les nos 457 du *Naturaliste* et suivants.

(2) DARWIN, *La Variation des animaux et des plantes* (1868).

siècles ont suffi, dans ces conditions, pour créer une espèce distincte.

D'autres fois, au contraire, la ségrégation dans les îles semble nous avoir conservé dans son intégrité le type primitif d'une espèce qui s'est dédoublée sur le continent voisin. La Belette (*Mustela vulgaris*) et l'Hermine (*M. herminea*) sont, comme on sait, les deux plus petits Carnivores de la faune d'Europe. La première habite les plaines, l'autre les régions montagneuses de notre pays. Un petit animal du même genre habite l'Irlande, grande île couverte de collines d'une faible altitude; pendant longtemps les naturalistes ont hésité à rapporter cette espèce à la Belette ou à l'Hermine. Un naturaliste anglais, O. THOMAS (1), après un examen approfondi de cette forme insulaire, vient de montrer qu'on doit la considérer comme une espèce distincte (*M. hibernica*), intermédiaire à la Belette et à l'Hermine, mais bien distincte de l'une et de l'autre. N'est-il pas naturel d'admettre que cette espèce insulaire représente le type primitif des deux espèces continentales qui ont pu se disjoindre en prenant peu à peu et sous l'influence de causes géologiques (période glaciaire), des habitudes différentes, tandis que la ségrégation dans une île dont le climat présente une grande uniformité (climat maritime), a conservé dans la forme d'Irlande l'intégrité des caractères primitifs de l'espèce? Quoi qu'il en soit, *M. hibernica* nous représente une espèce intermédiaire aux deux autres espèces qui sont ses plus proches alliées.

Les animaux terrestres, habitant des îles de faible dimension, ne peuvent parcourir une aussi grande étendue de pays que ceux qui habitent les continents. Il en résulte, dans leurs habitudes, et par suite dans leur conformation, des modifications notables. A Madère, WOLLASTON a remarqué que, dès que le vent souffle, tous les Coléoptères se tiennent cachés sous les pierres et dans l'herbe, comme s'ils craignaient d'être emportés en pleine mer: aussi la plupart de ces insectes ont-ils leurs ailes complètement atrophiées: le fait est général chez les Coléoptères des îles. — Il en serait de même chez les Oiseaux terrestres: PUCHERAN donne comme caractère faunique de la Nouvelle-Zélande, la présence d'un grand nombre d'Oiseaux à ailes courtes ou atrophiées (*Apteryx*, *Strigops*, *Notornis*, *Ocydromus*). Le même caractère se retrouve aux îles Mascareignes, si riches autrefois en Oiseaux aptères (*Didus*, *Aphanapteryx*, *Pezophaps*), et l'on serait conduit ainsi à admettre que les grands Oiseaux brévipennes (*Struthio*, *Casuaris*, *Dinornis*, *Æpyornis*) ont dû subir leur évolution dans des régions insulaires, et que l'atrophie de leurs ailes est la conséquence des habitudes sédentaires auxquelles ils se sont façonnés peu à peu, dans la suite des temps.

Barrières naturelles continentales. — Sur les continents ce sont les montagnes, les déserts et les cours d'eau qui constituent les principales barrières naturelles. Les grandes chaînes de montagnes, et surtout celles dont l'arête est formée par des soulèvements remontant à la période primaire (massifs cristallins), constituent de sérieuses barrières pour les organismes habitant les plaines. C'est ainsi qu'en Europe, la limite entre la faune européenne proprement dite et la faune méditerranéenne est formée par les chaînes de montagnes

alignées de l'Ouest à l'Est et de l'Atlantique à la mer Caspienne (Pyrénées, Alpes, Carpathes, Balkans, Caucase). La faune spéciale des montagnes doit, comme on le conçoit facilement, échapper à cette règle: les animaux montagnards se retrouvent généralement sur les deux versants d'une chaîne, mais ne s'avancent pas dans les plaines, à moins de circonstances exceptionnelles (froid rigoureux, période glaciaire). Ces animaux se retrouvent également aux deux extrémités de cette chaîne, surtout lorsqu'elle est orientée dans le sens parallèle à l'Équateur (uniformité relative de la faune des monts Himalaya).

Si l'on jette les yeux sur une carte orographique du globe, on voit que l'orientation générale des grandes chaînes de montagne est différente sur l'ancien et sur le nouveau continent. Dans l'hémisphère oriental (ancien continent), les chaînes principales sont, comme nous l'avons déjà dit, parallèles à l'Équateur (Alpes, Himalaya). Dans l'hémisphère occidental (nouveau continent), les grandes chaînes (Cordillère des Andes, monts Alleghanys) sont, au contraire, dirigées dans le sens du méridien, c'est-à-dire du Nord au Sud. Cette différence fondamentale ne pouvait manquer d'avoir son retentissement sur la faune des continents. Nous savons que les migrations se produisent plutôt dans le sens du méridien que dans le sens des parallèles. Or, sur l'ancien continent, les chaînes de montagnes ont pu s'opposer à ces migrations parce qu'elles formaient de véritables barrières: encore aujourd'hui l'Himalaya et les Alpes forment la limite entre des régions ou sous-régions bien caractérisées. Il n'en est pas de même en Amérique: à partir du moment où le soulèvement des Andes a réuni l'Amérique du Sud à l'Amérique du Nord (cet événement géologique a dû se produire pendant le Miocène), on voit l'Amérique méridionale envahie par les Lamas (*Auchenia*), les Cerfs, types originaires du Nord et qui vivent encore dans la région Néotropicale, ainsi que par des Mastodontes et des Chevaux qui s'y sont éteints dans le Quaternaire. Réciproquement, l'Amérique du Nord a reçu de l'Amérique du Sud les Rongeurs hystricomorphes, les Edentés et les Didelphes qui ont pénétré jusqu'aux États-Unis. Le Mexique présente un mélange complet des deux faunes. La chaîne des Andes a donc servi littéralement de *pont* entre les deux Amériques. Par contre les faunes des deux versants (Atlantique et Pacifique) de l'Amérique présentent au Nord comme au Sud des différences notables: les montagnes reprennent donc ici leur rôle de barrières naturelles mais sur une échelle moindre et dans une autre direction que sur l'ancien continent. Inversement, la faune marine est sensiblement la même des deux côtés de l'isthme de Panama, ce qui semble en rapport avec l'émersion relativement récente de cet isthme. De même, partout où l'on trouve une faune terrestre identique sur les deux versants d'une chaîne de montagne, on a de fortes présomptions pour croire que le soulèvement de cette chaîne est postérieur à la constitution de cette faune.

Les mers intérieures et les grands lacs ne font pas généralement obstacle à la distribution des animaux terrestres. Tel est le cas pour la Méditerranée dont l'existence serait très ancienne. On sait que la faune du pourtour de cette mer intérieure présente une grande uniformité du Nord au Sud et de l'Ouest à l'Est. La géologie et la paléontologie nous donnent les raisons de cette uniformité. C'est que, pendant la période tertiaire,

(1) O. THOMAS et G. E. H. BARRET-HAMILTON. The Irish Stoat distinct from the British Species (*Ann. and Mag. Nat. Hist.*, XV, 1895, p. —; — *The Zoologist*, 1895, p. 124).

cette vaste mer était déjà représentée par des lacs comparables à l'Aral et à la Caspienne, lacs autour desquels les animaux qui ont laissé leurs restes à Pikermi, par exemple, et dans l'île de Samos, pouvaient circuler librement sur de larges espaces continentaux dont la péninsule de Gibraltar, la Corse jointe à la Sardaigne, la Sicile avec Malte et Tunis, la Grèce et ses îles, enfin la Crète et Chypre, représentent les derniers débris.

Les déserts sont, comme les mers, tantôt des barrières et tantôt des grandes routes qui s'opposent aux migrations animales ou les facilitent, suivant les circonstances. A l'époque actuelle c'est le Sahara et non la Méditerranée qui forme la limite entre la région Paléarctique et la région Ethiopienne (Afrique australe). De même, en Amérique, ce n'est pas la mer des Antilles, mais le désert des Prairies, au Nord du Mexique, qui forme la limite entre la région Néarctique et la région Néotropicale. A une autre époque, probablement dans le Pliocène, c'est la zone de déserts qui s'étend du golfe Persique à travers l'Arabie et la Haute Égypte jusqu'au cœur de l'Afrique, qui doit avoir ouvert la route aux grands mammifères herbivores qui peuplent actuellement l'Afrique et dont les ancêtres se retrouvent dans la faune éteinte des monts Siwaliks, de la vallée du Nerbuddah et de l'île de Périn. La faune actuelle de l'Afrique est *filie* d'une faune tertiaire en grande partie asiatique et pour le reste européenne.

Les grands cours d'eau sont généralement une faible barrière pour les animaux terrestres qui les franchissent aisément à la nage. Cependant, lorsque l'on connaît mieux, dans ses détails, la faune du Brésil Amazonien, on constatera peut-être que les grands fleuves de cette région, débordés une partie de l'année et formant alors de véritables bras de mer, limitent l'habitat septentrional ou méridional de beaucoup d'espèces. Les Singes notamment paraissent dans ce cas : certaines espèces ne se trouvent que sur l'une des deux rives de l'Amazone ou de ses affluents, et sont remplacées sur l'autre rive par des espèces distinctes, bien qu'appartenant au même genre.

§ V. — INFLUENCE DE L'HOMME SUR LA DISTRIBUTION GÉOGRAPHIQUE DES ANIMAUX

L'Homme modifie la faune des diverses régions du globe de deux manières bien distinctes : 1° En transportant partout avec lui les animaux domestiques et les plantes cultivées ainsi que les insectes qui s'en nourrissent ; 2° en détruisant les animaux sauvages qui lui sont utiles ou nuisibles.

1° *Dissémination des animaux domestiques et des plantes cultivées.* — Les animaux domestiques qui sont les commensaux et les serviteurs de l'Homme où dont il fait sa nourriture, ont été transportés sur tous les points du globe où se sont fondées des colonies. Le chien, le cheval, le bœuf, le cochon, la chèvre, échappés de captivité, sont redevenus sauvages sur des continents ou des îles où ils n'existaient pas autrefois. Souvent il est difficile de distinguer ces races redevvenues sauvages de celles qui le sont toujours restées : le bœuf blanc des parcs d'Ecosse (*Bos taurus*, var. *scoticus*) descend-il directement du *Bos primigenius* quaternaire, l'*Urus* de Jules César, ou représente-t-il simplement les derniers descendants d'une race autrefois domestiquée dans la Grande-Bretagne ? Le cheval sauvage des Vosges dont ELISÉE ROESSLING signale la pré-

sence, en 1593, dans le Nord-Est de la France, était-il un cheval *marron*, c'est-à-dire le descendant de chevaux domestiques échappés de captivité, ou représentait-il la race primitive de l'*Equus caballus* quaternaire, répandu à l'époque néolithique sur tout le Nord et le Centre de l'Europe ? C'est ce qu'il est impossible de décider aujourd'hui.

Les commensaux de nos habitations, les Rats et les Souris, ont été transportés par les navires européens sur tous les points du globe, et, bien avant les grands voyages de découvertes des Européens, les Polynésiens avaient transporté involontairement sur leurs pirogues des espèces du même genre originaires de l'Inde ou de la Malaisie. La présence du Rat Kiori (*Mus maurium*) à la Nouvelle-Zélande a longtemps intrigué les naturalistes, car ce Rat est le seul Mammifère non pourvu d'ailes qui existât sur ce petit continent avant l'arrivée des Européens. Ce n'est que tout récemment que THOMAS a montré que ce Rat ne différait en rien du *Mus exulans* de la Polynésie et de la Nouvelle-Calédonie, et qu'il avait dû accompagner les Maoris dans leur migration vers la Nouvelle-Zélande. — Beaucoup de petits Carnivores voisins des Genettes et des Mangoustes (*Herpestes*) sont élevés par les nègres d'Afrique pour remplacer nos chats et faire la chasse aux souris, aux reptiles et aux insectes qui infestent leurs habitations. Ces espèces se sont ainsi propagées et ont été introduites dans des îles, notamment à Madagascar : il est souvent difficile de les distinguer de celles qui sont réellement indigènes.

Le lapin de garenne (*Lepus cuniculus*) est l'exemple le plus net que l'on puisse citer d'une espèce de mammifère sauvage transportée par l'homme sur tous les points du globe, et qui s'est si bien acclimatée partout où elle trouvait un terrain favorable, qu'elle est devenue un véritable fléau pour les cultures, notamment à la Nouvelle-Hollande et à la Nouvelle-Zélande. Bien plus, dans le premier de ces pays, sous l'influence de la pullulation de l'espèce et de la concurrence vitale, il s'est formé, paraît-il, une variété de lapins qui grimpe aux arbres comme les écureuils et dont les griffes sont devenues aussi aiguës que celles de ces derniers. Nous avons déjà parlé des lapins de Porto-Santo considérés par HÆCKEL comme une espèce distincte (*Lepus Darwini*), bien qu'elle descende de nos lapins d'Europe.

Le Moineau domestique (*Passer domesticus*), importé aux Etats-Unis à titre d'auxiliaire de l'agriculture, dans le but de restreindre le nombre des insectes, s'est également multiplié au point de rendre sa présence dangereuse pour les cultures que l'on cherchait à préserver. — D'autres animaux ont été introduits dans un but de pur agrément : c'est ainsi que le Cyprin doré ou *Poisson rouge* pullule aujourd'hui dans toutes les rivières du plateau central de Madagascar. Il est bon d'être averti de ces importations et d'en rechercher avec soin l'origine pour ne pas établir des rapprochements erronés entre des régions zoologiques qui n'ont jamais eu de relations naturelles.

1° *Animaux dits cosmopolites.* — Un grand nombre d'Insectes, d'Arachnides et même de Reptiles, comme les Scinques et les Geckos, sont transportés par les navires et débarqués avec les marchandises qui font partie de la cargaison : ces animaux s'acclimatent et forment de nouvelles colonies. C'est ainsi que beaucoup d'espèces sont devenues *cosmopolites*. De même, un certain nombre d'animaux exotiques, et plus particulièrement des in-

sectes et des vers de terre, sont importés en Europe dans la tige des plantes et dans la terre qui entoure leurs racines, ou bien avec les divers produits commerciaux dont ces animaux se nourrissent. Les collectionneurs d'insectes et surtout de coléoptères savent très bien que les quais et les docks de nos grands ports de commerce sont des localités où l'on a chance de faire d'heureuses captures d'insectes exotiques parfaitement vivants. Avec un peu d'habitude, on arrive facilement à distinguer ces espèces importées des espèces indigènes, d'autant plus que les premières, même lorsqu'elles se sont acclimatées, ont peu de tendance à pénétrer dans l'intérieur du pays, ou ne s'y observent que dans les grands centres commerciaux. C'est là le critérium de ces espèces prétendues cosmopolites et qui sont dans le même cas que les parasites et les commensaux de l'homme.

(A suivre.)

D^r E.-L. TROUËSSART,
Professeur au Muséum de Paris.

REMARQUES SUR L'HERMINE

L'Hermine (*Mustela herminea*) est une espèce rare dans le département de la Gironde dont le climat tempéré et humide ne lui semble pas favorable. Grâce à de grands efforts, nous avons cependant réussi à en constituer une collection intéressante, remarquable même. Les pièces montées que nous conservons au Muséum d'histoire naturelle de Bordeaux sont très belles et méritent une mention spéciale. L'une d'elle atteint des dimensions remarquables pour l'espèce. Elle est plus haute et surtout beaucoup plus longue que ses congénères; sa tête est plus grosse et sa longue queue est très touffue. Cet individu mesure 49 centimètres et demi de longueur, dont 19 pour la queue; de telles dimensions n'avaient jamais été constatées pour cette espèce, et il nous a paru intéressant de signaler le fait. Ce sujet a été capturé dans la commune de Gradignan, à 9 kilomètres de Bordeaux, à la fin de l'automne. Son pelage est bigarré, d'une teinte générale isabelle avec des touffes blanches qui apparaissent: c'est le point de départ de la livrée hivernale.

Au point de vue de la livrée hivernale, le Muséum possède un individu, dont il vient de s'enrichir, qui est bien remarquable par une blancheur immaculée, sauf le bout de la queue qui est d'un brun foncé. Un autre individu est aussi entièrement blanc, à l'exception du bout de la queue qui est noire et de deux zones, en manière de lunettes, qui entourent les yeux. Ce sujet a été capturé dans la commune de Talence, limitrophe de la ville de Bordeaux; il mesure 44 centimètres de longueur, dont 14 pour la queue; ce sont là les plus grandes dimensions que l'on ait constatée pour cette espèce. Un quatrième individu est complètement roux, et le Muséum possède aussi tous les passages entre le pelage d'été net et le pelage d'hiver le plus immaculé. Ces faits ne manquent pas d'un certain intérêt, étant donné que dans une région bien centralisée et aussi méridionale que la Gironde, il semble exister une véritable colonie d'Hermines, n'ayant rien perdu de leur caractère des pays froids et pouvant prospérer dans des conditions où le gibier ordinaire a complètement disparu.

J. KUNSTLER et J. CHAINE.

CHRONIQUE & NOUVELLES

La théorie des mutations et l'amélioration des céréales. — Ressemblance entre un Lépidoptère et son parasite.

On sait que M. Hugo de Vries attribue la production d'espèces nouvelles, non à une variation lente, mais à une variation brusque: c'est ce qu'il appelle le *principe des mutations*, que ne connaissent pas assez les agriculteurs. A ce propos, il attire l'attention sur des travaux très intéressants de M. Nilsson. La station expérimentale agricole de Svalöf, où celui-ci travaille, a été fondée il y a une vingtaine d'années. Au début, la sélection y suivait les préceptes ordinaires, le choix des meilleurs individus et le semis de leurs gaines en mélange. Sur tous les autres points, la méthode y était soumise à une étude rigoureuse, et la culture des champs d'élite aussi bien que l'appréciation des caractères de sélectionnement, y ont fait des progrès remarquables. Mais les résultats ne répondaient pas aux espérances. Quelques-unes furent améliorées, mais d'autres se montraient récalcitrantes. L'influence de l'expérimentateur paraissait devenir de plus en plus restreinte, et plus les méthodes devenaient rigoureuses et précises, plus le résultat ne semblait ne pas dépendre d'elles, mais être dû presque tout à fait à des hasards imprévus.

C'est dans ces conditions que Nilsson trouvait les expériences, lorsque, en 1880, il fut chargé de la direction de la Station. Au commencement, il poursuivait la même voie que son prédécesseur. Mais bientôt il se prit à douter de la validité de la méthode. Il entreprit une revue critique de toutes les sélections et fut bientôt convaincu du rôle prépondérant du hasard. Rien ne pouvait être prédit avec certitude, et les problèmes les plus brûlants restaient insolubles. Il commençait les sélections partant de nouveaux épis initiaux, et espérait venir à bout en évitant toutes les fautes. Mais le résultat restait le même et il était sur le point de désespérer de jamais atteindre le but.

Mais alors une observation accidentelle vint changer tout l'aspect de la question. Parmi des centaines de parcelles d'élite, qui toutes portaient un mélange plus ou moins varié de types, il y en avait quelques-unes qui se montraient parfaitement pures et homogènes. Nilsson avait tenu registre de tous ses semis, et voilà qu'en le consultant, il découvre que ces parcelles pures provenaient chacune d'un seul épi, tandis que toutes les autres portaient la progéniture d'un mélange de grains. Le principe était trouvé et fut aussitôt mis à l'épreuve sur une échelle aussi grande que possible. Des centaines d'épis furent choisis sur les champs, aussi différents du type moyen que possible, et les grains de chaque épi furent semés séparément. L'année suivante c'était presque un miracle. Jusque-là la variabilité avait paru régner partout; maintenant, c'était l'uniformité. Presque chaque parcelle était pure, portant un type bien défini et bien différent des autres. Sans doute, il y avait quelques exceptions, mais les études ultérieures ont montré qu'elles provenaient d'épis hybrides comme il s'en trouve toujours dans les champs. On peut donc les négliger et conclure à cette règle, qu'un épi noté normal et non hybride donne une progéniture homogène. Cette homogénéité se conserve dans les générations suivantes, et les descendants d'un tel épi forment une race constante et pure. Tout mélange d'épis, au contraire, peut donner une race variable et de purification difficile. En fait, il y a d'autres moyens de la purifier, que d'avoir recours au principe même, de choisir dans cette race de bons épis, et d'en semer les grains séparément pour chacun d'eux.

Voilà donc le moyen de se procurer des races homogènes et constantes. C'est la sélection initiale qui décide. Toute sélection ultérieure est absolument superflue, voire même simplement impossible. La sélection répétée ou continue, si hautement vantée par les agriculteurs allemands, est une pure illusion. La répétition n'est, ni nécessaire, ni même possible.

Voici maintenant une seconde découverte de M. Nilsson, qui est, pour ainsi dire, le complément de la première. Pour bien la comprendre, essayons de dépendre l'état de variabilité de nos races actuelles d'après le principe suédois que nous venons d'exposer. Chaque épi donnant, par autofécondation, origine à une race uniforme, la parascuité à graine qu'on voit dans les champs, doit provenir du mélange d'un nombre considérable de races, intrinsèquement pures, mais méconnues jusqu'ici, et un autre se mêlant continuellement par la fécondation croisée. Quelques-unes de ces races dominent, d'autres ne sont représentées qu'en des quantités très petites. Pour chaque variété prétendue, il y a quelques composants caractéristiques à côté d'un nombre très grand de types plus rares. On peut appeler ces composants les races élémentaires de la variété. La variabilité de cette dernière repose donc sur le nombre et la différence de ses éléments constituants.

Or, M. Nilsson, en étudiant l'étendue de cette variabilité, a découvert qu'elle surpasse tout ce qu'on en pensait, et même tout ce qu'on oserait en espérer. Pendant de longues années, lui et ses aides-naturalistes de la Station de Svalof ont parcouru les champs au temps de la récolte et en ont rapporté tous les épis et toutes les grappes d'avoine qui paraissaient excellents sous un rapport quelconque. Ils en ont semé les grains isolément et ont obtenu des milliers de types différents, uniformes et bien définis. Parmi ceux-ci, beaucoup étaient seulement de valeur négligeable, ne surpassant les races déjà existantes que sur des points secondaires. Mais beaucoup d'autres étaient vraiment excellentes. Celles-ci différaient entre elles dans presque toutes les directions et à tous les degrés voulus. Par là elles répondaient à presque toutes les exigences des agriculteurs et pouvaient suffire à tous les usages, sur tous les terrains et sous tous les climats si différents de la Suède. On n'avait qu'à faire un choix parmi eux pour trouver ce qu'on désirait.

*
* *

Au cours d'une mission qu'il a remplie dans la République Argentine, M. J. Künckel d'Herculis s'est trouvé à même d'observer de singulières similitudes organiques existant entre l'hôte Lépidoptère et son parasite Diptère, et de reconnaître les conséquences physiologiques qu'avaient ces similitudes dans les actes de même nature que tous deux doivent accomplir.

A l'automne, c'est-à-dire au mois de juin, les cocons de la *Sibine bonaerensis* ne sont pas rares sur les arbres fruitiers, notamment les poiriers, dans les quintas des environs de Buenos-Ayres; grâce à leur coloration et à leur forme, ils se dissimulent sur les écorces des arbres, mais, malgré ce mimétisme; comme ils sont généralement placés à l'aisselle des branches, un œil exercé peut les découvrir. Si, pendant les mois d'hiver, on ouvre ces cocons, deux cas peuvent se présenter: dans le premier, on trouve la chenille du Lépidoptère, contractée, immobile; elle restera ainsi jusqu'à la belle saison, époque où elle se transformera brusquement en chrysalide; le Papillon éclosant huit à dix jours après; dans le second cas, on rencontre à sa place la larve du Diptère parasite, elle aussi contractée, immobile; elle demeurera ainsi jusqu'à la saison chaude, époque où elle se changera en nymphe pour devenir adulte quelques jours

après, laissant apparaître le *Systropus conopoides*. Les larves de l'hôte et du parasite sont donc toutes deux dans cet état d'engourdissement et de somnolence que M. Künckel d'Herculis a appelé l'hypnodie; par contre la chrysalide du premier, la nymphe du second sont l'une et l'autre actives et capables, à un moment donné, de déployer une énergie sans pareille pour sortir de leur prison.

Les chenilles de *Sibine bonaerensis*, comme celles des autres Limacodides, ne préparent aucun opercule pour faciliter la sortie du Papillon; les cocons sont des coques dont le tissu parcheminé est homogène. Il faut donc que les insectes; hôtes ou parasites, aient un moyen particulier pour s'ouvrir une issue. A cet effet chrysalide et nymphe sont munies à la région frontale d'une pointe conique fortement chytinisée, absolument similaire.

La pointe frontale de la chrysalide du *Sibine* a en réalité la forme d'un tétraèdre dont les faces supérieure et inférieure sont très élargies par rapport aux faces latérales qui sont au contraire étroites; la face supérieure s'appuie sur le préscutum et fait saillie en avant, elle s'incurve de chaque côté pour faire place à l'insertion des étuis des antennes, puis s'élargit et s'avance devant les yeux sous la forme d'un fer de lance à bords curvilignes; la face inférieure s'étend entre les yeux et se rétrécit peu à peu pour passer entre les étuis des palpes labiaux et venir reposer sur la base du labium; les faces latérales, très étroites, s'appuient sur les yeux; les arêtes du tétraèdre en se soudant constituent un biseau légèrement dentelé à la base.

La pointe frontale de la nymphe de *Systropus* a également la forme d'un tétraèdre, dont les faces supérieure et inférieure sont très élargies par rapport aux faces latérales qui sont au contraire très étroites; la face supérieure s'intercale entre les yeux sous la forme d'une pièce triangulaire à bords curvilignes qui s'incurve de façon à constituer une gouttière percée d'un petit trou; de chaque côté de la gouttière, elle se redresse pour s'avancer devant les yeux; la face inférieure formant gouttière se fusionne avec chacune des pièces basilaires des antennes; les faces latérales étroites et triangulaires s'appuient sur les yeux; les arêtes du tétraèdre en se soudant constituent un biseau à bords presque tranchants. Si l'on examine de plus près cette pointe frontale du *Systropus* et si on analyse la description précédente, on ne tarde pas à constater qu'elle est constituée par deux parties accolées et soudées, bien indiquées par les gouttières médianes et le trou médian.

D'après cela, il est évident que la pointe frontale de la chrysalide du *Sibine* est formée comme celle de la nymphe du *Systropus* par deux pièces paires, mais la fusion des parties est telle qu'on n'en saurait découvrir la dualité.

Cette pointe frontale du Lépidoptère et du Diptère, de même que celles des embryons de Puces, d'Osmyles, de Pentatomes, de Friganes, de Faucheurs, y est l'homologue de la pièce si développée qui existe sur le front des larves de crustacés, les zoés du *Cancer Mœnas* et du Bernard l'hermite, des jeunes Homards, etc., l'homologue du rostre qui persiste pendant la durée de la vie chez les palémons et autres crustacés macromes. Il est assez curieux de voir réapparaître chez les représentants de deux groupes distincts d'Arthropodes un organe spécial s'adaptant à des fonctions spéciales.

Hôte et parasite, ainsi armés, s'arc-boutent, puis impriment à leurs corps de violents et rapides mouvements de giration, en appuyant la pointe frontale sur la paroi de l'extrémité antérieure du cocon et en pivotant alors à la façon d'une toupie sur les tubérosités lisses que porte le dernier anneau de l'abdomen; dans un temps relativement assez court, chrysalide et nymphe

arrivent à découper très habilement dans le cocon une calotte sphérique aux bords nettement tranchés, de dimension proportionnelle à une taille. Il y a là, on le voit, un curieux cas de convergence.

L'observation apprend quel est le mécanisme physiologique qui permet aux prisonniers de déployer le maximum d'énergie et les transforme en vilebrequins vivants. La nymphe du *Systropus* et l'insecte lui-même sortant de la nymphe ont un volume tel qu'ils offrent par la largeur de leur thorax et surtout de leur abdomen, l'apparence des Anthrax et des Bombyles; ce n'est qu'après l'éclosion que le *Systropus* adulte prend une forme svelte et se montre sous l'aspect trompeur d'un *Conops*. En effet, la nymphe a la faculté de remplir son tube digestif d'air, ce qui lui donne le moyen, sous l'action des muscles, de comprimer la masse sanguine remplissant la cavité générale; elle dispose d'une véritable pompe à air; l'augmentation de volume des insectes adultes au moment de l'éclosion tient au gonflement du tube digestif par l'air et un peu à la dilatation des trachées.

COUPIN.

LES ARMURES D'ANIMAUX

Les hommes et les singes sont, on le sait, les êtres qui ont le don de l'imitation poussé au suprême degré. Mais il est peu de côtés de l'existence humaine où l'homme ait été plus prévenu, on pourrait même dire surpassé par les animaux de races inférieures que dans l'invention des armures.

Dans cet ordre de choses, les découvertes les plus ingénieuses n'ont jamais rien eu qui fût original.

Examinons les armures habilement aménagées du *xv^e* siècle. Vous remarquerez que le corps ainsi que tous les membres du corps se trouvaient protégés par des plaques de fer jointes les unes aux autres avec une admirable précision.

Et ces jointures étaient si ingénieusement arrangées qu'elles s'emboîtaient les unes dans les autres, librement, bien qu'en protégeant toutes les parties du corps qu'elles étaient destinées à défendre des coups.

On eût dit d'écailles si habilement superposées qu'elles arrêtaient les coups de l'ennemi quelque bien portés qu'ils fussent. Tout, en un mot, était habilement aménagé pour assurer la sécurité du chevalier, sans toutefois gêner en rien ses mouvements.

Ainsi caparaçonnés, les guerriers n'avaient à craindre ni les coups d'épée ou de hache, ni la pique des lances.

Ces armures sans gêner le moins du monde la liberté des mouvements du corps, étaient en réalité le chef-d'œuvre de la science de l'armurier.

Regardez maintenant la queue du homard et vous remarquerez que les découvertes habiles de l'imagination humaine avaient été depuis fort longtemps inventées par la nature et qu'elles n'offraient même qu'une pâle imitation des moyens de défense employés par de vulgaires crustacés.

La gorgette et la visière, les jambières et le haubert se meuvent aisément chez ces paladins du roc, les mâles aux teintes d'un bleu-noir. Quand aux armadillos de l'Amérique du Sud, leurs corselets si flexibles les rendent absolument remarquables.

Il est intéressant de remarquer qu'il en est des plantes

et des animaux piquants comme de ceux qui sont couverts d'une armure: des types d'espèces entièrement différentes et n'offrant aucun lien de parenté présentent dans leur ensemble des armures d'une analogie frappante.

On en rencontre partout, sauf dans l'espèce des oiseaux. Mais à cette exception près, il n'est pas de groupe d'animaux qui ne compte parmi ses membres, un ou plusieurs individus ainsi caparaçonnés.

La ressemblance est quelquefois même telle entre espèces totalement distantes les unes des autres qu'un naturaliste seul saurait découvrir ce qui différencie ces similitudes apparentes dans la configuration extérieure.

C'est ainsi que le mollusque chiton ressemble à s'y méprendre au cloporte.

Le pangolin à courte queue, ou fourmilier à écailles qu'on rencontre dans le Sud de l'Afrique et aux Indes, offre cette particularité parmi les animaux couverts d'armure, que dans ses tactiques belliqueuses, il possède l'offensive du hérisson et la défensive prudente de la tortue.

Le Pangolin, comme la plupart des êtres qui peuplent le Centre et le Sud de l'Afrique, n'évoque pas des qualités intellectuelles transcendantes: il est même assez stupide comme animal, et sa seule supériorité réside dans sa carapace solide.

Elle consiste en larges écailles tranchantes qui se surmontent les unes les autres comme les tuiles ou les ardoises d'une toiture.

L'origine et le caractère de ces écailles sont en eux-mêmes les points les plus étranges qu'on remarque chez cette créature bizarre. Elles se composent de poils poussés côte à côte et attachés par une sécrétion organique.

Mais si la surface supérieure est bien garantie, la partie inférieure ne l'est point, et pour protéger ce côté qu'il sait être faible, le Pangolin se roule en boule comme le hérisson.

Mais s'il offre avec cet animal certains points de ressemblance, il est juste de dire aussi qu'il en diffère entièrement au point de vue de l'espèce.

Le hérisson est un insectivore, tandis que le Pangolin appartient à un très ancien groupement d'animaux disparus aujourd'hui, les mammifères sans dents qui couvraient jadis la terre, et dont on ne rencontre quelques spécimens que dans des contrées éloignées et rebelles aux progrès de la civilisation.

Les zoologistes savent tous que le Sud de l'Afrique, l'Amérique du Sud, les Indes et l'Australie sont des régions qui très anciennes sont aussi très en retard: les animaux qui y habitent appartiennent également à des espèces retardataires qui, jadis, couvraient l'Europe, l'Asie, le Nord de l'Afrique, et le Nord de l'Amérique.

Il est curieux de remarquer que les huit ou dix espèces connues de Pangolins habitent toutes au Centre et au Sud de l'Afrique, aux Indes, à Java et dans la Chine méridionale.

Ils sont les survivants éparpillés d'une grande race de même que les Finlandais et les Lapons en Europe, les Esquimaux en Amérique et les Samoyèdes en Sibérie.

Dans l'Amérique du Sud on rencontre un autre spécimen d'animal couvert d'armure. C'est l'Armadillo qui, bien que rappelant le Pangolin, en diffère cependant par plus d'un point.

C'est ainsi, par exemple, que son armure n'est plus

comme celle du Pangolin d'une nature cornée due à des poils agglutinés; chez l'Armadillo elle est osseuse, formant de véritables petits boucliers superposés.

Il est un insecte aussi qui, en petit ressemble étonnamment à l'Armadillo et que les savants ont d'ailleurs appelé « Armadillidium », c'est le *Wood-louse* qu'on trouve dans les vieux bois longtemps demeurés sur le sol humide. Comme le Hérisson, le Pangolin et l'Armadillo, ils ont la faculté de se recroqueviller sur eux-mêmes à l'approche du danger.

On peut dire aussi que ce sont des crustacés terrestres qui ont une analogie quelque peu distante cependant avec le crabe et le homard. Ce sont des végétariens endurcis, ne se nourrissant que de feuilles mortes, bien qu'ils montrent aussi une prédilection marquée pour les végétaux. Parmi les plus connus des animaux à armure, il faut citer la tortue dont la carapace défensive est toute différente et beaucoup moins perfectionnée que celle du crocodile ou de l'alligator, bien qu'il soit permis de supposer que ces deux espèces si différentes descendent d'une même espèce de lézards disparue depuis longtemps, et dont les conditions d'existence devaient être très variées.

A côté de la tortue il faut aussi mentionner le homard et la langouste, qui offrent cette particularité que, dans leurs moyens de défense, ils sont mi-armadillos, mi-porcs-épics, tandis qu'ils unissent les tactiques de la tortue à celle du hérisson.

Il faut aussi faire rentrer dans la catégorie des animaux à armure tous les coquillages, les crabes, les crevettes, les scorpions ainsi, du reste, que les colimaçons, les escargots, et ce souffre-douleur des écoliers, le hanneton.

Nous avons cru intéressant de noter ces armes défensives que la nature a fournies à certains animaux, ces armures protectrices que n'avaient point inventées, après tout, nos chevaliers d'autrefois lorsqu'ils étaient armés de pied en cap

(Adapté de l'anglais de Grant Ellen par H.-R. WOESTYN.)

L'ARGAS REFLEXUS

Plusieurs plaintes me sont parvenues sur un acarien ayant occasionné à différents propriétaires de colombiers, des piqûres sensibles sur diverses parties de la figure.

Les lecteurs du *Naturaliste* me sauront gré, je l'espère, de leur faire connaître les mœurs de cet animal, qui n'est autre que l'*Argas reflexus*, et qui, lorsque le nombre en est important, cause la mort de beaucoup de pigeons.

L'*Argas reflexus* mesure de 5 à 6 millimètres, son corps est ovalaire, la bouche est située en avant et tout à fait à la partie inférieure du corps, les palpes sont composées de quatre articles et les pattes de six. Sa couleur est d'un gris à reflets rougeâtres avec les bords blanchâtres.

Cet acarien vit dans les colombiers, où il attaque les pigeons. Pendant le jour, il reste caché dans les murailles, et peut, par les fissures, pénétrer dans les appar-

tements voisins. C'est de cette façon qu'ils se sont certainement introduits dans la chambre à coucher d'une personne piquée, laquelle chambre était contiguë à une petite pièce servant de colombier. A la suite des piqûres du parasite, la mort des pigeons n'est point rare, ainsi que l'ont constaté des observateurs.

L'*Argas reflexus* acquiert un grand développement lorsqu'il s'est gorgé de sang; il devient alors d'une couleur noirâtre.

Les femelles sont d'une excessive fécondité et lorsque l'acarien s'est une fois établi dans le colombier, il devient extrêmement difficile de s'en débarrasser.

D'après le docteur Planchon qui a publié une note sur l'*Argas reflexus*, le docteur Kawalerski, de Lodève, déterminé colombophile, eut ses pigeons attaqués par l'*Argas*.

La pièce dans laquelle les pigeons étaient enfermés était vaste, bien aérée et d'une propreté parfaite, M. Kawalerski s'apercevant que ses pigeons dépérissaient et mouraient, que les œufs pondus par ces derniers étaient toujours clairs et souvent brisés, observa les volatils et découvrit enfin le parasite. Il commença dès lors à faire tous les matins l'inspection de son pigeonnier. Il écrasait quotidiennement vingt-cinq à trente Argas, la plupart gorgés de sang; de plus, en regardant les pigeons jeunes, on trouvait sur leur corps de quarante à cinquante points noirâtres disséminés, çà et là, plus nombreux au cou et au jabot. Ces points noirâtres n'étaient autre chose que le dos des Argas enfoncés dans la peau, les pattes étendues; une véritable petite incision avec une épingle était nécessaire pour les retirer. Au fond des nids on trouvait de nombreux individus de tailles diverses. Jamais on ne voyait d'Argas sur les gros pigeons, mais aucune observation ne fut faite la nuit, et l'on sait que ces animaux ont des habitudes nocturnes. Les parasites observés sur les jeunes s'y trouvaient en permanence jour et nuit. Peu à peu, les Argas s'étaient répandus par les fentes, les fissures, les dessous de porte et on en rencontrait assez souvent çà et là sur les murs de la maison dans le voisinage du colombier, etc.

Après diverses tentatives de destruction faites contre ces acariens et dont le résultat fut négatif (car les tiques montrent une extraordinaire résistance, elles prennent au moindre contact, à la moindre alerte, l'immobilité la plus absolue avec toutes les apparences de la mort et pendant des minutes, parfois des heures, les pattes repliées sous le corps, elles restent sans mouvement jusqu'après le danger ou jusqu'à la mort). M. Kawalerski procéda par la famine, et les pigeons furent retirés du colombier. Un an et demi à deux ans après la suppression des pigeons du colombier, des Argas furent encore trouvés sur les murs en état de vie.

Il était donc prouvé, une fois de plus, que les Argas gorgés de sang pouvaient rester sans manger un temps très considérable. Hermann cite en avoir gardé pendant huit mois et même plus. Une période de quatre ans a été notée par MM. Laboulbène et Mégnin. M. Riley en a gardé vivants sans nourriture pendant deux années et ne les a pas vu mourir, ces acariens s'étant trouvés égarés.

J'en ai eu au laboratoire enfermés dans un petit tube en verre muni d'un bouchon pendant plus de cinq mois; sortis du tube ils se promenaient et ne paraissaient nullement incommodés de cette assez longue période de jeûne.

Quoiqu'il ne semble pas que le goût de l'Argas pour le sang le pousse beaucoup à attaquer l'homme, il n'en existe pas moins des observations positives. Brehm en indique quelques-unes (*Les Merveilles de la nature*, les myriapodes, les arachnides, page 767). Blanchard en cite également quatre, et le fait dont j'ai été témoin au mois de mai dernier ne laisse aucun doute à cet égard.

La partie piquée offre l'aspect d'un point rouge, un peu boursoufflé et cause de fortes démangeaisons.

PAUL NOEL.

Histoire Naturelle

DES

OISEAUX EXOTIQUES DE VOLIÈRE

Colombe tranquille. — *Geopelia placida* (Gould).

Un peu plus grosse que la précédente, cette espèce a la queue moins longue; la tête, le dos et les ailes sont brun clair rayé de lignes ondulées, plus foncées, le front gris perle, la poitrine gris rosé, le cou orné d'un collier formé de zébrures noires très fines sur un fond gris clair, s'étendant d'une épaule à l'autre et descendant en cercle sur la poitrine; le ventre est blanc, la queue blanche en dessous, grise en dessus et terminée par une tache noire; le bec est noir, les pieds rouges; l'œil est entouré d'une peau nue verdâtre. La femelle a la même livrée que le mâle et ne s'en distingue que par la tache de l'extrémité de la queue qui est brune, tandis qu'elle est noire chez le mâle.

Cette espèce habite l'intérieur de l'Australie, mais on ne possède aucun renseignement sur ses mœurs.

Très rare dans le commerce, elle n'a été importée que depuis 1884. Robuste et vive, elle s'acclimata bien et se reproduit en volière, où elle est inoffensive pour ses compagnons de captivité. On la nourrit comme la précédente.

Colombe zébrée. — *Geopelia striata* (Lin.). vulg. *Colombe striée*, *Pigeon épervier*.

Cette Colombe a 25 centimètres de longueur; son plumage offre une certaine analogie avec celui de la Colombe tranquille; il est couleur de terre claire, avec le dos et le ventre rayés; toutes les plumes de la partie supérieure du corps sont bordées de noir et celles de la face inférieure finement rayées de la même teinte; le front et la gorge sont d'un gris cendré, le ventre et le croupion blanchâtres, les ailes et les couvertures moyennes d'un brun bronzé, les petites couvertures d'un brun rouge, légèrement marquées de noir, les rectrices latérales noires à la base, blanches à l'extrémité. Le bec est jaune clair, les pieds d'un jaune foncé. La femelle ne diffère que par la taille qui est plus petite et par la teinte du plumage qui est plus terne.

La Colombe zébrée habite Madagascar, Maurice, les îles de la Sonde et les Moluques; les Javanais aiment à la tenir en cage et croient que sa voix agréable préserve

leurs maisons des maléfices des sorciers. Ce chant, que l'oiseau fait entendre particulièrement dans l'obscurité, n'a cependant rien d'agréable.

Importée très fréquemment, cette espèce est délicate et sensible au froid; aussi a-t-on pu rarement obtenir sa reproduction, mais elle est d'un caractère timide et doux, même en compagnie d'oiseaux plus petits qu'elle. On la nourrit de millet et de riz.

Melopéties.

Ces Colombidés rappellent les Tourterelles par leurs formes et les teintes de leur plumage; ils ont les ailes assez longues, la queue longue et légèrement arrondie, l'œil entouré d'un cercle nu, très large.

Colombe mélode. — *Melopelia leucoptera* (Lin.). vulg. *Colombe aux ailes blanches*, *Kukuli*.

Cette espèce a 33 centimètres de longueur; elle a la partie supérieure du corps d'un brun cannelle à reflets olivâtres, l'occiput brun foncé, le croupion bleuâtre, le devant du cou et de la gorge rouge brun, avec des reflets verdâtres, la poitrine et le ventre d'un blanc sale, les rémiges d'un brun foncé bordées de grisâtre, les rectrices noirâtres avec une bande noire en avant de leur pointe qui est blanche, une tache noire ovoïde sous l'oreille; le bec est noir, les pieds sont rouges. La femelle ne diffère du mâle que par sa taille qui est petite.

Cette Colombe habite les Antilles, principalement la Jamaïque; on la retrouve jusqu'au Pérou. « Ce Pigeon, dit Tschud se distingue par son chant mélodieux et mélancolique, consistant dans les syllabes : *ku, ku, li*, répétées trois fois. Quelques individus le répètent plus souvent, mais rarement puis de cinq à six fois; j'en ai entendu un cependant qui le répéta quatorze fois. C'est ce cri qui a valu à cet oiseau son nom vulgaire de *kukuli*. On le tient en cage; plusieurs personnes ont pour cet oiseau une véritable passion et le payent fort cher. Leur prix varie selon le nombre de fois qu'ils répètent leur chant; c'est surtout le matin et le soir qu'ils se font entendre. » On ne possède pas d'autres renseignements sur ses mœurs en liberté.

Cette espèce est assez rarement importée et d'un prix assez élevé dans le commerce; elle s'acclimata assez facilement et supporte très bien le froid; mais on n'a pu obtenir encore sa reproduction. Elle est alerte, vive et demande à être placée dans une grande volière où elle puisse voler facilement. Sa nourriture est celle des autres Colombidés.

Colombi-Gallines ou *Colombi-Perdrix*.

Ces Colombes, que l'on désigne aussi sous le nom de *Pigeons-Poules*, ont des formes trapues, des ailes courtes, des tarses assez semblables à ceux des Gallinacés. Elles courent généralement à terre, comme les Perdrix, et ne se perchent que rarement, principalement la nuit pour dormir.

Colombi-Perdrix cyanocéphale. — *Sturnænas cyanocephala* (Lin.). *Colombe à tête bleue*, *Colombe à cravate noire*.

Cette belle espèce est à peu près de la grosseur de la Perdrix grise, mais elle est plus ramassée, à tarses moins élevés, avec le cou plus court. Le sommet de la tête et les joues sont d'un bleu ardoise; toute la partie supérieure du corps est d'un brun chocolat, la face inférieure d'un brun vineux très brillant; les rémiges sont d'un brun foncé, bordées en avant de brun rouge, avec un reflet gris cendré à leur

face inférieure. Le bec est rouge de corail à la base, bleuâtre à la pointe; les pieds sont d'un rouge bleuâtre. La femelle ne diffère du mâle que par sa tête plus petite et par le bec un peu moins long.

La Colombe à tête bleue est originaire de l'île de Cuba d'où elle se répand au nord jusque dans la Floride, au sud jusqu'au Vénézuéla. Burmeister dit l'avoir rencontrée au nord du Brésil, aux bords du fleuve des Amazones; mais elle ne s'étend pas plus loin vers le sud. Ces oiseaux vivent en bandes dans certaines saisons et recherchent les pois doux dont ils vidant les cosses. Audubon en rencontra dans la Floride, au voisinage de l'eau, occupés à picoter dans le gravier, mais ils s'enfuirent rapidement dans le fourré et, malgré des recherches patientes continuées pendant un jour, il ne put les retrouver. Ils construisent leur nid au milieu des plantes parasites, dans les forêts épaisses de haute futaie, dépourvues de buissons.

« Le Colombi-Perdrix vit très retiré dans les forêts vierges de l'île de Cuba où il est très difficile de le rencontrer, soit que le défrichement des forêts, qui éclaircit chaque jour la campagne, le porte de plus en plus vers les lieux inaccessibles aux chasseurs, soit que la chasse meurtrière que lui fait, en tout temps, le créole avide de son excellente chair ou de l'argent de sa vente, ou plutôt ces deux causes réunies, tendent à en détruire l'espèce. Il faut être matinal pour chasser cet oiseau, car il se perche dès la pointe du jour, sur les branches les plus élevées des plus grands arbres, dans les parties exposées à l'est. La rosée, très abondante pendant les nuits aux Antilles, le pénètre, comme au temps des pluies, d'une humidité dont il a besoin de se débarrasser; aussi cherche-t-il les premiers rayons du soleil. C'est alors qu'il faut, sans bruit, le rechercher et le tirer de bien loin; car son oreille, douée d'une finesse extrême. L'avertit du plus léger bruit, vers lequel sa vue se dirige à l'instant; alors vous voir et vous fuir est pour lui un mouvement aussi prompt que la lumière. Plus tard, on rencontre ces oiseaux dans l'épaisseur des forêts, sur les branches touffues, fuyant la chaleur du jour, recherchant de préférence les bords des rivières où ils viennent se désaltérer; ils sont alors moins craintifs et semblent se croire en sûreté, cachés par les feuilles, la chaleur diminuant leur activité, mais s'il est plus facile de les approcher, il est aussi plus difficile de les apercevoir et l'on est peu disposé à les poursuivre, l'excessive chaleur du jour forçant bientôt le chasseur, comme le gibier, à se réfugier sous le feuillage. » (Ricord, *Histoire de l'île de Cuba.*)

Cette espèce est assez rare dans le commerce, elle s'acclimate facilement, supporte assez bien le froid, mais craint l'humidité. Elle se plaît dans une volière assez vaste où elle court tout le jour sur le sol, comme les Perdrix, et ne se perche que la nuit; on a pu obtenir sa reproduction. On la nourrit de graines, auxquelles on doit ajouter de temps à autre des vers de farine.

Phapes.

Cette famille est caractérisée par la brièveté des tarsi et la longueur des doigts. Ces Colombes, qui ont des habitudes terrestres, sont assez grandes, vigoureuses, à ailes longues et pointues et dont les couvertures ont des reflets métalliques.

Colombe Longhup. — *Ocyphas Lophotes* (Tem.). vulg. *Colombe huppée, Lophote.*

Cette belle espèce a la tête, le devant du cou, la poi-

trine et le ventre gris cendré, la tête surmontée d'une huppe composée de plumes d'un cendré noirâtre, minces, couchées en arrière et recourbées; la nuque est cendrée à reflets vineux; le dos et les petites couvertures des ailes sont brun cendré, rayés d'une bande noire à leur extrémité et terminés de cendré roussâtre; les grandes couvertures sont terminées par une plaque vert brillant à reflets métalliques et lisérées de blanc; les pennes secondaires et les rémiges sont d'un gris cendré très foncé, avec une grande tache d'un pourpre brillant; les rectrices sont d'un noir lustré à reflets verts et violets, terminées de blanc. Le bec est noir, les pieds rouges; l'œil est entouré d'une peau également rouge. Cet oiseau a 35 centimètres de longueur.

La Colombe huppée habite l'intérieur de l'Australie, dans les montagnes Bleues; elle fréquente de préférence les terrains inondés dans lesquels elle séjourne une partie de l'année. « L'élégance de son port, la présence de la huppe, tout concourt à faire de cette espèce un des plus beaux oiseaux de l'Australie. Il est commun dans les plaines de la vallée de Wellington et au voisinage de Morumbidschi; il semble rechercher les marécages et sa présence est un signe que la contrée est riche en eau. L'endroit le plus près de la côte où je le rencontrai fut les bords du Murray il y est assez commun, mais il habite surtout en grande quantité les plaines en arrière de la baie de Moreton et les rives du Namoi.

Souvent il se réunit à des semblables et forme de grandes bandes. Lorsque celles-ci, pendant la sécheresse, arrivent aux bords des lacs ou des rivières, elles s'établissent sur certains arbres ou certains buissons; ces oiseaux s'y tiennent serrés les uns contre les autres. Tous s'envolent à la fois pour se diriger vers l'eau. En volant, ils sont si rapprochés qu'on peut en tuer une douzaine d'un seul coup de fusil. Leur vol est extrêmement rapide; ils s'élèvent en battant les ailes avec précipitation, puis ils continuent leur course aérienne sans paraître agiter les ailes. Au moment de prendre leur essor, ils lèvent la queue et rentrent la tête entre les épaules. Le 23 septembre je trouvai un nid d'*Ocyphas huppé*; il était sur un petit arbre dans la plaine de Gundermein, aux bords du Namoi. Ce nid ressemblait à celui des autres Pigeons et renfermait deux œufs blancs que la femelle était en train de couvrir. » (Gould, *Oiseaux d'Australie.*)

Cette Colombe est assez fréquemment importée, facile à acclimater, vive, robuste et exigeant peu de soins. Non seulement elle se reproduit facilement, mais malgré sa taille assez grande elle est sans danger pour ses petits compagnons de volière et l'on a constaté que les plus petits Bengalis poussaient la témérité jusqu'à venir, pendant les temps froids, se blottir auprès d'elle sans qu'elle s'inquiétât de leur présence. On peut la nourrir de toutes les graines que l'on donne aux Tourterelles.

Colombe Lumachelle. — *Phaps chalcoptera* (Lath.), vulg. *Lumachelle, Pigeon bronzé.*

La taille de cette espèce est d'environ 36 centimètres. Le mâle a le front jaune chamois, la tête violette, la nuque et les côtés du cou gris bleuté clair avec une bande blanche au-dessous de l'œil, la gorge et la poitrine d'un rouge vineux tirant sur le gris au ventre, le dos brun, les couvertures de l'aile semées de taches allongées d'un bronze cuivré à reflets métalliques, deux ou trois rémiges secondaires marquées de taches vertes brillantes, les couvertures médianes de la queue brunes, les autres gris foncé; le bec est noirâtre, les pieds rouge

carmin. La femelle est d'une teinte générale plus grise; elle n'a pas le front gris; les taches des ailes sont plus petites que chez le mâle.

« La Lumachelle se rencontre dans toute l'étendue du continent australien, mais elle n'est que de passage dans certaines contrées. Ce sont des oiseaux qui fréquentent de préférence les bois de moyenne taille où on les rencontre en grand nombre, surtout dans les bois de Wattels dont ils mangent les graines. Il est assez commun d'en voir plusieurs ensemble et plus souvent sur le sol que perchés; ils causent assez de dégâts dans les terrains nouvellement ensemencés; car comme le Pigeon domestique, ils aiment le blé, l'orge et l'avoine. Ils font généralement leur nid dans les buissons et à fort peu de distance du sol: aussi ces nids et leurs œufs sont-ils souvent détruits par les Dasyures. » (J. Verreaux.)

Cette Colombe se tient surtout dans les plaines arides couvertes de buissons et de bruyères. La saison des amours coïncide avec notre automne qui est le printemps de l'Australie. La première couvée a lieu au mois d'août, la dernière quelquefois au commencement de février. A la fin de janvier, les jeunes se réunissent en grandes bandes, qui parcourent la contrée et fournissent aux chasseurs un gibier excellent. Le Phaps Lumachelle est lourd, mais il peut parcourir d'une traite un grand espace. « Avant le lever du soleil, dit Gould, on le voit traverser rapidement la plaine, se dirigeant vers les ravins où il va s'abreuver. Quand on connaît ses habitudes, on peut d'après ses allures, savoir si l'on est près de l'eau, même dans les endroits les plus arides, ces Pigeons volant toujours du côté où ils vont s'abreuver. La nuit et le matin on entend leur roucoulement fort et bas, qui ressemble un peu au mugissement lointain d'une vache. »

Cette espèce est importée fréquemment aujourd'hui; facile à acclimater, elle se reproduit bien en volière. On peut l'introduire sans danger dans une chambre d'oiseaux. « Le caractère extrêmement placide de la Lumachelle la laisse sans défense contre les attaques; elle ne dispute assez que la tranquille possession de son perchoir et de son nid, mais à coups d'aile seulement, c'est-à-dire sans énergie suffisante à se faire entièrement respecter. Son naturel timide la prédispose on ne peut mieux envers ses compagnons de captivité, caractère qui, joint à sa beauté, à l'élégance de sa taille, la fait rechercher vivement par tous les amateurs. » (Marquis de Brisay.)

On peut lui donner la même nourriture qu'aux Pigeons.

ALBERT GRANGER.

ACADÉMIE DES SCIENCES

Sur l'éruption du Vésuve et en particulier sur les phénomènes explosifs. — (Note de M. A. LACROIX) (1).

Les phénomènes volcaniques qui dévastent les flancs du Vésuve et ont jeté l'inquiétude jusque dans Naples, constituent la phase paroxysmale d'une période d'activité qui a débuté le 27 mai 1905. A cette date, une fissure s'est ouverte dans le cône terminal, à peu près à l'altitude de la station supérieure du funiculaire, et a donné naissance à une coulée; l'épanchement lavique a été depuis lors à peu près continu, mais soumis à des variations d'intensité et de points de sortie, ces derniers restant d'ailleurs localisés dans la région N.-N.-O. supérieure du cône.

La caractéristique essentielle du paroxysme actuel, qui est

probablement l'un des plus violents qui se soient produits jusqu'à présent, réside dans la coexistence de deux ordres de phénomènes qui, tous deux, ont été intenses et destructeurs :

1° Production d'importantes coulées de laves épanchées rapidement;

2° Phénomènes explosifs extrêmement violents.

Voici quelques renseignements sur les dates de la production des coulées de lave. Le 4 avril, alors que fonctionnait encore la bouche N.-N.-O. du cône, s'en est ouverte une nouvelle sur le flanc sud, à environ 1.200 mètres d'altitude. Dans la nuit du 4 au 5, une autre fente se produisit à une altitude voisine de 800 mètres; elle fournit une coulée dévalant sur les pentes de la montagne. Le 6, près de Cognoli (à environ 500 mètres d'altitude), s'ouvre une nouvelle bouche, d'où part une coulée: dans la nuit du 7 au 8, elle livre passage à un afflux considérable de lave très liquide qui, à 4 heures de l'après-midi, s'arrête près du cimetière de Torre Annunziata, après avoir détruit et enseveli une partie du bourg de Boscotrecase.

En résumé, la sortie des laves s'est effectuée de plus en plus bas par des ouvertures situées de plus en plus vers l'Est. Il est vraisemblable qu'il y a eu, en outre, des épanchements sur le flanc nord du cône. Jusqu'à la nuit du 7 au 8, le cratère central puis les bouches nouvelles en activité ont été le siège d'importantes explosions stromboliennes (Mercalli).

Dans la nuit du 7 au 8 s'est produite la grande explosion qui, elle, a ravagé le flanc N.-E. de la Somma. Vers 7 heures du soir, les lapillis ont commencé à tomber sur Ottajano. Leur chute a été en augmentant d'intensité; elle a eu son maximum après minuit et a duré jusqu'au matin. Une énorme quantité de lapillis, parmi lesquels se trouvent quelques blocs, a couvert un large secteur, dont le centre est à peu près à Ottajano et s'étend du côté du N.-O. jusqu'au delà de Somma-Vesuviana, du côté du Sud jusqu'au delà de San Giuseppe. Ces lapillis ont atteint, paraît-il, Avellino, situé à environ 35 kilomètres du cratère.

Tandis qu'à l'observatoire, placé à environ 2 kilomètres N.-N.-O. de celui-ci, il n'est tombé qu'une quantité de lapillis relativement faible, à Ottajano, au contraire, leur épaisseur a été d'environ 0 m. 60 en rase campagne, alors que, dans la ville même, par suite de causes locales, l'accumulation de matériaux solides a été bien plus importante.

Un examen sommaire des lapillis fait penser que cette grande explosion a projeté surtout des matériaux anciens, débris du sommet du cône, qui paraît avoir perdu une centaine de mètres et peut-être davantage.

Cette grande explosion a été suivie d'autres plus faibles, qui se poursuivent sans interruption, mais en diminuant d'intensité.

Suivant la direction du vent, des cendres très fines sont transportées au loin. Il est bien probable que la direction du vent a aussi exercé une influence sur la direction prise par les lapillis, mais il paraît aussi vraisemblable qu'en outre l'éruption ne s'est pas faite verticalement, mais s'est produite dans une direction oblique.

Les explosions donnent naissance à des volutes d'un gris blanc, épaisses plus ou moins opaques, montant verticalement, atteignant parfois de grandes hauteurs, mais dans d'autres cas s'élevant peu au-dessus du cratère. Ces volutes volent parfois comme suspendues sur le sommet de la montagne, mais généralement elles ne tardent pas à se dissocier.

La nidification des abeilles à l'air libre. — (Note de M. E.-L. BOUVIER.)

L'abeille commune n'a pas coutume de nidifier à l'air libre: domestiquée, elle construit ses rayons dans les ruches; redevenue sauvage, elle établit sa demeure dans les troncs creux, dans quelque anfractuosité de roche, parfois dans les cheminées, ce qui la protège contre les intempéries.

Quand l'essaim émigrant ne trouve pas de refuge, il se fixe sur une branche et cherche à y édifier ses rayons: mais alors ses constructions sont toujours réduites, et sans doute, il périt bientôt, victime du froid, de la faim et des conditions atmosphériques défavorables.

A cette règle on connaît des exceptions, rares, il est vrai, mais par là d'autant plus curieuses: Curtis (1) décrit une nidification aérienne établie sur un rameau, à deux pieds du sol, au voisinage de Sopley, en Angleterre. En 1904, ce curieux phénomène se présenta au Jardin des plantes: dans le tronc

(1) *British Entomology* (1838) volume des *Hyménoptères*, pl. 769.

(1) Naples, 20 avril 1906.

creux d'un *Sophora japonica* se trouvait installée, depuis fort longtemps une colonie des plus actives : en mai 1904 cette colonie jeta un essaim qui s'établit à demeure sur un autre *Sophora* tout proche, et y édifia une gigantesque architecture dont l'ensemble des rayons ne mesurait pas moins d'un mètre carré.

Un autre essaim provenant probablement d'une colonie aujourd'hui encore très florissante, installée à l'intérieur d'un *Catalpa* de la petite école de botanique, se fixait l'année dernière dans la cour d'une habitation particulière rue de la Pitié, où il nidifiait à 7 mètres de hauteur.

M. Bouvier a pu recueillir cette seconde nidification aérienne; en l'étudiant de très près et en la comparant avec la nidification du *Sophora* et avec la figure de Curtis, l'auteur a pu établir des faits qui jettent un jour nouveau sur le talent architectural et sur l'industrie des abeilles.

Nombre et forme des gâteaux. — Dans les deux nidifications, les gâteaux sont au nombre de six, tous verticalement disposés et, presque partout, à la même distance les uns des autres que dans une ruche ordinaire. Les plus grands sont au centre, les plus petits à la périphérie. Chacun d'eux présente à peu près la forme d'une demi-ellipse fixée au support par son axe transversal, et libre sur ses bords partout ailleurs. Dans la nidification du *Sophora*, l'axe basal de l'ellipse est bien plus allongé que l'axe vertical, tandis qu'on observe le contraire dans la nidification établie sur le marronnier.

Sur le *Sophora* le nid était fixé à une énorme branche qui lui offrait un soutien solide et considérablement étendu. Sur cette grosse branche, les rayons sont largement fixés, souvent confluent à leur base, quelquefois réunis par des anastomoses; par contre sur le marronnier, la nidification était simplement suspendue à une petite branche munie de deux bifurcations voisines : au lieu d'une large et forte branche qui constituait un toit continu et inébranlable, la colonie n'avait ici pour base d'attache qu'un rameau axial de 30 millimètres pour fixer solidement son édifice à ce toit précaire elle eut recours aux artifices les plus variés; à force d'ingéniosité et de travail, elle réussit à transformer en un plafond solide la double fourche du marronnier.

Dispositions protectrices. — Dans l'immense édifice construit sur le *Sophora*, les gâteaux externes avaient manifestement un rôle protecteur : ils ne servaient pas à l'élevage et leurs alvéoles, de dimensions anormales, avaient des parois épaisses qui leur permettaient de résister aux intempéries. Comprises entre les autres gâteaux, les chambres d'élevage et d'habitation étaient largement ouvertes dans la partie inférieure du nid.

Dans la seconde nidification, les alvéoles des gâteaux sont tous semblables et du diamètre des cellules ouvrières; tous, dès lors, auraient pu servir à l'élevage; mais ceux directement exposés restèrent vides et simplement protecteurs. Au surplus, pas d'épaississement spécial dans ces cellules protectrices et, sur le toit bien solide, des hiatus et des trous de vol qui doivent quelque peu livrer passage à la pluie; maintes fois détruite et réédifiée en grande hâte, cette nidification n'a pu recevoir les mêmes soins que la première.

Destinée de ces colonies. — Il n'y avait pas de cellules de mâles dans ces deux nidifications et, dès lors, on pouvait croire que leurs colonies n'élevèrent jamais de reines et n'émirent pas d'essaim. Les abeilles limitèrent leur activité à l'élevage du couvain d'ouvrières qui leur fournissait des travailleuses, à l'édification des gâteaux et à la mise en réserve de provisions pour les mauvais jours.

Construire près d'un mètre carré de rayons qu'il fallait épaissir ou relier par des traverses, récolter une abondance de propolis pour donner des attaches solides à l'édifice, activer l'élevage pour multiplier les travailleurs, telle fut la lourde tâche de nos colonies. Mais c'est aux dépens du miel que s'effectue la sécrétion de la cire, et c'est au moyen de pollen et de miel que les abeilles nourrissent le couvain. Dès lors, édifiant sans mesure et dépensant une grande partie de leur récolte aux soins de l'élevage, les abeilles se trouvèrent dans les conditions les plus fâcheuses pour accumuler suffisamment de réserves. L'hiver étant venu, elles burent leur miel jusqu'à la dernière goutte, et privées de cette source de calorique, périrent de froid parce qu'elles avaient faim. En fait, c'est aux premiers jours du printemps, et non en hiver, que s'éteignirent les dernières survivantes.

Ainsi, notre abeille domestique n'est pas incapable de nidifier en plein air et, alors, en grande hâte, elle modifie plus ou moins heureusement son architecture, de manière à se bien protéger.

L'alvéole sert toujours d'élément fondamental à ses constructions; mais très divers suivant les besoins, et formant les associations les plus variées.

Sur un cas d'organe vert dépourvu de pouvoir assimilateur. — (Note de M. J. FRIEDEL, présentée par M. G. BONNIER.)

L'ovaire de l'*Ornithogalum arabicum* a une coloration verte très intense tournant presque au noir. Une coupe pratiquée dans l'organe frais permet de constater la présence de corps chlorophylliens très abondants : ceux qui sont situés en profondeur ont la teinte verte habituelle, ceux qui occupent une position périphérique sont noirs. De nombreuses expériences ont montré que cet ovaire était dépourvu de pouvoir assimilateur; à la lumière comme à l'obscurité, il a toujours une activité respiratoire considérable. L'auteur a été amené à comparer les échanges gazeux de l'ovaire de l'*Ornithogalum arabicum* à ceux de l'ovaire d'une plante du même genre *O. umbellatum*. Or l'ovaire de cette dernière, bien que d'un vert moins foncé que celui de l'*O. arabicum*, a un pouvoir assimilateur considérable. Cette différence doit s'expliquer par une altération superficielle de la chlorophylle chez l'*O. arabicum*. Les chlorocytites noirâtres de la périphérie formeraient un écran empêchant le fonctionnement des chlorocytites verts normaux situés en profondeur.

Les maladies du Caféier au Congo indépendant. — (Note de M. E. DE WILDEMAN, présentée par M. GUIGNARD.)

Cette note a pour objet l'étude de quelques champignons parasites des caféiers au Congo indépendant. Les matériaux qui ont servi à cette étude avaient été rapportés par la mission botanique et agricole d'Em. et M. Laurent. Ces champignons ont été étudiés par M. le Pr Hennings, du Jardin botanique de Berlin. Dans ces récoltes, ont été trouvés le *Pellicularia kole-roga* et le *Hemileia vastatrix*. Ces deux champignons semblent n'avoir été observés au Congo que dans les régions où le caféier est très ombragé et par suite dans les stations très humides. A côté de ces deux champignons vraiment dangereux, la mission Laurent a rapporté sur les feuilles de *Coffea* les espèces de champignons suivantes, toutes nouvelles pour la science : *Septobasidium coffeicola*, *Paraneclria Wildemania*, *Microthyrium Laurentiorum*, *Microthyrium Leopoldvilleanum*, *Diplodia Coffea*, *Helminthoparium ubangiensis*, *Spegazzinia Coffea*, dont on ne connaît pas encore l'importance au point de vue de la biologie du caféier.

Sur le genre « Mascarenhasia ». — (Note de M. MARCEL DUBARD, présentée par M. GASTON BONNIER.)

Le genre *Mascarenhasia*, de la famille des Apocynées, est représenté surtout à Madagascar où il joue un rôle important dans la production du caoutchouc.

Les *Mascarenhasia* sont des arbres recherchant les sols humides, croissant surtout en abondance sur la côte orientale de Madagascar. Exceptionnellement, certaines espèces ont une végétation buissonnante ou affectent un port de liane.

Les rameaux floraux sont de nature sympodique et les feuilles très polymorphes. Les caractères floraux les plus intéressants sont ceux fournis par le tube de la corolle sur lesquels est basée la classification et par le disque; ces derniers sont précieux pour la diagnose des espèces.

Sur les Abannets, de Nismes (Belgique). — (Note de MM. E.-A. MARTEL et E. VAN DEN BROECK, présentée par M. ALBERT GAUDRY.)

Les excavations naturelles et verticales sur les hauts plateaux calcaires de Nismes et de Couvin ne sont que les bas-fonds de points d'absorption d'eaux courantes, remontant à une antiquité considérable. Ces eaux coulaient à un niveau beaucoup plus élevé que celui des plateaux actuels; on ne saurait tenter d'évaluer ce niveau, qui s'est abaissé au fur et à mesure de la décapitation, aujourd'hui complète, de l'ancienne Ardenne, jadis colossalement plus élevée que de nos jours.

Ainsi les Abannets, curiosité hydro-géologique et paléo-géographique de la plus grande importance, sont une irréfutable preuve additionnelle :

- 1° De l'ancienneté très reculée du cavernement des calcaires;
- 2° D'une continuité absolue dans l'enfouissement souterrain et la réduction progressive des eaux courantes extérieures.

Le Gérant : PAUL GROULT.

Paris. — Imp. F. Levé, 47, rue Cassette.

LA DISTRIBUTION GÉOGRAPHIQUE

DES

ANIMAUX

Vivants et Fossiles ⁽¹⁾

2^o *Animaux détruits par l'homme.* — Par suite de l'extension des cultures, beaucoup d'animaux ont vu leur aire de dispersion considérablement réduite : d'autres ont été complètement détruits depuis les temps historiques, et l'on connaît approximativement l'époque de leur extinction. Ce sont, presque exclusivement, des animaux de grande taille (Mammifères, Oiseaux, Reptiles) qui ont été ainsi exterminés par l'homme, pour se nourrir de leur chair, s'emparer de leurs dépouilles ou se débarrasser de voisins dangereux et gênants.

On remarque, tout d'abord, que la plupart des espèces animales que l'on serait porté à considérer comme la souche de nos espèces domestiques n'existent plus, notamment dans les régions où ces espèces domestiques sont universellement répandues à l'époque actuelle.

Bien plus, pour certaines de ces espèces domestiques, on ignore quelle est exactement leur origine, et l'on est contraint de la faire remonter à l'époque Quaternaire et de l'attribuer à des espèces qui ne sont plus connues qu'à l'état fossile : tel est le cas, notamment pour le chien, de l'avis de beaucoup de naturalistes. On conçoit d'ailleurs facilement que l'homme, après avoir domestiqué un animal, ait eu intérêt à détruire la souche sauvage de l'espèce, ne fût-ce que pour préserver la race asservie de tout croisement avec les individus restés libres. On sait combien facilement les chiens et les chevaux sont redevenus sauvages, sur le point du globe où l'homme les a transportés, toutes les fois que les conditions du nouveau milieu se sont trouvées favorables.

Si les Chevaux (*Equus Przewalskii*) et les Chameaux (*Camelus bactrianus*) qui vivent encore, en très petit nombre, à l'extrémité Nord-Est du désert de Gobi, sont bien, comme on le suppose, les derniers survivants de la souche sauvage du Cheval et du Chameau domestiques, on peut dire que ce sont les deux seules espèces dont on connaisse exactement le type primitif. Dans tous les cas, leur aire de dispersion est singulièrement réduite, puisque le cheval s'est avancé, dans le Quaternaire jusqu'aux Pyrénées, le chameau jusqu'en Algérie. Le Bœuf domestique descend certainement du *Bos primigenius*, qui vivait encore dans la forêt Hercynienne, au commencement de notre ère; c'est l'*Urus* de Jules César; mais il est difficile d'admettre que le bœuf blanc (*Bos scoticus*), qui vit encore dans un état de semi-liberté dans les parcs d'Écosse, représente les descendants directs de l'espèce quaternaire. L'Aurochs (*Bison europæus*), décrit également par le conquérant des Gaules, n'a survécu, sur un point du Caucase, que grâce à la protection du gouvernement russe. Le Buffalo (*Bison americanus*), qui représente l'Aurochs dans l'Amérique du Nord, et qui couvrait, au siècle dernier, de ses troupeaux innombrables, tout le territoire des États-Unis et du Mexique, s'avancant presque jusqu'à

l'Atlantique, a reculé peu à peu vers l'Ouest, devant la poursuite des chasseurs. L'espèce n'occupe plus qu'un territoire tout à fait restreint, au Sud des montagnes Rocheuses, et sa destruction marche si rapidement que le gouvernement de Washington a dû prendre des mesures prohibitives pour parer à son extinction complète. On a dû réglementer de la même manière la destruction des Otaries aux îles Pribilov. Beaucoup d'espèces de Pinnipèdes, notamment les *Macrorhinus* ou Éléphants marins, sont en voie d'extinction, sinon déjà détruites comme d'autres pour lesquelles il n'existe plus aucun doute. Le Rytine de Steller (*Rytina Stelleri*) est dans ce cas : cette grande espèce de Sirénien fut exterminée par les marins, dans la mer de Behring, dès la fin du siècle dernier.

Les Baleines et la plupart des grands Cétacés, l'Éléphant d'Afrique, si recherché pour son ivoire, sont menacés d'une disparition prochaine, à moins que les nations civilisées ne s'entendent pour édicter des lois internationales ayant pour but de réglementer et de limiter la destruction d'animaux qui se reproduisent si lentement. Les espèces même de moindre taille n'échappent pas à cette destruction : le Couagga (*Equus quagga*), espèce de Zèbre très répandue dans le nord de la Colonie du Cap, à la fin du dernier siècle, n'est plus connu que par quelques peaux bourrées, conservées dans les musées d'Europe. Dans son pays natal, l'espèce est éteinte depuis plus de cinquante ans.

Le Lion qui vivait encore en Macédoine et probablement dans les Pyrénées (HARLE), au commencement des temps historiques, n'existe plus en Europe. En Algérie, où sa tête est mise à prix, il diminue d'année en année. On peut prévoir qu'avant dix ou vingt ans, l'espèce ne sera plus représentée qu'au Sud du Sahara.

Les Oiseaux n'ont pas échappé à l'action dévastatrice de l'homme. Il suffira de citer les Oiseaux brevipedes des îles Mascareignes, dont le Dronte est le mieux connu, et qui constituaient les genres *Didus*, *Pezophaps*, *Aphanapteryx*, etc. ; le grand *Nestor* de l'île de Norfolk ; le grand Pingouin du Nord (*Alca impennis*) dont les derniers spécimens vivants ont été vus vers 1840, et beaucoup d'autres. Parmi les Reptiles, on peut citer les Tortues terrestres gigantesques de Rodriguez et des îles Gallapagos. Tous ces animaux, incapables de se défendre ou confinés dans des îles de peu d'étendue, ont été facilement et rapidement détruits, souvent sans grand profit pour leurs agresseurs.

D'une manière indirecte, l'homme modifie la faune d'un pays en défrichant les forêts vierges et déboisant les montagnes. En France, l'Ours, le Lynx et d'autres Mammifères s'avançaient autrefois jusque dans les Vosges, les Cévennes et le massif du Centre; depuis longtemps, ces animaux se sont retirés sur les Alpes et les Pyrénées, c'est-à-dire sur les montagnes les plus élevées. Dans les îles Britanniques, ces Carnivores et d'autres, habitants des forêts et des plaines, tels que le Loup et le Renard, ont été exterminés, et les Herbivores (Sanglier, Cerf, etc.) le sont également. Par contre, certaines espèces de Mollusques qui s'attachent à la quille des bateaux (*Dreissensia fluviatilis*) se sont répandues peu à peu, par les rivières et les canaux, dans toutes les eaux douces de l'Europe. Enfin, le percement des isthmes, qui met en communication deux mers, tend à mélanger des faunes marines, restées jusque-là séparées : c'est ce que l'on observe déjà à Suez où deux faunes distinctes, celle de la Méditerranée et celle de la

(1) Voir le n^o 458 du *Naturaliste* et suivants.

mer Rouge, ont déjà fait des échanges, malgré la date récente à laquelle remonte le percement de cet isthme. Ces exemples suffisent pour montrer de combien de manières différentes l'influence de l'homme s'exerce sur la faune actuelle du globe.

Résumé. — On peut résumer les considérations qui précèdent en disant que les causes qui déterminent la composition de la faune d'une région zoologique, peuvent se ramener à l'un des quatre chefs suivants (A. MILNE-EDWARDS) :

1° Le mode de locomotion auquel les animaux qui composent cette faune sont appropriés ;

2° Les relations géographiques de cette région, considérée comme foyer zoogénique, avec les parties circonvoisines du globe ;

3° L'aptitude de ces régions (suivant les conditions de climat, de nourriture, etc.) à être habitées par des immigrants ;

4° L'époque géologique à laquelle remonte le type zoologique réalisé par ces êtres ;

Cette dernière considération que nous n'avons fait qu'effleurer dans ce chapitre, sera étudiée de plus près dans le chapitre suivant.

(A suivre.)

D^r E.-L. TROUËSSART,
Professeur au Muséum de Paris.

NOTE SUR LA CASTAGNOLE

La Castagnole est un fort beau poisson accidentel sur nos côtes océaniques ; nous avons pu nous procurer récemment un spécimen de cette espèce, qui actuellement, monté avec soin, est conservé dans les vitrines du Muséum d'histoire naturelle de Bordeaux.

Le corps de la Castagnole est de forme ovale, la ligne du dos est fortement arquée surtout en avant ; la hauteur est environ le tiers de la longueur totale. Ce poisson est très comprimé, l'épaisseur n'était contenue que trois fois et demie à quatre fois dans la hauteur. Toutes les parties du corps, sauf seulement l'espace interorbitaire, le museau et le limbe du préopercule, sont recouvertes d'écaillés cycloïdes d'assez grandes dimensions ; elles sont cependant petites sur le *maxillaire supérieur* et les nageoires dorsale et anale. Les écaillés de la Castagnole ont de remarquable que leur forme générale varie avec la région du corps. On compte de 75 à 80 écaillés dans une série longitudinale et 34 à 36 dans une série transversale.

La tête est arrondie en avant et le front est à peu près vertical ; elle est un quart plus haute que longue ; le museau est très court et convexe ; la bouche, de forme arquée, a une direction générale très oblique d'avant en arrière, presque verticale quand la mâchoire inférieure est relevée. La mâchoire supérieure, moins avancée que la mandibule s'étend en arrière jusqu'au niveau du diamètre vertical de l'œil ; les deux branches de la mandibule forment en se réunissant un tubercule oscillant au-dessous de la symphyse du menton.

Les dents sont longues, aiguës et très nombreuses ; elles sont disposées en cardes fines sur les deux mâchoires, celles des rangées externes étant plus fortes que

les autres ; souvent, à la mâchoire inférieure, existent 2 ou 4 dents plus allongées que leurs voisines. Les palatins sont dentés, mais les autres parties de la bouche sont dépourvues de ces organes. Les dents pharyngiennes sont en velours ou en carde fine.

L'orifice antérieure de la narine est situé près de la ligne médiane, il est ovale ; le postérieur est plus éloigné de la ligne médiane et se trouve placé près du bord antérieur de l'orbite, c'est une fente étroite, légèrement oblique souvent difficile à voir.

L'œil est situé au centre de la tête, environ à égale distance des bords dorsal et ventral, du brut du museau et de l'opercule ; il est assez gros, son diamètre est égal au quart de la longueur de la tête. L'iris est jaunâtre.

Les ouies sont largement fendues, la fente operculaire s'étendant jusque sous le milieu de la mandibule ; la membrane branchiostège est soutenue par sept rayons aplatis.

Il n'existe qu'une seule nageoire dorsale ; elle est très longue et débute au-dessus de l'insertion postérieure des pectorales et se termine en arrière en même temps que l'anale. Elle est formée de trois rayons épineux et de 30 à 33 rayons mous, ces derniers se ramifient et se prolongent en des filaments noirâtres rappelant le crin par leur aspect. Les premiers rayons mous sont très allongés et constituent une pointe saillante ; dans tout le reste de son étendue la nageoire est basse.

La nageoire anale est longue bien que cependant plus courte que la dorsale, elle est aussi moins haute. Elle comprend 2 piquants et 27 à 30 rayons mous. Ceux-ci se terminant comme ceux de la dorsale. Les premiers rayons mous sont plus longs que les autres et forment encore ici une pointe saillante.

La nageoire caudale est profondément échancrée ; à ses origines dorsale et ventrale, elle possède cinq piquants assez courts ; sur le reste de son étendue, on compte dix-sept rayons mous très développés.

Les pectorales sont longues, leur longueur égale à peu près celle de la caudale ; elles sont relevées sur les côtés et leur partie interne, près de la base est reliée au corps par une membrane recouverte d'écaillés. Elles possèdent dix-neuf à vingt rayons mous, elles n'ont pas de piquants.

Les ventrales sont très courtes, elles sont situées sous les pectorales. Elles comprennent un piquant et cinq rayons mous.

Les spécimens d'Europe ont une teinte générale d'un blanc argenté, nuancé de gris ou de brunâtre dans les régions supérieures ; le dos est assez foncé, les côtés bleuâtres, le ventre argenté. Les nageoires dorsale et anale sont argentées sur les parties écailleuses, noirâtres à leur bord libre. Les pectorales et les ventrales sont d'un gris jaunâtre très pâle.

La longueur varie de 30 à 75 centimètres ; on a capturé des individus pesant 4 kilogrammes ; Cuvier cite même une Castagnole du poids de 10 livres.

Ce poisson est pélagique, il vit en haute mer et peut descendre à de très grandes profondeurs.

Il est bon à manger, sa chair est tendre, légère et délicate.

L'aire de répartition de la Castagnole est très répandue ; on trouve ce poisson dans toutes les mers du globe, mais partout il est peu commun. On le rencontre sur toutes les latitudes depuis les îles Feroë jusqu'au cap de Bonne-Espérance.

Dans la Méditerranée il est assez rare, bien qu'on le pêche fréquemment dans le golfe de Gênes. Il est accidentel sur les côtes européennes de l'Atlantique (1) et rarissime dans la Manche, la mer du Nord et sur les côtes d'Angleterre. Il existe sur toutes les côtes occidentales d'Afrique; à Madère, il est appelé *Freira* et aux Canaries *Pampano moriseo*. Il est accidentel sur les côtes américaines de l'Atlantique où il a été signalé aux Bermudes, en 1880, par le docteur Goode et sur le Grand Banc (grand Bank); par contre, il a été plus souvent observé sur les côtes du Pacifique et de l'Amérique, aussi bien au nord qu'au sud. Il a été également signalé dans l'océan Indien (Cuvier) et dans les mers du Japon.

La Castagnole varie avec son lieu d'origine, c'est ainsi que les espèces américaines ont une pectorale un peu plus courte et des écailles moins larges que les espèces d'Europe; la coloration est aussi différente, d'où les divergences de description que l'on peut constater dans les auteurs. Mais les ichthyologues semblent d'accord pour ramener ces différents individus à la même espèce.

J. KUNSTLER ET S. CHAINE.

LA CETONIA STICTICA

Nous avons à redouter depuis quelques années surtout, les ravages d'un ennemi très dangereux pour le pommier, la cétoine stictique ou drap mortuaire (*Cetonia stictica*). Jamais à ma connaissance cet insecte n'avait été aussi commun; j'en ai reçu de tous les côtés. On en trouve de grandes quantités dans les couches à semis, composées surtout de débris de feuilles et d'autres matières végétales; plus de 3.000 ont été ramassés dans une seule couche d'un mètre carré. Ce petit hanneton noir, un peu aplati et tacheté de blanc et dont voici la description scientifique: Moitié plus petit que la cétoine dorée, noir en dessus et en dessous, avec un reflet légèrement bleuâtre; il est en outre marqué de points blancs sur les élytres et sur le corselet; c'est sans doute en raison de ces points blancs sur un fond noir que Geoffroy lui a donné le nom de drap mortuaire; sortira de sa retraite dans les premiers jours d'avril et n'aura, aussitôt sorti, d'autre occupation que de ronger les étamines des fleurs de pommiers.

Il y a une dizaine d'années, M. Reiset avait constaté en Normandie la destruction des fleurs de pommier par la cétoine stictique, mais bien avant déjà ses dégâts avaient été signalés.

En 1873, une expérience très concluante avait été faite par un entomologiste distingué, M. Perris. Un industriel se plaignait de ce que les fleurs de ses pommiers et poiriers étaient ravagées par la cétoine stictique qui depuis deux ans supprimait totalement la récolte; Perris déclara qu'il devait y avoir dans les environs de la plantation quelque tas de fumier ou de terreau de feuilles qui nourrissait les larves des cétaines.

En effet un tas de débris de végétaux servait de couches à plusieurs plantes exotiques; le tas fut bouleversé et livré aux poules qui firent disparaître toutes les larves. L'année suivante, il ne parut plus de cétaines et les pommiers se couvrirent de fleurs.

Je ne puis que recommander ce procédé très pratique et peu coûteux; mais comme il peut se faire que des

cétaines soient déjà sorties de terre, il sera indispensable si l'on constate leur présence de secouer le matin les branches de pommier sur lesquelles elles se sont réfugiées. Il faudra procéder comme pour le secouage de l'anthrome, c'est-à-dire étendre au-dessous du pommier une toile ou bâche fendue jusqu'au centre de façon à y faire entrer le tronc de l'arbre, puis à l'aide d'un bâton terminé par un crochet dirigé de haut en bas, secouer les branches, les cétaines engourdies par le frais-chaleur du matin se laisseront choir facilement dans la bâche. On devra alors les ramasser avec soin et les brûler.

PAUL NOEL.

CHRONIQUE & NOUVELLES

L'évolution des os de la face. — Causes de la réduction des dimensions des maxillaires. — Les affinités médicinales des plantes.

On sait combien la face diffère d'un animal à l'autre chez les Mammifères et contribue à leur donner un aspect caractéristique. Quelle est l'évolution des os de cette région? C'est ce que cherche à expliquer M. Le Double dans un intéressant travail. Pour lui, le développement des dents entraîne chez tous les Mammifères celui des maxillaires et détermine la plupart de leurs modifications morphologiques et des modifications morphologiques des os avec lesquels ils sont articulés. De sorte qu'il est permis, en fin de compte, de soutenir que, dans l'espèce humaine, il y a une corrélation intime entre la plupart des variations des os faciaux et les fonctions de la mastication.

Dans l'ordre des Primates, plus les incisives sont volumineuses, plus les mâchoires deviennent massives et saillantes en avant. Chez les Singes, on remarque dans le développement des maxillaires des différences dont l'importance est en rapport avec celles des dents et principalement des dents antérieures. Les dents de lait de l'Orang sont beaucoup plus grosses que les dents de lait du Chimpanzé et les dents définitives de l'homme. Or, les mâchoires du jeune Orang proéminent davantage en avant que celles du jeune Chimpanzé et que celles de l'homme fait. Les Basques orthognathes se distinguent par la petitesse de leurs dents; les Australiens, les Néo-Calédoniens si prognathes, ont des dents relativement énormes et plus voisines en réalité de celles de certains Simiens que de celles des Européens modernes. Flower a d'ailleurs divisé, en se basant sur le volume des dents, les races humaines en deux classes: les *Microdotes* ou Européens et les *Mégadotes* parmi lesquels il a rangé les Australiens, les Néo-Calédoniens, etc. Les nègres sont orthognathes dans l'enfance, c'est-à-dire tant qu'il n'y a qu'une différence à peine appréciable entre leurs dents et celles des blancs; ce n'est qu'au moment de la seconde dentition que se produit chez eux l'avancée des maxillaires et que se forment les sutures incisivo-maxillaires.

Ce n'est donc pas, comme le déclarent plusieurs anthropologistes, Magitot entre autres, le prognathisme, qui est la cause du plus grand développement des dents, il en est l'effet, et le degré d'accentuation de ce prognathisme est, dans tous les Primates, en rapport avec le mode de mastication de chacun d'eux, en relation avec son genre de vie, avec ses moyens d'attaque et de défense dont le système dentaire est un des plus importants.

En admettant que la grandeur relative de la face est en rapport avec le développement des organes de la vue,

(1) Le sujet que nous avons étudié et qui fait l'objet de ce travail, provient du golfe de Gascogne, près du bassin d'Arcachon.

de l'odorat et du goût, qui sont contenus dans cette partie de la tête, Cuvier s'est également trompé. Le volume de la face dépend avant tout de la grandeur de la cavité buccale qui est une conséquence du développement plus ou moins prononcé des maxillaires, qui est subordonné lui-même à la grosseur, au nombre et à la disposition des dents et n'a rien à voir avec le perfectionnement des sens de la vue, de l'odorat et du goût. Les Mammifères dont la face acquiert le maximum d'étendue proportionnellement au crâne — la Baleine et le Cachalot par exemple — sont précisément ceux chez lesquelles la vue, l'odorat et le goût sont le plus imparfaits, et les Poissons sont de tous les Vertébrés les moins bien partagés à cet égard, bien que leur face soit comparativement au crâne, plus grande que dans aucune autre classe.

Dans tous les Mammifères, les muscles s'adaptent aux mâchoires comme celles-ci s'adaptent aux dents. Ces muscles sont forts et multiples, mais leur puissance respective et leur direction varient suivant la nature du régime alimentaire. Les ptérygoïdiens des Carnassiers et surtout ceux des Félins, sont faibles, mais leurs masséters et leurs temporaux sont, par contre, énormes. Ces derniers sont encore bien prononcés chez les Frugivores et les Omnivores, mais diminuent de volume chez les Herbivores et disparaissent presque complètement chez les Rongeurs, dont la mandibule est dépourvue d'apophyse coronéide. Les masséters seuls conservent partout leur importance.

L'hypertrophie des lignes temporales, l'apparition d'une crête sagittale sur le crâne des Anthropoïdes, l'extension de l'arcade zygomatique, la saillie plus prononcée de l'os malaire de l'Orang, sont la conséquence du développement plus grand des masséters, mais principalement des crotaphites dans les Anthropoïdes que dans l'espèce humaine. Il y a toutefois, à cet égard, moins de différence entre l'enfant simien et l'enfant humain, qu'entre le singe adulte et l'homme adulte. L'un et l'autre n'ont pas de crête sagittale, et les muscles crotaphites qui en déterminent la formation par leur ascension graduelle jusqu'au vertex dans les singes anthropoïdes, sont aussi réduits et situés aussi bas chez l'un que chez l'autre.

Les rapports constants de volume et de puissance qui existent tant chez les animaux que dans l'espèce humaine, entre les éléments de l'appareil masticateur, dents, os maxillaires, muscles, sont démontrés, non seulement par l'observation, mais encore par l'expérimentation. L'apophyse coronéide du maxillaire inférieur humain n'a pas la même forme, ni les mêmes dimensions, ni la même direction chez le vieillard édenté, dont le crotaphite a perdu plus ou moins de sa force que chez l'homme adulte. M. Anthony a pu produire sur des chiens des modifications analogues de l'apophyse coronéide, provoquer même des malformations plus complexes des parois latérales du crâne et des branches montantes de la mandibule en sectionnant ou en réséquant tel ou tel faisceau de l'un ou l'autre des masséters ou des crotaphites.

* *

On vient de voir l'importance de la réduction lente et progressive des dimensions des maxillaires. Quelles en ont été les causes? M. Le Double les énumère ainsi :

1° Le développement parallèle de l'encéphale. L'artère carotide interne, pour nourrir la masse pulpeuse du cerveau et du cervelet, a dû emprunter à la carotide externe une partie du sang destiné aux mâchoires. Cette espèce de lutte entre le crâne et les mâchoires est un fait général qu'on peut suivre, dans la série des vertébrés, depuis les Poissons et les Reptiles jusqu'à l'homme.

2° La diminution simultanée du nombre et du volume

des dents déterminée par l'adoucissement des mœurs, le choix des substances alibiles, l'habitude de les préparer et de les faire cuire, ce qui a rendu la mastication si facile, qu'aujourd'hui la bienséance prescrit d'atténuer le plus possible les mouvements qu'elle nécessite. Peut-on en douter quand on sait que les gouttières alvéolaires se moulent pour ainsi dire sur les follicules dentaires au cours du développement et que la longueur des maxillaires est aussi bien chez l'enfant et le vieillard que chez l'homme adulte en rapport exact avec le nombre et le volume des dents?

A ces deux causes, il faut ajouter l'hérédité, que l'on peut définir : une adaptation provisoirement fixée.

Un dernier et nouvel argument favorable à la relation qu'il y a entre les pièces du squelette facial et les fonctions de la mastication, est fourni par la coexistence fréquente de beaucoup de ces variations, avec des irrégularités du système dentaire ou avec l'allongement d'arrière en avant de chacun des deux maxillaires ou seulement de l'un ou l'autre d'entre eux. Et cet argument n'a pas moins de valeur que les précédents puisqu'il est corroboré aussi par les vices de conformation des mâchoires des animaux. Les os wormiens de la face sont plus communs chez eux que dans l'espèce humaine, alors que c'est l'inverse pour les os wormiens du crâne. La division des sus-nasaux en deux fragments unis ou non entre eux au moyen d'une suture, s'observe principalement parmi les Equidés et les Suidés, où l'étendue antéro-postérieure des sus-nasaux, si considérable qu'elle paraisse, n'est cependant que proportionnée à celle de la mâchoire supérieure. L'inguis des nègres est plus petit que celui des blancs dont le maxillaire supérieur est moins saillant en avant et moins incliné en arrière. Schaus attribue les déviations non pathologiques de la cloison des fosses nasales à des accroissements anormaux du squelette de la face pendant la seconde dentition. Nombre d'anomalies de l'antre d'Highmore sont la conséquence de la poussée défectueuse ou du défaut de descente des dents. L'angle mandibulaire se rapproche d'autant plus d'un angle droit que l'évolution dentaire est plus avancée et plus parfaite. Dans toutes les races, le bec-de-lièvre unilatéral ou bilatéral, simple ou compliqué, s'accompagne généralement d'une augmentation numérique des incisives. C'est dans les races les plus prognathes, les Australiens, les Tasmaniens, les Néo-Calédoniens, qu'on note d'ordinaire la présence de dents en excès, etc.

Il est aussi impossible de reconstituer la généalogie de l'homme en se basant sur les malformations des os de sa race que sur celle des os de son crâne ou sur celles de ses muscles. Tout ce qu'elles nous apprennent à ce propos, c'est que, si, parmi elles, comme parmi celles des os du crâne et des muscles humains, il existe des malformations réversives, ataviques, théromorphiques ou d'héritage que relie étroitement l'homme aux animaux, il existe également des malformations qu'on peut rapprocher des malformations d'ordre mécanique des os du crâne et des muscles humains, des malformations progressives ou par adaptation qui l'en éloignent de plus en plus chaque jour, telles que le raccourcissement des os du nez, le redressement du lacrymal et ses rapports plus étendus avec la lame papyracée de l'éthmoïde par suite de l'accroissement des dimensions de celles-ci, l'absence et l'état rudimentaire de l'hamule unguéal.

* *

On sait qu'il y a souvent une certaine relation chimique entre la composition chimique des espèces végétales voisines. M. A. Aclocque donne à ce sujet quelques remarques intéressantes.

L'équipage d'un navire anglais naviguant dans l'océan

Pacifique était atteint du scorbut et on n'avait aucun remède sous la main, quand le botaniste de l'expédition, Forster, découvrit une plante de la famille des Crucifères, un *Lépidium*; il pensa qu'elle devait posséder les mêmes propriétés antiscorbutiques que ses congénères d'Europe et en fit l'essai, qui réussit pleinement. Dans une situation analogue, Labillardière trouva une ombellifère semblable à notre Cerfeuil et procura à ses compagnons de voyage un mets agréable et sain.

La simple réflexion conduit à supposer théoriquement la concordance des propriétés et des formes : il est, en effet, logique d'attendre des effets semblables d'une organisation semblable. Mais l'observation et l'expérience directe viennent ici avec force à l'appui de la théorie. L'observation a appris que les mêmes végétaux parasites peuvent assez fréquemment vivre indifféremment sur les diverses espèces d'un même genre et quelquefois d'une même famille : ce qui conduit à déduire l'existence des mêmes principes et des mêmes propriétés dans les espèces affines. Ainsi l'*Uredo rosea* vit sur tous les rosiers, l'*Oecidium violarium* sur toutes les violettes, le *Sphæria graminum* sur toutes les Graminées. Le bœuf sait distinguer les Labiées pour n'y point toucher; les moutons, les chèvres, les chevaux refusent de brouter les Solanées. Par contre, tous les herbivores mangent sans hésiter les différentes Légumineuses et les Graminées.

Les insectes, quoique souvent astreints étroitement à un petit nombre d'hôtes, ont également un instinct qui les conduit avec sûreté à reconnaître les affinités naturelles de leurs plantes alimentaires. Le ver à soie mange avec le même plaisir les feuilles de tous les mûriers; la psylle des joncs ne fait pas de différence entre les divers joncs, pourtant nombreux; certains *Cynips* attaquent toutes les roses, ou tous les chênes, ou tous les saules; les *Cantharides*, si elles n'ont pas de frênes à leur disposition, dévorent les lilas, les troènes, les oliviers, arbustes de la même famille, mais elles refusent les jasmins, quoique très analogues, comme appartenant à une famille différente. La Piéride du chou passe du chou à la rave, aux giroflées, aux autres crucifères et même à la capucine, révélant ainsi aux botanistes des affinités auxquelles ils n'auraient peut-être pas songé.

La comparaison avec les végétaux exotiques a révélé dans quelques-unes de nos plantes des vertus longtemps ignorées : ainsi l'ipécacuanha a conduit à trouver dans nos violettes un produit purgatif et émétique, la rhubarbe a fait connaître les propriétés de nos Patiences, la Scammonée celle de nos Liserons. D'une manière générale, on a reconnu que plusieurs médicaments peuvent se retirer indifféremment de plantes analogues, et que chaque famille fournit certains principes semblables. Ainsi, il existe de la gomme arabique dans divers acacias, de la gomme adragante dans plusieurs astragales, de l'amidon dans un grand nombre de Graminées. Tous les *Cochléarias* sont antiscorbutiques, toutes les Mauves émollientes, tous les *Aconits* vénéneux; la plupart des Rubiacées sont fébrifuges, les Labiées en grande partie stomachiques et aromatiques. On a retiré de la rhubarbe d'un certain nombre de *Rheum*, de l'opium de cinq ou six pavots, du quinquina de tous les *Cinchona*.

Toutefois, il ne suffit pas de reconnaître, en gros, une certaine analogie entre les propriétés et les formes; il faut ne s'en servir qu'avec discernement. L'application imprudente de la théorie conduirait à de graves mécomptes. Il est nécessaire, d'abord, de bien déterminer la plante que l'on veut employer afin d'éviter l'erreur de cet herboriste de Toulon, qui vendit pendant longtemps la Renoncule scélérate pour le Menyanthe trèfle d'eau. Quoique moins grossières, des méprises sont fréquentes, à cause de la grande ressemblance de certaines espèces, de propriétés très différentes, la Petite Ciguë est souvent prise pour le Persil, le Laurier-Cerise pour le Laurier

d'Apollon, la Fausse Oronge pour la Vraie Oronge.

En second lieu, il faut se garder de rien présumer des vertus d'une plante avant d'avoir bien fixé sa place dans la série végétale. Ainsi, autrefois, on rangeait le Menyanthe dans la famille des Primulacées, et on s'étonnait de ce que cette plante, par une exception unique parmi les parentes qui lui étaient attribuées, offre des propriétés fébrifuges. Aujourd'hui, l'étude plus approfondie de ses caractères botaniques a conduit à la placer parmi les Gentianées; et comme celles-ci sont plus ou moins amères et fébrifuges, il est logique que le Menyanthe n'y fasse pas exception. Il faut noter encore que, dans un même groupe, l'analogie des propriétés n'a chance de se vérifier que si on considère le même organe ou le même appareil d'organes; de même que les vertus peuvent différer avec les organes. C'est ainsi que l'albumen de la graine de Ricin fournit une huile douce et laxative, tandis que celle de l'embryon de la même graine est âcre et drastique. De même, les tubercules de la pomme de terre procurent un aliment sain, tandis que les baies qui succèdent aux fleurs sont vénéneuses. L'obligation de ne comparer que des organes semblables entraîne à connaître les lois de l'organographie végétale. La pulpe de vanille, par exemple, possède des qualités aromatiques qui lui donnent une grande valeur au point de vue économique. Mais cette pulpe est une sécrétion très accessoire des graines, elle n'a qu'un rôle très effacé au point de vue de son utilité à la plante qui la produit, et on ne saurait s'étonner qu'elle n'existe pas chez les autres Orchidées. La vanille ne forme donc, dans cette famille, qu'en apparence une exception. Les tubercules et renflements qui se produisent sur les racines sont des dépôts accidentels de principes nutritifs, et, par suite, peuvent exister ou faire défaut chez des espèces très voisines. Ils sont énormes chez la pomme de terre, tandis que nombre d'autres *Solanum* n'en présentent pas trace.

Les propriétés peuvent encore différer dans une même espèce ou un même groupe, suivant les conditions où croissent les individus; aussi d'ordinaire, les Umbellifères qui vivent dans les marécages, ont un principe vénéneux répandu dans leurs tiges ou leurs feuilles (*Phellandrium Cicutæ*), tandis que celles qui croissent dans les endroits secs sont dans les mêmes parties, aromatiques et stimulantes (*Angelica archangelica*, *Anethum feniculum*).

En général, l'absence de lumière atténue les propriétés bonnes ou mauvaises des plantes. Les pousses des asperges, les jeunes feuilles de laitue, de pissenlit, de chicorée, que l'on soumet à l'étiollement, les tubercules souterrains de la pomme de terre, doivent à l'obscurité d'échapper à l'amertume fréquente des Asparaginées et des Chicoracées, ou aux qualités vénéneuses des Solanées.

Enfin, il faut remarquer que les propriétés sont dues souvent à plusieurs principes existant côté à côté, et peuvent varier considérablement dans des espèces très voisines, suivant qu'y prédomine l'un ou l'autre de ces principes. Ainsi s'explique pourquoi les Convolvulacées nous donnent, à côté des tubercules alimentaires des Patates, les tubercules purgatifs du Jalap; pourquoi l'*Arum maculatum* a une racine très âcre, et l'*Arum esculentum* une racine féculente et alimentaire.

HENRI COUPIN.

LA CAPTURE DES ÉLÉPHANTS AU SIAM

Nos colonisateurs professent à l'endroit de l'éléphant, une théorie curieuse qu'ils ne manquent pas de mettre en pratique. Elle consiste à tuer ce pachyderme pour en obtenir l'ivoire qui fait prime sur les marchés européens, ou à lui faire la chasse, comme au fauve, uniquement par sport.

Le résultat de ces méthodes barbares est que l'éléphant tend à disparaître sur les continents où on se plaît à l'abattre par plaisir ou par lucre, et que, dans un avenir peut-être plus rapproché qu'on ne le pense, ce sera là encore une de ces races qui disparaissent rapidement et dont les jardins zoologiques seuls conservent de rares spécimens.

Ces méthodes n'existent point au Siam; toutefois, les éléphants y meurent de leur belle mort, et malgré cela les Siamois y trouvent et leur sport et leur récolte d'ivoire, tout en mettant aussi à contribution la force énorme de ces animaux, qui servent alors de bête de somme ou de guerre.

Il y a longtemps, d'ailleurs, que l'éléphant a été élevé au Siam à l'honneur de servir d'emblème à ce royaume, dont les souverains, de temps immémoriaux, ont interdit le massacre de ces pachydermes sous peine de mort. Sous d'autres parties de l'Asie également, leur destruction est sévèrement châtiée, car les rites bouddhistes la condamnent formellement.

La chasse à l'éléphant, au Siam, loin de causer sa mort, est des plus lucratives, la valeur marchande de ces animaux, quand ils sont vivants, variant de 5.000 à 7.500 francs.

Le kraal des Éléphants — le terme siamois est *Paneat* — à Aynthia, présente deux fois par an un spectacle unique au monde; on y capture les éléphants, en gros pour ainsi dire. Des opérations similaires ont aussi lieu aux Indes, dans l'île de Ceylan et dans la presqu'île malaise, mais nulle part cependant elles ne sont aussi grandioses qu'au Siam.

Dès le début de la saison des pluies, le chef du service des Éléphants, à Bangkok, donne l'ordre de réunir les troupes d'éléphants à jour fixe, et cette nouvelle se répand rapidement dans tout le pays. Les employés de ce service spécial s'éparpillent sur le delta, allant du Menam au fleuve Bang-pa-Kong d'une part, et de l'autre, de Bangkok au monts Korat et couvrant un vaste espace de 50 kilomètres sur 80 environ. C'est là qu'ils commencent leurs opérations qui consistent à chasser devant eux les troupeaux pour les amener dans un centre commun, et c'est là aussi que le Stud des éléphants royaux demeure en liberté, respecté de tous.

Quand arrive le jour fixé [pour amener ces éléphants au *Paneat*, le troupeau ainsi poussé comprend deux cents animaux pour le moins.

Le centre des opérations se trouve à Aynthia, ancienne capitale du Siam, et c'est ici que se rendent des habitants venus de tous les points du royaume pour assister à cette fête et prendre part aux réjouissances qui l'accompagnent.

A une distance de 3 à 4 kilomètres, on aperçoit un rideau de bambous que vient déchirer un éléphant de dimensions énormes, armé d'une défense seulement et

monté par deux cornacs. Il est suivi de deux autres éléphants non montés; ce sont les appelants qui vont, le plus innocemment du monde, guider la marche du troupeau tout entier et l'amener au piège qui l'attend.

Les animaux passent au travers des bambous, se ramassent derrière leur chef de file, — tel un troupeau de moutons — encadrés qu'ils sont par un cordon d'éléphants, montés par des cornacs armés de lances et chargés de les empêcher de s'enfuir.

A peine aperçoit-elle la troupe, que la foule lance un formidable cri de *Chang-Ma* (voici les éléphants) et l'excitation est à son comble. Le cortège s'avance majestueusement jusqu'au bord du fleuve qu'il hésite un instant à traverser, car les bêtes fatiguées par leur longue route, ont déjà eu à traverser de nombreux cours d'eau. L'exemple de leur leader les engage cependant à le suivre, et bien que le fleuve ait près de 2 mètres de profondeur, elles y entrent et montrent bientôt leur contentement, car la fraîcheur de l'eau leur rend moins difficile à supporter la chaleur suffocante et leur est un palliatif à leurs fatigues récentes.

Sur l'autre rive, les éléphants montés serrent de plus près leurs compagnons sauvages, les groupent et les pressent en les poussant dans la seule direction qui leur reste à prendre, celle du grand enclos carré, bordé de toutes parts d'immenses poutres de bois dur profondément plantées en terre.

Ici, par un chemin de barrière, les appelants suivis du troupeau, passent dans un second enclos. Les éléphants montés qui ferment la marche y pénètrent enfin, on ferme solidement la barrière avec d'énormes solives de bois dur, et le tour est joué, les éléphants sauvages se trouvent pris au piège.

Le *Paneat* proprement dit, est un enclos carré qu'encercle une muraille de 4 mètres environ d'épaisseur et haute de plus de 3 mètres, et l'on ne peut y pénétrer que par une entrée dont la largeur est de 3 mètres seulement. Les appelants la franchissent lentement, suivis bientôt de la troupe des éléphants qui se pressent, se bousculent, s'écrasent, le tout au milieu du vacarme assourdissant de leurs voix. Lorsqu'ils se sont enfin rendu compte qu'ils ont été les dupes des appelants, ils les cherchent pour se venger sur eux; mais c'est en vain, car ceux-ci ont jugé prudent de s'éclipser par une sortie-guichet aménagée dans les poutres et dont la construction est des plus curieuses: elle consiste en quatre rangées parallèles de solives très hautes, conduisant du dernier enclos à la muraille extérieure, par un étroit passage; les deux rangées intérieures de ces solives sont suspendues à des barres de fer à leur sommet et glissent sur des rainures à leur base. Fermées, un homme a peine à y passer, ouvertes, un éléphant peut tout juste s'y frayer un chemin.

Mais les éléphants, voyant qu'ils sont forcés d'abandonner tout espoir de vengeance contre les appelants, se mettent tranquillement à tourner en rond autour d'une tour qui forme le centre du *Paneat*, et du haut de laquelle le directeur du service des éléphants donne ses instructions.

Le repas des éléphants consiste en jeunes pousses de bambous qu'on leur donne à profusion, puis on les laisse se reposer jusqu'au lendemain.

Aux premières lueurs du jour, une demi-douzaine d'énormes éléphants montés de deux cornacs, l'un armé d'une lance et l'autre d'une sorte de lazzo de cuir attaché

à un long bambou pénètrent dans le Kraal. A leur vue, les éléphants sauvages se montrent terrifiés et vont en groupe se réfugier dans un des angles de l'enclos. C'est le moment de choisir les jeunes éléphants qu'on veut capturer.

Les chasseurs manœuvrent, tandis que les bêtes se poussent, se bousculent au milieu d'un vacarme indescriptible.

Mais voici qu'on s'est emparé du premier éléphant, un jeune âgé de trois ans à peine, en lui glissant adroitement le lazzo sous une patte : on tire le nœud coulant, la corde tombe à terre et quelques hommes s'élançant, s'en saisissent et l'enroulent solidement aux poutres plantées en terre, la bête est prise. Elle a beau faire pour tenter de s'échapper, elle ne peut y parvenir, même avec l'aide de ses compagnons. On met le troupeau de nouveau en mouvement, et l'opération recommence pour les autres éléphants désignés pour être capturés. S'ils sont trop rapprochés, les captifs, rendus furieux, se rejettent l'un sur l'autre la faute de leur prix, et veulent lutter entre eux, mais les éléphants montés y mettent bon ordre.

Ces derniers d'ailleurs sont là pour faire la police dans le kraal et, tout à l'heure, vont placer les captifs un à un entre eux et les mener solidement liés par des cordes aux écuries royales, où on les attache par le cou et par une patte à des solives gigantesques plantées en terre.

Il faut trois ans pour amener l'éléphant à une docilité parfaite, et durant ce temps, il ne peut se mouvoir qu'avec cette solive comme pivot, à moins que son dompteur en ait décidé autrement.

Lorsque les meilleures bêtes ont été ainsi prises, on en capture d'autres encore, mais en liberté cette fois. La chasse dure le lendemain encore, puis on relâche ce qui reste du troupeau d'éléphants, et jusqu'à l'année suivante à pareille époque ils redeviennent libres de nouveau.

C'est au mois d'avril qu'ont lieu ces chasses curieuses ; elles ne sont pas sans danger et il est rare qu'elles ne soient pas accompagnées de morts d'hommes.

Adapté de l'anglais de T. COCKEROFT,
par H.-R. WOESTYN (Pearson's Magazine).

LA SCIENCE CONFUSE...

D'après le chroniqueur *scientifique* d'un grand journal quotidien, nous voyons que, décidément l'espèce humaine semble dégénérer, mais surtout, parmi elle, la catégorie des scientifiques et encore plus spécialement les paléontologistes. En effet les savants de toutes catégories n'ont-ils pas voulu nous faire avaler les théories les plus monstrueuses, et nous, pauvres esprits, n'avons-nous pas tout accepté sans broncher. Nous avons bien voulu croire jusqu'à présent que la terre tournait autour du soleil, qu'à l'origine cette terre sur laquelle nous vivons n'était qu'une immense masse en fusion, puis que celle-ci s'était refroidie peu à peu et qu'il avait fini par se former à sa surface une espèce de croûte solide sur laquelle notre humanité gravite aujourd'hui, et bien d'autres choses encore. Mais tout ceci est faux, il suffit de réfléchir un instant pour s'en convaincre et s'assurer que tout ce qui existe n'est indubitablement dû qu'à l'œuvre de quelque désœuvré qui se trouvait là comme par hasard, bien avant que notre monde existe.

Ainsi moi qui vous parle j'étais resté dans cet état d'esprit, je croyais bénévolement tout ce qu'avait raconté nos plus illustres savants, ainsi considérés comme tels par le monde entier ; aujourd'hui, je vois clair que tout jusqu'à ce jour n'avait été qu'erreurs sur erreurs. Mais, me direz-vous, comment se fait-il que tout à coup, après avoir admis les choses comme elles étaient enseignées, vous les réfutiez avec tant de véhémence. Je vous attendais là, chers lecteurs, et lorsque vous aurez pris connaissance des quelques lignes qui vont suivre, je ne doute pas un seul instant que vous serez de mon avis pour renverser l'édifice des opinions ultra-scientifiques admises par vous tous présentement. En effet pour en arriver à l'état d'esprit où je suis, il m'a suffi de lire les quelques lignes que consacre un grand quotidien à la vulgarisation des sciences, par l'organe d'un chroniqueur pseudo-scientifique, qui, au moyen d'arguments soi-disant irréfutables, tapait à tour de bras sur ce qui avait été dit jusqu'alors.

Vous avez sans doute appris que l'on venait de découvrir certaines empreintes mystérieuses dans l'intérieur d'un bloc de grès, à Warnambool (Australie). Un savant docteur, professeur de faculté étrangère à qui l'on avait communiqué la découverte, très intrigué du fait, n'avait pas hésité à faire le voyage tout exprès, pour étudier avec plus de certitude ce mystère insondable. Après avoir examiné, *de visu* ces empreintes, il en avait conclu qu'elles appartenaient à l'espèce humaine et qu'elles avaient été laissées là, par le pied d'un de ces représentants d'une époque ancestrale. Eh bien, vous allez juger la valeur de tout ce qui précède. Tout comme vous peut-être, j'avais bien voulu croire à ces derniers comptes rendus comme à ceux dont je vous entretenais plus haut ; mais il m'a fallu me rendre à l'évidence de ma trop grande crédulité.

Je vous vois d'ici, chers lecteurs, vous attendez avec impatience comment tout cela va tourner et vous craignez déjà d'être obligés d'abandonner vos idées sous peine de rester dans l'erreur.

Voici, j'arrive au fait, et pour cela je me fais l'interprète du chroniqueur scientifique cité plus haut, celui dont le raisonnement marqué au coin du bon sens, m'a enfin ouvert les yeux, et qui disait à peu près ceci : Savez-vous à quelle époque le démêloir a été inventé et quel était son premier usage ?

Je vous vois sourire, craignant déjà d'avoir affaire à un fou, et mettre votre cerveau à la torture pour trouver le rapport qui peut exister, entre un « peigne » et des empreintes fossiles.

Voici l'explication du rébus.

« Vous connaissez sans doute les « bilobites » ; vous avez bien voulu croire que ces empreintes étaient des moulages d'algues tertiaires (*sic*). Pauvres d'esprit, n'avez-vous donc pas compris que ces vestiges étaient l'œuvre d'une manière de Pithécantrophe de ce temps-là, qui s'est amusé à effleurer les vases des marais avec un... *démêloir* (!?) ni plus ni moins que nos joyeux babies, qui font des petits pâtés avec le sable de nos plages, au bord de la mer.

Êtes-vous convaincus ? Non certes, me direz-vous. En effet il s'agit maintenant de remettre les choses au point.

Comme nous l'avions toujours supposé, les « bilobites » sont bien des moulages laissés par des algues sur les

vases submergées; mais ils sont de l'époque primaire, du silurien inférieur, et non pas du tertiaire, quoi qu'en dise le chroniqueur scientifique en question. A cette époque je ne pense pas que les peignes fussent inventés. Rien que ceci démontre, que pour tourner les sciences en dérision et couvrir de ridicule nos savants les plus autorisés, il ne suffit pas d'être *doctus cum libro*, mais qu'il faut savoir interpréter les livres, ce qui est plus difficile que de vanter à ses congénères un philtre enchanteur, qui doit les rendre forts comme une fourmi.

CRUZIANA.

Histoire Naturelle

DES

OISEAUX EXOTIQUES DE VOLIÈRE

Colombe grivelée. — *Leucosarcia picata* (Lath.).
Vulg. *Colombe Wonga*.

Cette Colombe s'éloigne des espèces précédentes par ses tarses plus élevés, ses formes plus arrondies, la tête plus forte et le bec plus long. Sa taille est de 41 centimètres. Le cou et le ventre sont blancs; le dos, le dessus des ailes et de la queue sont d'un bleu ardoisé; la gorge est ornée d'un large collier blanc qui commence en pointe au-dessous des oreilles pour s'étendre en fer à cheval sur la poitrine; les flancs sont parsemés de tache triangulaires noires à reflets métalliques, qui ont valu à cet oiseau le nom de *Colombe grivelée*; les rémiges sont brunes les rectrices inférieures de la queue d'un brun foncé, à pointe plus claire. Le bec est noir pourpré, les pieds rouge carmin. La femelle est un peu plus petite; elle se distingue par la teinte brunâtre du dos et des ailes et par la calotte blanche de la tête qui est moins étendue que celle du mâle.

La Colombe grivelée habite l'Australie où les indigènes la nomment *Wonga-Wonga*; elle perche peu, mais court sans cesse à la recherche de sa nourriture au milieu des contrées couvertes de buissons qui avoisinent les bords de la mer. « Cet oiseau, dit Gould, mérite de fixer notre attention. Il est fort beau, et sa chair est un des mets les plus délicieux. Il est fort regrettable qu'un oiseau aussi excellent ne soit pas répandu sur toute la surface du pays. On le chercherait en vain dans les plaines et sur les collines découvertes; il n'habite que les buissons, le long de la côte. Ses tarses élevés indiquent qu'il vit sur le sol; il s'y tient, en effet, toujours caché dans les fourrés les plus serrés, s'exposant rarement aux rayons du soleil. Pendant que je parcourais les forêts, je fus souvent surpris par le bruit que faisaient des Wongas-Wongas en s'élevant comme des Faisans. Leur vol n'est pas de longue durée; l'oiseau ne vole que pour échapper à un danger pressant ou pour se poser sur quelque branche. »

Assez rarement importée, cette espèce s'acclimate facilement et supporte très bien le froid; elle est robuste et d'une longévité remarquable. D'un naturel craintif, elle est sans danger pour ses compagnons de captivité,

mais on a pu rarement obtenir sa reproduction. On la nourrit de graines variées.

Colombe marquetée. — *Geophaps scripta* (Tem.).
Vulg. *Colombine marquetée*.

La taille de cette espèce est de 33 centimètres; elle est de la grosseur de notre Perdrix grise; le dos et la poitrine sont brun clair, le reste de la partie inférieure du corps d'un gris cendré; les flancs blancs, les plumes du ventre d'un brun jaunâtre, les couvertures des ailes frangées de brun-jaune ressemblant à de petites plaques de marqueterie, au milieu de chaque aile un petit miroir frangé, à reflets pourpres, entouré d'un filet noir; la gorge, une bande s'étendant de l'œil à la mandibule inférieure et une tache sur les côtés du cou d'un blanc de neige; sur le fond clair du plumage se détachent des lignes noires ressemblant à des caractères d'imprimerie; l'œil est entouré d'un cercle gris bleuâtre, le bec est noir et les pieds rouge vineux.

Cette Colombe habite l'Australie; elle est surtout commune entre le fleuve de Murray et la côte du Sud.

« Ces oiseaux, qui se rencontrent en assez grand nombre dans les bois et les ravins, sont communément par paire et on les voit toujours sur le sol, cherchant parmi les détritres les baies et les graines qui composent leur nourriture, le plus souvent dans les localités humides et près de l'eau. Leur vol est assez lourd, car elles courent plus qu'elles ne volent, et ressemble à celui de la Perdrix; leur nid est généralement sur le sol, au pied de buissons épais, et se compose de petites bûchettes; il est très plat. Leur chair est estimée et d'un goût délicat. » (J. Verreaux.) Gould, qui a observé également cette Colombe, dit: « C'est un des meilleurs oiseaux que j'ai mangés pendant mon séjour en Australie; il ne le cède même, sous ce rapport, à aucun autre oiseau. Quand on les approche, ils fuient en courant avec une grande vitesse et rasant la terre. Quand ils se lèvent, ils produisent avec leurs ailes un fort bruissement. Généralement ils se réfugient vers quelque autre endroit de la plaine; souvent aussi ils se perchent sur quelque branche horizontale, s'y tapissent et s'y cachent si bien qu'on a de la peine à les apercevoir. »

La Colombe marquetée est rare encore dans le commerce et d'un prix élevé. Elle est délicate et redoute le froid, mais elle se montre d'une grande docilité en volière et bien disposée à s'y reproduire. On la nourrit comme les autres colombidés.

Colombe poignardée. — *Phlogænas cruentata* (Loth.).

Cette espèce mesure 25 à 28 centimètres de longueur; elle est de la grosseur de notre Tourterelle des bois, mais sa queue est plus courte et ses formes plus ramassées. Elle a le front gris, la tête violette, le cou et le dos gris bleu à reflets rouges et verts, depuis la nuque jusqu'aux épaules. Les ailes sont gris perle et barrées de brun roux; la queue est d'un gris bleu et terminée par une bande couleur de chocolat. Toute la face inférieure du corps est blanche et la gorge est ornée d'une tache cramoisie, figurant une blessure d'où le sang s'écoulerait et qui a valu à cet oiseau le nom de *Colombe poignardée*. Le bec est noirâtre et les pieds rouge brun. La femelle est un peu plus petite, la tache sanglante de la poitrine est plus pâle et moins étendue.

La Colombe poignardée habite les îles Philippines et

les Célèbes; mais on ne possède aucun renseignement sur ses mœurs en liberté.

Très rare autrefois, elle est importée plus fréquemment aujourd'hui; elle est facile à acclimater et se reproduit en volière. On lui donne pour nourriture diverses graines: millet, navette, alpeste, chènevis, et de temps à autre, des œufs de fourmis et des vers de farine.

ACADÉMIE DES SCIENCES

Sur l'identité de «*Hemipygus tuberculosus*» et de «*Hemicidaris crenularis*». — (Note de M. SEGUIN, présentée par M. DE LAPPARENT.)

Le Séquanien coralligène des environs de Bourges est riche en Echinides gnathostomes. L'*Hemicidaris crenularis* et surtout l'*Hemipygus tuberculosus* y sont abondants.

Cette note a pour objet de montrer que l'*Hemipygus tuberculosus* n'est que le jeune âge de l'*Hemicidaris crenularis*. Pour établir ces faits, l'auteur a étudié toutes les modifications dans l'évolution de l'apex, et a été conduit par cette étude à constater que toutes les formes de passage existaient entre l'*Hemipygus tuberculosus* et l'adulte typique *Hemicidaris crenularis*. Il y a donc lieu de retrancher de la méthode l'espèce *Hemipygus tuberculosus*.

Les terrasses de la vallée du Rhône en aval de Lyon. — (Note de M. DE LAMOTHE.)

Les terrasses des environs de Lyon, Saint-Rambert et de Valence, au lieu de plonger rapidement vers l'aval et de s'effacer à une faible distance de la limite des anciens glaciers, s'étendent jusqu'à la mer en conservant les mêmes altitudes relatives. Si on remarque en outre que MM. Sevastos et Schaffer ont récemment retrouvé dans le bassin du Danube la série des niveaux de l'Isser, on est fondé à admettre que les déplacements du niveau de base à partir du Pliocène ancien ont été concordants dans toute l'étendue du bassin de la Méditerranée; que la formation des terrasses est liée exclusivement à ces déplacements, et qu'elle est par suite complètement indépendante des oscillations des glaciers; enfin, que l'on doit retrouver sur la rive nord de la Méditerranée les mêmes lignes de rivage que sur la côte algérienne.

Une invasion d'algues méridionales («*Colpomenia sinuosa*») sur les huîtres de la rivière de Vannes. — (Note de FABRE DOMERGUE, présentée par M. BORNET.)

Ces *Colpomenia sinuosa*, auxquels les ostréiculteurs de la région avaient donné le nom « fort justifié » d'ailleurs de Ballons, affectent la forme de petites outres d'un brun verdâtre qui, microscopiques au début, atteignent assez rapidement le volume d'un gros œuf de poule. Formées d'une paroi très mince, élastique et assez fragile, ces outres, habituellement pleines d'eau, s'affaissent sur elles-mêmes au moment de la basse mer; elles se vident alors de leur contenu par les déchirures de leur enveloppe, mais en raison de l'élasticité cette outre, ainsi vidée, se remplit d'air. Il en résulte qu'au retour du flot, l'algue forme ainsi un véritable petit flotteur, dont le volume est plus que suffisant pour soulever l'huître qui lui sert de support.

Or, comme à chaque grande marée, au moment où les parcs, situés généralement assez bas, découvrent totalement, les huîtres, munies de leurs ballons dument gonflés d'air, montent à la surface des eaux dès que revient le flot et sont emportées par lui. On conçoit quel énorme préjudice peut causer à l'ostréiculture, l'invasion de ce nouveau commensal.

Cette plante est répandue dans toutes les mers chaudes. Elle abonde dans la Méditerranée ainsi que dans les parties immédiatement voisines de l'Atlantique. C'est à Cadix qu'elle a été signalée pour la première fois au commencement du siècle dernier. Depuis lors, elle ne semble pas avoir été sûrement trouvée plus au nord. M. Lazaro é Ibiza l'a bien signalée dans plusieurs localités entre Santander et Vigo, mais cette indication ne saurait être admise sans quelque réserve. En effet, M. Sauvageau qui a visité la côte cantabrique n'a pas rencontré le *Colpomenia*,

mais seulement le *Leathesia difformis* Aresch. qui lui ressemble assez pour que la confusion soit possible si l'on n'en étudie pas la structure. Or, le *Leathesia* n'est pas cité dans le catalogue de M. Lazaro.

Le *Colpomenia* n'existait pas autrefois dans le golfe du Morbihan. Ni Prouhet Le Lièvre de la Marinière, ni Lloyd, ni Thuret ne l'y ont rencontré.

On se trouve donc en présence d'un cas d'acclimatation fortuit, dû certainement aux conditions particulières de la mer intérieure qu'est le golfe du Morbihan. Le *Colpomenia*, venu là sans doute sur la coque d'un bateau, a trouvé dans ces eaux chaudes et vaseuses un milieu éminemment favorable, car il y croit avec vigueur et les échantillons de cette provenance, étudiés par M. Bornet, se sont montrés couverts de pores fructifères d'où essaient des myriades de zoospores.

Parmi les moyens proposés pour la destruction des algues (chaulage, mise en silo des huîtres, etc.), aucun n'a donné de résultats appréciables. Seul le balayage des huîtres avec des fagots épineux qui crèvent les « ballons » et en détruisent, par conséquent, l'effet nuisible, a permis de lutter avec quelques succès contre ce fléau d'un nouveau genre. Il est d'ailleurs probable que le *Colpomenia* ne s'attardera pas indéfiniment dans les eaux bretonnes et que le premier hiver un peu rude l'anéantira complètement. Pour la même raison, on est en droit d'espérer que l'espèce ne sortira pas de la région où elle est actuellement cantonnée.

Sur les spores d'un «*Streptothrix*». — (Note de MM. BROCCOUSSOU et M. PIETTRE, présentée par M. G. BONNIER.)

Le *Streptothrix Dassonvillei* qui est une cause générale d'altération des graines et des fourrages, se cultive aisément à condition de lui donner un milieu nutritif suffisamment riche en azote organique et en présence de l'oxygène. Le champignon emprunte dans la nature l'azote aux matières albuminoïdes des végétaux sur lesquels il se développe.

Sa sporulation se traduit par la formation à la surface des cultures d'une efflorescence blanc grisâtre, d'aspect crayeux.

Si on fait des cultures en bouillons, de façon que l'accès de l'oxygène soit le plus grand possible, il se forme à la surface du bouillon une multitude de croûtes légères, blanc grisâtre, présentant la structure d'un faux tissu; ce sont des efflorescences presque exclusivement composées de spores: par suite, il est facile d'éliminer tous les flocons mycéliens en siphonnant le liquide en dessous des efflorescences et en le remplaçant à plusieurs reprises par de l'eau distillée. Les spores sont ainsi recueillies.

Les spores recueillies sont lavées à neutralité. Elles sont séchées à 110° pour être analysées. En masse, elles se présentent sous forme d'une poudre grisâtre. L'épuisement à l'éther enlève 1,35 p. 100 d'une substance soluble très vivement colorée en jaune et qui cristallise en grande partie.

Le phosphore constitue à lui seul plus de la moitié des cendres. Il existe à l'état de combinaison organique; une faible partie se trouve combinée à la chaux. Il est intéressant de constater aussi la présence de silice dans les spores.

L'absence de chlore est très remarquable, car les cultures ont été faites dans un bouillon salé (5 grammes de NaCl par litres. La sporulation paraît donc être, au point de vue chimique, un travail bien spécial, puisque le champignon fait un choix parmi les minéraux mis à sa disposition. Le chlore et le chlorure de sodium ne semblent donc pas séjourner dans le cytoplasme d'une façon générale; ce sont des éléments d'inhibition, des éléments extracellulaires; de plus, l'absence totale de chlore incite à penser que ce corps n'est pas nécessaire à l'être futur, au moins au début de son développement.

Il a été démontré, du reste, que les chlorures sont non seulement inutiles, mais même nuisibles à la végétation.

L'absence de soufre est encore plus inattendue, car ce corps existe dans la plupart des matières albuminoïdes.

Ces recherches sur les spores d'un champignon inférieur contribuent à faire connaître la composition chimique de la substance de l'être pendant ce passage à l'état de vie ralentie où s'opère une condensation des éléments strictement nécessaires à une régénération plus ou moins proche.

LIVRES NOUVEAUX

Troisième édition de la **Flore complète de la France**, par M. GASTON BONNIER, professeur de Botanique à la Sorbonne, membre de l'Institut, et G. DE LAYENS, lauréat de l'Académie des Sciences.

En vente chez les Fils d'Émile Deyrolle. Broché, 9 francs, franco 9 fr. 90; relié, 10 francs, franco, 11 francs.

La *Flore complète de la France*, dont le succès a été, comme on sait considérable, vient de paraître à sa troisième édition. Le volume a été complètement refondu et renferme des centaines de corrections et additions. M. Gaston Bonnier a été aidé dans ce travail de révision par MM. Molliard, Houdaille, Dufour et Masclef.

L'ouvrage comprend près de six mille figures dans le texte, et les tableaux illustrés conduisent avec une extrême facilité, et sans l'emploi de mots techniques à la détermination des espèces.

La révision de cette nouvelle édition a porté aussi sur la distribution géographique des plantes, et une disposition typographique spéciale permet au lecteur de transformer à son gré cette flore complète et une flore locale. Une carte des régions de la France aide encore à cette spécialisation.

On a dit avec raison que cet ouvrage avait causé une révolution dans l'étude de la Botanique descriptive française.

Atlas colorié des plantes et des animaux des côtes de France, par Dr M. LANGERON. 1 vol. in-8, avec 24 planches, comprenant environ 250 figures coloriées cartonnées, 7 fr. 50 franco 7 fr. 95. En vente chez les Fils d'Émile Deyrolle.

L'*Atlas colorié des plantes et des animaux des côtes de France*, de M. Maurice Langeron, sera un guide précieux pour les naturalistes et les amateurs d'histoire naturelle qui désirent se familiariser avec la connaissance de la flore et de la faune.

Dans une première partie, se trouvent décrites les plantes caractéristiques de la flore côtière, c'est-à-dire vivant au voisinage de la mer ou dans les endroits qu'elle envahit périodiquement. Dans une deuxième partie se trouve la description des algues marines, les charmants végétaux qui séduisent à la fois par la variété de leurs couleurs et l'élégance de leurs formes par ceux qui s'intéressent aux choses de la nature. La troisième partie a trait à la faune marine : éponges, actinées, polypes, méduses, étoiles de mer et oursins, vers, crustacés, coquilles et mollusques, bryozoaires et poissons.

Vingt-quatre planches, comprenant environ 250 figures, représentent tous les types d'animaux et de plantes et permettent d'arriver à une détermination facile des espèces récoltées.

C'est un excellent ouvrage d'initiation qui répondra à tous les desiderata des simples amateurs d'histoire naturelle. Les naturalistes eux-mêmes trouveront profit à le consulter, au cours de leurs promenades au bord de la mer, quitte à avoir recours plus tard aux ouvrages de l'histoire naturelle de la France publiés par la maison Deyrolle pour les déterminations, de toutes les espèces.

Évolution et transformisme ou les lois de l'Univers, par ALBERT ET ALEXANDRE MARY.

Tome I^{er}. — Evolution et Transformisme. Exactitude du Transformisme dans son application à l'évolution du Type Ammonite. 1904-1905, in-8°, frontispice, 3 pl. hors texte, 1 arbre généalogique. Prix : 1 franc, franco 1 fr. 10.

Tome II. — Contribution au Polyphylétisme par l'étude anatomique et généalogique des Mollusques. 1905, in-8°, 14 pl. chromolithographiques hors texte, 4 arbres généalogiques. Prix 3 fr. 50, franco 3 fr. 85.

De leur important ouvrage sur *l'Evolution et le Transformisme*, MM. Albert et Alexandre Mary n'ont encore publié que les deux premiers fascicules, c'est-à-dire *l'Introduction* de ce vaste travail, entrepris sur un ensemble de questions scientifiques, philosophiques, sociologiques, qui embrasse toute l'étendue des connaissances humaines.

La première partie de cette Introduction : *Exactitude du Transformisme*, etc., établit, dès l'abord par une étude générale, puis, par celle de l'Evolution paléontologique des Céphalopodes Testacés, choisis comme exemple, la réalité des faits de Transformisme. D'ailleurs d'un grand intérêt scientifique, ce premier fascicule « populaire » démontre surabondamment, en effet, que la théorie évolutionniste, en général, et transformiste en particu-

lier, n'est pas comme l'ignorance ou la mauvaise foi le prétendent, une « hypothèse sans fondement », mais bien, selon l'expression très-juste de C. Flammarion, « une constatation de faits ». Et certes, l'ignorance prétentieuse et la mauvaise foi, la mauvaise foi surtout, ne trouvent pas grâce devant les auteurs du *Transformisme*, et c'est justice!

Tandis que la première partie de l'Introduction expose « quelques-uns des principes généraux dont l'ensemble de l'ouvrage ne sera que le développement » et répond à la question : « Y a-t-il Evolution et Transformisme? », le second fascicule, *Contribution au Polyphylétisme, etc.*, considère une autre face du problème naturaliste, et, reprenant quelques constatations déjà formulées dans le tome I^{er}, répond à cette seconde question : « Comment l'état actuel de la science permet-il de comprendre l'Evolution et le Transformisme? » En regardant l'évolution des groupes vivants comme isolée (de là le terme de polyphylétisme), les deux naturalistes beauvaisins anéantissent l'objection paléontologique opposée à l'Evolutionnisme moniste, et ce n'est pas sans une certaine surprise, peut-être, que l'on voit à quel point l'Embryologie corrobore leurs vues. Selon MM. Mary, les prototypes des groupes sont dus à des actes réitérés de génération spontanée, c'est-à-dire au développement embryogénique, dans les milieux naturels, de Monères formées par la combinaison chimique des éléments du Protoplasma. Le Transformisme moniste, désormais, peut donc se passer bien volontiers des *intermédiaires* si âprement réclamés par ses adversaires.

Ajoutons enfin que le deuxième fascicule renferme également le *Plan général* de l'ouvrage, ainsi que le premier chapitre de la première partie, où sont exposés quelques-uns des résultats des très nouvelles études des auteurs sur une forme sarcodaire d'eau douce découverte par eux.

Les tomes suivants développeront d'ailleurs longuement et de façon la plus documentée, les principes synthétisés d'une si attachante façon dans l'Introduction, et nous ne croyons pas nous exagérer la valeur si réelle de l'œuvre de MM. Albert et Alexandre Mary, en disant dès maintenant que très probablement, leur conception évolutionniste se différenciera autant de celle de l'école du vénéré Haeckel, que la conception de cette dernière s'est différenciée de celle de Lamarck et de Darwin.

Le transformisme appliqué à l'agriculture, par J. COSTANTIN, professeur au Muséum d'histoire naturelle, 1 vol. in-8°, avec 105 figures dans le texte, cartonné à l'anglaise, 6 francs, franco 6 fr. 70. En vente chez les Fils d'Émile Deyrolle.

La fin du XIX^e siècle a été marquée par une découverte importante, celle de la mutation des plantes. Cherchée vainement pour les métaux, la transmutation est une réalité maintenant scientifiquement établie pour les êtres vivants. On peut donc dire que la preuve expérimentale du transformisme est aujourd'hui trouvée : c'est ce que l'auteur établit en premier lieu par un ensemble solides de preuves.

Il montre ensuite que contrairement, à ce que l'on pourrait attendre d'un problème d'apparence aussi théorique et philosophique, des conséquences pratiques de premier ordre découlent de cette notion nouvelle de la mutation. L'étude approfondie des méthodes de sélection employées au laboratoire de Svölöf en Suède établit que l'agriculture la plus fondamentale (celle qui se rapporte aux semences des céréales) ne peut plus se désintéresser de ces questions qui vont devenir capitales.

La découverte de variétés nouvelles quand il s'agit de planter, essentielles à l'alimentation ou à l'industrie de l'humanité, peut avoir une importance primordiale. Il est donc du plus haut intérêt de rechercher les lois qui président à leur apparition. C'est là une question toute nouvelle qu'aborde H. Costantin dans la seconde partie de son livre. On peut recommander tout particulièrement l'étude du rôle de la culture, de l'alimentation, des mutilations, de la sélection. L'auteur termine par l'examen de la question, si pratique et si capitale du changement de graines.

Le *transformisme appliqué à l'agriculture* est à la fois un livre très théorique et très pratique. Le penseur y verra la marche en avant dans la société des idées de Darwin. Le praticien, l'horticulteur, l'agronome, y trouveront une ample moisson de faits nouveaux dont ils pourront tirer profit dans une multitude de circonstances.

Maladie des Glands

M. Laboulbène a fait il y a quelques années une communication à la Société nationale d'Agriculture sur l'examen auquel il s'est livré de glands de chêne récoltés sur la lisière du département des Landes. Ces glands qui servent à la nourriture des porcs et qui sont même l'objet d'un commerce aussi important, étaient impropres à la vente parce qu'ils étaient déformés, devenus brunâtres et offraient des altérations dans leur intérieur.

M. Laboulbène avait pensé d'abord qu'il s'agissait des attaques d'un coléoptère charanconite, le *Balaninus glandium*. Mais, après avoir coupé les fruits du chêne, il les a trouvés non seulement plus petits, parfois atrophiés, de coloration changée, mais de plus, vers leur base ou sur les côtés, il y avait des portions de tissus très fortement indurées et bosselées. Les altérations avaient atteint le tiers, au plus la moitié, jamais la totalité des grains. En ouvrant les portions dures, on voyait plusieurs petites loges renfermant toutes une larve fortement incurvée, blanchâtre. Cette larve ne présentait pas les caractères d'une larve de coléoptère; elle offrait ceux d'une larve d'hyménoptère producteur de galles de la famille des Cynipides. Il s'agissait en réalité d'un insecte gallicole développé dans le gland du chêne et qui ne quitte point l'endroit où il a vécu. L'insecte parfait sort de la loge même où il s'est transformé.

M. Joseph Giraud est le premier qui ait fait connaître les altérations des glands dont il s'agit et qui les ait rapportées à l'*Andricus glandium*.

L'attaque des glands de chêne par cet insecte est signalée, croit M. Laboulbène, pour la première fois dans notre pays. Le petit hyménoptère d'un brun luisant, éclos des larves et sorti des renflements galliformes, ne produit que des ravages limités. D'autre part, les parasites qu'il doit avoir comme ses congénères ne tarderaient pas à arrêter ses déprédations. M. Laboulbène ne pense pas que les glands renfermant les larves de l'*Andricus* dans leurs loges soient impropres à la nourriture des porcs. Probablement, elle ne peut pas être nuisible pour cet animal qui mange si facilement les petits cadavres de rats et tant d'autres aliments grossiers sans être incommodé. Les porcs avalent tous les glands qu'ils rencontrent à terre ayant eu ou non des larves d'insectes dans l'intérieur du fruit; au plus, dit en terminant M. Laboulbène, pourrait-on conseiller pour rendre absolument des larves inoffensives de faire bouillir les glands suspects avant de les donner aux animaux domestiques.

D'après le directeur de l'École pratique d'agriculture de Pau, cet hyménoptère particulier au chêne *Cerris* a attaqué dans le Lot-et-Garonne les glands du chêne-liège dont la glandée est aussi recherchée que le maïs pour l'engraissement des porcs.

On avait d'abord attribué à la présence des larves contenues dans le fruit du chêne une maladie qui sévissait dans la contrée sur la race porcine. L'enquête à laquelle on s'est livré a démontré que les animaux avaient soin de ne manger que la partie saine des glands.

Bibliographie

- 454. Pratt (E.).** The Digestive Organs of the Alcyonaria and their Relation to the Mesogloal Cell Plexus. *Quart. Journ. Micr. Sc.*, n° 194, nov. 1905, pp. 327-362, pl. XX-XXII.
- 455. Prudhomme (E.).** La sériciculture à Madagascar (suite). *L'agric. prat. des pays chauds*, n° 32, 1905, pp. 395-403.
- 456. bis. Rathbun (Miss M.-J.).** Les Crabes d'eau douce (Potamonidae). *Nouv. Arch. du Mus. d'hist. nat.* Paris, VII, 1905, pp. 159-321, pl. XIII-XXII.
- 456. Retterer (E.).** Structure et histogénèse de l'Os. *Journ. de l'Anat. et de la Physiol.*, nov.-déc. 1905, pp. 561-640, fig.
- 457. Schmidt (J.).** On the Larval and post-Larval stages of the Torsk (*Brosimius brosme* Ascan). *Medd. fra Komm. f. Havundersogelser*, ser. Fisk., Bd. I, n° 8, 1905, pp. 1-10, pl. I.
- 458. Schmidt (J.).** The Pelagic Post-Larval Stages of the atlantic species of *Gadus*, part. I. *Medd. fra Komm. f. Havundersogelser*, ser. Plankton, Bd. I, n° 4, 1905, pp. 1-77, pl. I-III, fig.
- 459. Sloane (T.).** Revisional notes on Australia *Carabidae*. Part. II. *Proc. of the Linn. soc. of N. S. W.*, 1905, pp. 103-135.
- 460. Spengel (J.-W.).** Betrachtungen über die Architektonik der Tiere. *Zool. Jahrb., suppl.* VIII, 1905, pp. 639-654.
- 461. Strebel (H.).** Beiträge zur Kenntnis der Molluskenfauna der Magalhaen-Provinz. *Zool. Jahrb., suppl.* VIII, 1905, pp. 121-166, pl. V.
- 462. Swinnerton (H.-H.).** A Contribution to the Morphology and Development of the Pectoral Skeleton of Teleosteans. *Quarterly Journ. Micr. Sc.*, n° 194, nov. 1905, pp. 363-382, pl. XXIII.
- 463. Thevenin (A.).** Fossiles d'âge Albien provenant du N.-O. de Madagascar. *Bull. Soc. Géol. Fr.* V, 1905, pp. 483-484.
- 464. Thiele (J.).** Ueber einigstieläugige Krebse von Messina. *Zool. Jahrb., suppl.* VIII, 1905, pp. 443-474, pl. XIV-XVI.
- 465. Turner (F.).** Botany of North Western New South Wales. *Proc. of the Linn. Soc. of N. S. W.*, 1905, pp. 32-90.
- 466. Vaillant (L.).** Le genre *Alabès*, de Cuvier. *Nouv. Arch. du Mus. d'hist. nat.* Paris, VII, 1905, pp. 153-158.
- 467. Verhoeff (K.-W.).** Ueber die Entwicklungsstufen der Steinläufer, Lithobiiden, und Beiträge zur Kenntnis der Chilopoden. *Zool. Jahrb., suppl.* VIII, 1905, pp. 195-298, pl. VI-VIII.
- 468. Woodland (W.).** Studies in spicule formation. *Quart. Journ. Micr. Sc.*, n° 194, nov. 1905, pp. 231-326, pl. XIII-XIX.
- 469. Barbey (W.).** Cassia Beabeana Holmes. *Bull. Herb. Bois.*, 1906, pp. 78-81.
- 470. Baudouin (M.).** Découverte d'un nouveau gisement de calcaire grossier inférieur dans le marais de Mont (Vendée) : La Roche-Garambot. *Bull. Soc. des Sc. nat. de l'Ouest*, 1905, pp. 191-196.
- 471. Bernard.** Madagascar en 1756. *Ann. Inst. col. de Marseille*, 1905, pp. 1-23.
- 472. Bernard (Ch.).** Sur la distribution géographique des Ulmaccées. *Bull. Herb. Boiss.*, 1906, pp. 23-38.
- 473. Borgia (J.).** Recherches sur le système uro-génital des Elasniobranches. *Arch. de Zool. expér.*, 4^e sér., t. IV, n° 5, 1906, pp. 199-484, pl. XV-XVI.
- 474. Bordas (L.).** Morphologie générale et étude anatomique de la larve d'*To irene*, chenille séricigène de la Guyane française. *Ann. Inst. col. de Marseille*, 1905, pp. 367-378, fig.
- 475. Bouvier (E.-L.).** Monographie des Onychophores. *Ann. des Sc. nat., Zool.*, 9^e sér., II, nos 4-6, pp. 241-384, pl. I-XIII.
- 476. Breddin (G.).** Rhynchota heteroptera aus Java und Ceylan. *Mitt. Naturh. Mus. Hamburg*, XXII, 2, 1905, pp. 100-159, fig.
- 477. Breddin (G.).** Versuch einer Rhynchotenfauna der malagischen Insel Banguay. *Mitt. Naturh. Mus. Hamburg*, XXII, 2, 1905, pp. 201-226.
- 478. Bretscher (Dr K.).** Biobachtungen über die Oligochaeten der Schweiz. IX. *Rev. suisse de Zool.*, XIII, 1903, pp. 663-678.
- 479. Bruntz (L.).** Etudes physiologiques sur les Phyllopoies branchiopodes. Phagocytose et Excrétion. *Arch. de Zool. expér.*, t. IV, n° 4, 1905, pp. 183-198, pl. XIV.
- 480. Bureau (L.).** Note sur la présence du Beryx décadactyle, sur les côtes océaniques de France. *Bull. Soc. Sc. nat. de l'Ouest*, 1905, pp. 207-209, pl. VII.

Le Gérant : PAUL GROULT.

Paris. — Imp. F. Levé, 17, rue Cassette.

LES FILS D'ÉMILE DEYROLLE, Éditeurs, 46, rue du Bac, PARIS (7^e)

VIENT DE PARAÎTRE :
HISTOIRE NATURELLE DE LA FRANCE
 1^{re} PARTIE
 GÉNÉRALITÉS
L'Enchaînement
des Organismes

Introduction à l'Histoire Naturelle

PAR

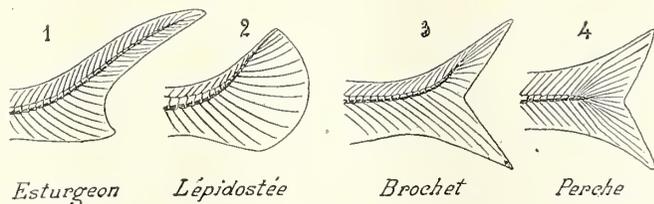
GASTON BONNIER

Membre de l'Institut, Professeur à la Sorbonne

Ouvrage renfermant 576 figures inédites

Prix, broché : 4 fr. — franco : 4 fr. 50
 Cartonné : 0 fr. 75 en plus

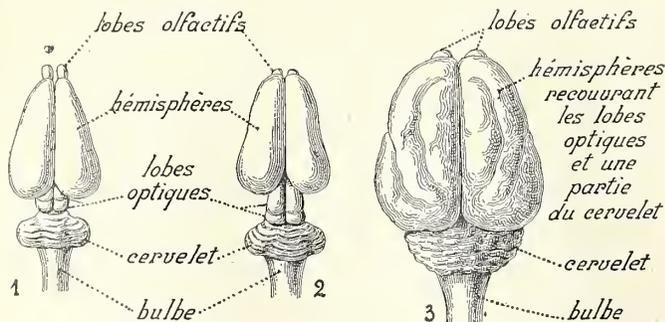
Cet ouvrage est conçu suivant un plan entièrement nouveau. Au lieu d'insister sur les distinctions entre les



Intermédiaires entre la queue à deux parties très inégales et la queue à deux parties égales, chez divers Poissons,

diverses catégories d'animaux et de végétaux, l'auteur met en évidence, d'une manière frappante, les liaisons qui s'établissent entre toutes les formes actuelles ou fossiles, aussi bien à l'état adulte qu'aux diverses phases de leur développement à partir de l'œuf.

C'est un volume d'une lecture suggestive, accompagné



KANGUROO ADULTE TRÈS JEUNE CHAT CHAT ADULTE

Comparaison du cerveau d'un Kangouroo avec celui d'un très jeune Chat et celui d'un Chat adulte

de nombreuses figures très claires, toutes exécutées spécialement pour cet ouvrage.

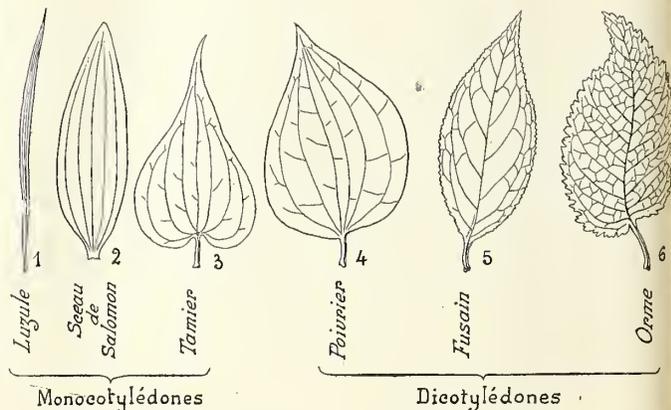
En rédigeant l'*Enchaînement des Organismes*, le savant membre de l'Académie des Sciences ne s'est pas laissé limiter par les programmes, et, supposant que le lecteur n'a fait aucune étude préalable d'Histoire Naturelle, il a mis ainsi les éléments essentiels de la Philosophie biologique à la portée de tous.

M. Gaston Bonnier expose dans ce volume l'étude sommaire des formes principales, et décrit plus particulièrement les formes intermédiaires, les transitions entre les divers groupes et entre les diverses parties constitutives des animaux et des végétaux.

Pour faciliter les comparaisons des organes et de leurs fonctions, l'auteur a placé avant la série animale un exposé succinct de l'organisation du corps humain, et, avant la série végétale, un résumé de l'étude d'une plante.

Il n'est pas inutile d'ajouter que, dans tout ce qui concerne la description des organes, des fonctions et du développement embryonnaire des êtres, l'auteur a laissé de côté tout ce qui pourrait empêcher cet ouvrage d'être lu par tous et par toutes.

En présentant, d'une manière aussi simple que possible, les liaisons entre les formes animales ou végétales, vivantes



Diverses feuilles montrant les transitions entre les Monocotylédones et les Dicotylédones.

ou fossiles, M. Gaston Bonnier n'a exposé aucune théorie. Les faits sont mis sous les yeux du lecteur ; il en tirera les conclusions qui lui seront suggérées par ces faits, suivant son état d'esprit.

Il n'est donc question ni d'origine ni de parenté des êtres dans cet ouvrage qui n'a pas d'autre prétention que de chercher à répandre le goût des Sciences naturelles.

14 JUIL. 1906

Le Vésuve

Géographie physique. — Géologie.

Eruptions anciennes et modernes.

Supposons un moment que nous nous élevions en ballon au-dessus de la baie de Naples. Au fond nous apercevions les derniers contreforts des Apennins venant mourir dans la plaine des environs de Naples, et envoyant un prolongement au Sud-Est pour former la presqu'île de Sorrente qui sépare le golfe de Naples du golfe de Salerne et qui est terminée par l'île de Capri.

Entre les derniers contreforts des montagnes et la mer se trouve une plaine richement arrosée qui ferme la Campanie, d'une largeur de 20 kilomètres environ, mais qui s'étend sur une assez grande longueur entre les montagnes et la mer.

Sur le bord de la mer une région tourmentée et dénudée offrant l'aspect d'une contrée qui aurait été dévastée par un vaste incendie et qui fumerait encore, c'est la région volcanique comportant deux parties distinctes : le Vésuve, qui représente la partie active, et les Champs Phlégréens, champs maudits des anciens avec leurs solfatares qui représentent une phase moins active des phénomènes volcaniques. Cette région se prolonge dans la mer par les îles de Procida et d'Ischia, fermant le golfe de Naples.

Entre les Champs Phlégréens et le Vésuve s'élève au bord de la mer, en amphithéâtre dans le cratère d'un ancien volcan dont la moitié se serait effondrée, la ville de Naples comme un diamant enchâssé dans la lave.

Le Vésuve est situé à environ 10 kilomètres de Naples ; on l'aperçoit de tous les coins de la ville, il offre distinctement deux sommets, le premier dont l'altitude immuable est de 1.020 mètres constitue la Somma, le second est le Vésuve proprement dit et sujet à des variations de hauteur incessantes. Durant les petites éruptions, le sommet du Vésuve tend à s'élever par suite de l'apport de matériaux, tandis que dans les grands cataclysmes, par suite des explosions, ce même sommet est continuellement démantelé et sa hauteur s'abaisse d'une façon notable.

Si nous entreprenons l'ascension du Vésuve, nous partirons du village de Resina et en trois quarts d'heure nous atteindrons les premières laves à l'altitude de 676 mètres. Durant la première partie de cette ascension nous parcourons une région on ne peut plus riche en cultures, principalement en vignes. En effet, c'est sur les flancs du Vésuve que l'on récolte le fameux vin de Lacryma-Cristi. Toute cette région est étonnamment fertile, le sol est composé de matériaux volcaniques, qui par leur décomposition donnent un sol riche en potasse fertilisant au premier chef : c'est pour cela que les populations qui sont chassées par les éruptions du volcan ne tardent pas à reprendre la culture sur cette terre dangereuse, qui leur rend cependant leur peine au centuple.

On continue l'ascension et après avoir gravi environ

300 mètres, on arrive à la hauteur de 876 mètres où se trouve l'observatoire près duquel existe une auberge.

La dernière partie de l'ascension se fait au moyen d'un petit chemin de fer funiculaire. En douze minutes, le petit ferrovia conduit les touristes à l'altitude de 1.200 mètres, de là on monte au cratère, 1.300 mètres : en un quart d'heure. Dans cette dernière partie de l'ascension, on monte, l'on peut dire, en pleine lave et l'on a devant les yeux comme une éruption volcanique solidifiée.

La contemplation du cratère est très impressionnante. On se trouve au bord d'un gouffre taillé presque à pic d'où s'échappent des vapeurs de soufre et de la vapeur d'eau au fond ; en certaines occasions, on peut voir la lave bouillonner, tandis que, de temps à autre, une petite explosion fait tressaillir le spectateur.

Le cratère du Vésuve n'est pas le seul endroit par où le volcan rejette des matières en fusion ; lors des éruptions, il se fait souvent des cratères adventifs, la lave peut aussi percer le cratère par un long couloir et s'écouler par une ouverture de ses flancs. Toujours en mouvement et toujours changeant, tel est la physiologie du Vésuve.

Dans les temps anciens, le Vésuve avait-il l'aspect qu'il a aujourd'hui ? Bien des hypothèses ont été émises sur ce sujet. Les anciens ne l'avaient jamais connu en éruption jusqu'à l'an 79, où furent détruits Herculaneum et Pompéi. Son aspect cependant leur laissait penser que le feu avait été pour quelque chose dans sa formation, ils en faisaient la demeure de Vulcain. Vitruve parle des ponces et des pouzzolanes qu'il pensait être des roches cuites ; Strabon en parle et dit qu'à cause des roches scoriacées la montagne a dû être le siège d'un embrasement. Quant à sa configuration, d'après Secchi, le cône formé par la Somma présentait, du côté sud, un escarpement abrupt et son sommet était plat. D'après Daubeny et Lyell, il y avait un cône régulier avec un cratère très abrupt vers l'intérieur de la cavité. Strabon se borne à dire que le fond était plat ; il ne parle pas de cavité ; pour Van Roth, le Vésuve avait déjà en 79 sa forme actuelle, la Somma serait la surface plane décrite par Strabon.

Un premier tremblement de terre eut lieu en 63 sous le règne de Claude ; les habitants de Pompéi notamment réparèrent leurs maisons, il leur fut accordé des privilèges à cette occasion. En 79 après Jésus-Christ eut lieu la célèbre éruption qui ensevelit sous une pluie de cendres Herculaneum et Pompéi et coûta la vie à Pline l'Ancien dit le Naturaliste. Ces deux villes demeurèrent ensevelies sous leur manteau de cendres durant dix-sept siècles et ne furent exhumées de leur tombeau qu'au commencement du siècle dernier. Puis le volcan rentra dans le calme, une nouvelle éruption eut lieu en 203 sous Sévère, une autre en 472 qui fut racontée par Procope, puis les éruptions se succédèrent : 512, 685, 993, 1439, 1500, puis la mémorable éruption de 1631 ; dans toutes ces éruptions les dégâts, durent être médiocres, car les pentes étaient couvertes en 1631 d'une riche végétation et dans le cratère existait une forêt de vieux arbres. En 1631 eut lieu une formidable éruption : le 15 septembre de cette année, après de nombreuses secousses, le volcan entra en éruption, des cendres furent projetées en grande abondance, le vent les porta jusqu'en Grèce. C'est à cette éruption que la lave apparut pour la première fois, elle fut produite en abondance

et couvrit le Vésuve d'une hauteur de 7 à 8 mètres. C'est cette lave qui est exploitée à l'heure actuelle pour la construction de la ville de Naples. Ce cataclysme coûta la vie à trois mille personnes. Cette éruption causa un des plus grands changements dans la hauteur du Vésuve. Avant l'éruption, le Vésuve dépassait la Somma de 70 mètres, et après l'éruption, il était de 130 mètres au-dessous de cette dernière, ce qui fait une différence de 200 mètres.

Nouvelles éruptions en 1660, 1681, 1694, 1697, 1698, 1734, celle-ci importante, car le cratère s'abaissa de nouveau; l'éruption détruisit Torre del Greco, envahit la ville et s'écoula dans la mer. Une pluie de cendres couvrit tous les environs de Naples.

A partir de cette époque, le volcan entra dans une phase tout à fait active et ne cessa de rejeter de la fumée. Du 14 au 19 mai 1737, les tremblements de terre et grondements souterrains augmentèrent; le 20, la montagne était complètement embrasée, et à 9 heures du soir une énorme crevasse se forma dans la montagne entre le sud et l'ouest; il se forma un torrent de feu qui se dirigea sur le village de Resina; cette éruption se continua jusqu'au 29 mai, mais le volcan ne rentra dans le calme que vingt-deux jours après sa première éruption.

De nouveaux paroxysmes se produisirent en 1822, 1839, 1850, 1853, 1861, 1865; en 1872 eut lieu une éruption plus importante. Déjà durant toute l'année 1871, il y eut de nombreuses secousses de tremblement de terre; le commencement de 1872 fut signalé par des explosions assez fortes et des projections de bombes volcaniques; le 24 avril de cette année, les laves sortirent du cratère et descendirent jusqu'à l'Atrio del Cavallo, vallée qui sépare la Somma du Vésuve. Dans la nuit du 24 au 26, de nombreux touristes allèrent contempler ce merveilleux spectacle de la lave en fusion, lorsqu'il se produisit une terrible explosion et quatre-vingts personnes furent tuées. La coulée de lave n'atteignit pas Torre del Greco, mais détruisit en partie Massa et Sebastiano.

En 1883, le cratère était entièrement comblé et à sa partie supérieure était une cuve peu profonde qui lançait, avec des vapeurs, des morceaux de lave pâteuse et incandescente. En 1889, puis de 1891 à 1894, le volcan ne cessa d'émettre des laves, qui s'échappaient, non par le cratère, mais à sa base par un long couloir faisant communiquer l'intérieur de celui-ci avec l'Atrio del Cavallo. En 1895, le cône du Vésuve se fendit du haut en bas sur une longueur de 1.600 mètres; les laves s'y livrèrent passage durant trois ou quatre jours, elles s'épanchèrent ensuite durant plus d'un an et demi par un petit cône situé à 750 mètres d'altitude. En 1897, 1898, l'émission de lave se porta 40 mètres plus haut.

Le point d'où s'écoule la lave ne se trouve donc plus à présent au sommet du Vésuve, mais dans l'Atrio del Cavallo où s'élève un beau cône de débris qui est sensiblement plus élevé que la Somma.

Une période plus intense s'est produite en 1900, et depuis cette époque jusqu'à aujourd'hui le volcan n'a cessé chaque année de donner lieu à des manifestations volcaniques dont j'ai rendu compte dans la revue des tremblements de terre que le *Naturaliste* veut bien publier chaque année. Ces jours derniers, une éruption beaucoup plus importante a eu lieu et a causé la mort de nombreuses personnes.

Comme l'annoncent depuis quelque temps de sourds grondements et l'Observation des instruments sismologiques de l'observatoire, une éruption était à craindre. Le 5 avril dernier, un nouveau cratère s'ouvre au sud de la base du Vésuve et menace le village de Bosco Trecase; un large torrent de laves s'en écoule, et poussant sa marche dévastatrice à raison de 100 mètres à l'heure, une pluie de cendres couvre Résina, Portici et Naples; un nouveau cratère s'ouvre à côté du premier, lançant de gros blocs qui détruisent la gare inférieure du funiculaire.

Le 7 avril, de nouveaux cratères s'ouvrent à la base du volcan; la lave coule en abondance et menace Bosco Trecase et Pompéi, un autre torrent de lave se porte sur Resina et Torre del Greco.

Sur le versant N.-E. vers Ottojano, neuf cratères s'ouvrent et la lave s'écoule, dans la direction de ce village, sur une largeur de 600 mètres.

Le 8 avril, l'éruption continue avec des explosions formidables et la chute de nombreux rochers, une pluie de cendres et de lapilli (petites pierres) obscurcit l'air, les poussières volcaniques couvrent Portici, Avellino, Santa-Anastasia. Les cendres tombées dans la nuit, à Ottojano, atteignent 0 m. 50 de hauteur. La lave atteint une largeur de 200 mètres et une hauteur de 7 mètres de front.

Le 9 avril, l'éruption redouble d'activité; le grand cône est ruisselant de feu, les vapeurs jaillissent en épais tourbillons, la poussée interne a fait craquer de toutes parts la cheminée centrale du volcan, les flancs de la montagne sont entièrement crevassés et l'on ne peut compter les fissures d'où jaillit la lave.

Les cratères supérieurs produisent deux à trois fois par minute de fortes détonations pareilles au roulement du tonnerre, les cratères inférieurs font entendre une série de bruits éclatants distincts les uns des autres qui se succèdent sans trêve ni repos. Une de ces explosions plus violentes détermina la destruction de deux cratères regardant Somma Vesuviana. Le cône central lance des laves qui sont particulièrement boueuses; elles sont projetées en l'air à une hauteur de 700 à 800 mètres et retombent à des distances considérables.

Entre San-Sebastiano et Santa-Anastasia, les cendres se sont accumulées en telle quantité qu'elles envahissent les maisons de campagne. La lave s'avance dans toutes les directions en masses compactes, vers Torre del Greco; elle s'est engagée dans un ravin accidenté et s'est précipitée en cascades d'une hauteur de 6 mètres; le courant de lave envahit Torre-Annunziata, et à son contact, les maisons flambent comme de la paille. A Naples, portes et fenêtres sont ébranlées par les secousses de tremblement de terre; à Baina, Scafati, les maisons menaçant ruine sont évacuées, et à San-Giuseppe, l'église s'est écroulée sur les malheureux habitants, qui imploraient la clémence divine, et fait 120 victimes.

Le même jour, le marché de Monte-Oliveto, à Naples s'écroule sous le poids des cendres, et l'on retira de dessous les décombres 12 cadavres et plus de 150 blessés.

Le 10 avril, la pluie de cendres continue, les rues sont obscurcies; la ville de Sarno, dans la province de Salerne, est détruite par la pluie de cendres et de lapillis, la lave lancée par le volcan retombe sous forme de filaments nacrés, connus sous le nom de Cheveux de Vénus, mais la cendre tombe avec plus d'abondance et par suite d'un orage amené par les phénomènes électriques consécutifs

de l'éruption, la ville de Naples est transformée en un vaste bourbier. De l'autre côté du Vésuve, à Ottajano, le village a été soudainement envahi par la lave et les cendres, et le nombre des morts s'est élevé à au moins 200.

Le 11 avril, la pluie de cendres et de pierres continue; l'éruption entre cependant dans une période de calme, la lave envahit la ligne du chemin de fer entre Torre del Greco et Naples.

Le 12 avril, la pluie de cendres diminue, de légères secousses se font sentir à Somma Vesuviana. Les jours suivants, l'éruption a presque cessé, les populations désolées tâchent de retrouver sous les cendres leurs maisons et leurs biens, et, sauf quelques petites secousses sans importance aujourd'hui, tout est rentré dans le calme.

Cette éruption est une des plus importantes qui ait eu lieu; jamais le volcan, si ce n'est en 79, n'avait rejeté, une aussi grande quantité de cendres et si les secours n'étaient venus à temps, nombre de villages seraient devenus de nouvelles Pompéi. Des observations faites à l'observatoire de Portici sur le cône de projection du Vésuve montrent que le panache épais de sable projeté par le volcan jaillissait le 13 et le 14 avril à la hauteur de 4.300 mètres, la vitesse initiale était de 6 mètres à la seconde, et le diamètre de la colonne à la sortie du cratère mesurait 750 mètres de diamètre.

On n'a pas encore pu évaluer le chiffre des morts qui ne doit pas être inférieur à 500; les blessés sont en quantité innombrable, et les pertes matérielles ne peuvent se compter.

Telle est la vie de ce volcan et le récit de sa dernière éruption; je voudrais maintenant jeter un rapide coup d'œil sur son évolution, afin de tirer quelques conclusions pour son histoire à venir.

Nous voyons au fur et à mesure que le volcan avance en âge les éruptions et phénomènes volcaniques augmenter d'intensité: une phase de calme avant 79; jusqu'en 1631, éruptions assez espacées; à cette époque, apparition des premières laves, puis les éruptions sont plus rapprochées; à partir de 1734, le volcan sera toujours surmonté d'un panache de fumée, et les éruptions se succèdent presque annuellement jusqu'à l'éruption actuelle, la plus grande qui se soit manifestée.

Le Vésuve, à mesure qu'il vieillit, ne tend pas à entrer dans une période de repos, mais à prendre de jour en jour une nouvelle activité.

Souhaitons que la science puisse apprendre à connaître les nouvelles manifestations volcaniques de la montagne ardente, et puisse en conjurer les nombreux cataclysmes pour la sécurité des populations italiennes qui l'entourent.

E. MASSAT.

LA DISTRIBUTION GÉOGRAPHIQUE

DES

ANIMAUX

Vivants et Fossiles ⁽¹⁾

CHAPITRE II

La distribution des animaux dans le temps et dans l'espace envisagée au point de vue de leur genre de vie et de la classe à laquelle ils appartiennent.

§ I. — DISTRIBUTION GÉOGRAPHIQUE ET GÉOLOGIQUE DES ANIMAUX MARINS

La vie a pris naissance dans la mer : c'est là une proposition sur laquelle tous les naturalistes sont d'accord. Les premiers organismes qui aient apparu à la surface du globe, végétaux ou animaux des temps primaires, étaient incontestablement marins. L'étude de la *faune marine* présente donc une grande importance au point de vue de l'évolution du règne animal, et c'est par elle que nous commencerons ce chapitre. Nous passerons ensuite à l'étude de la *faune des eaux douces* et de la *faune terrestre* qui dérivent en grande partie de la faune marine.

Conditions d'existence des animaux marins. — Les animaux marins se divisent en deux grands groupes : 1° ceux qui respirent l'air dissous dans la mer; 2° ceux qui respirent directement l'air atmosphérique. Ce dernier

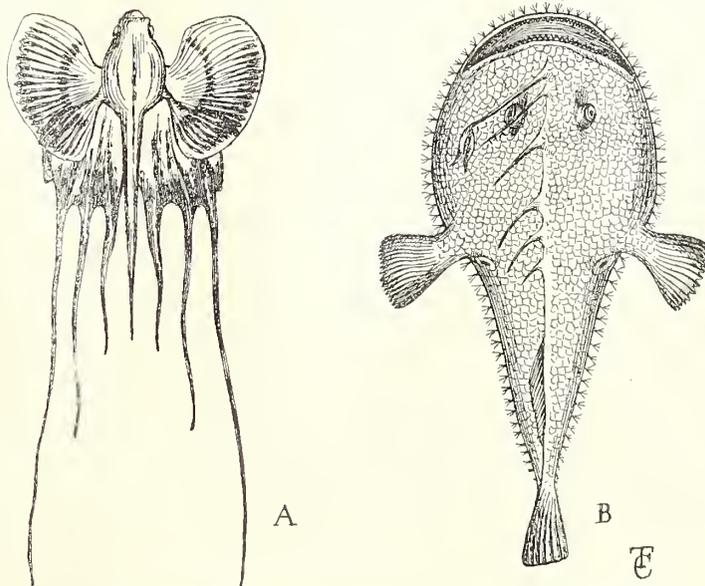


Fig. 1. — Baudroie (*Lophius piscatorius*); A. forme larvaire pélagique; B. adulte, forme littorale (vues dorsales), d'après Agassiz.

groupe ne comprend que des vertébrés supérieurs adaptés à un genre de vie exceptionnel. La grande majorité des animaux marins rentre dans le premier groupe dont on s'occupera plus spécialement ici, et qui comprend les invertébrés marins et les poissons, c'est-à-dire les représentants typiques de la faune marine.

Le milieu marin présente beaucoup plus d'uniformité que le milieu terrestre. Presque tous les animaux qui

(1) Voir les nos 458 du *Naturaliste* et suivants.

vivent dans la mer sont munis d'organes de locomotion bien développés. Ceux-là même qui, à l'âge adulte, vivent fixés (Polypes, Echinodermes, Cirrhipèdes, etc.), ont passé par un stade larvaire libre qui leur permet de nager et de se transporter à de grandes distances, ou d'être entraînés par les courants marins. Les poissons eux-mêmes présentent des formes larvaires de ce genre (fig. 1), chez des espèces qui, à l'âge adulte, mènent une vie sédentaire et s'éloignent peu des côtes. La distribution géographique des animaux marins est, par suite, beaucoup plus semblable à celle des animaux pourvus d'ailes (Oiseaux, Insectes aériens) qu'à celle des animaux terrestres (Reptiles, Mammifères).

L'influence de la température de l'air et de l'échauffement produit par le soleil ne se fait sentir que dans les couches les plus superficielles de la mer : dans les grands fonds, la température reste toujours très basse (voisine de 0°), même sous l'équateur, et les courants froids venus des pôles glissent sous les couches superficielles plus chaudes, conformément aux lois de la physique, contribuent à refroidir les couches intermédiaires. La zone chaude équatoriale, où la température s'élève à 30°, n'a qu'une épaisseur relativement très mince, car la chaleur du soleil cesse de se faire sentir entre 100 et 200 mètres de profondeur, suivant les localités et la pureté du ciel. Il en résulte que, pour vivre presque constamment dans un milieu à température égale, il suffit aux animaux marins de s'enfoncer dans la mer ou de se rapprocher de la surface. Dans la zone intertropicale, on a remarqué depuis longtemps que beaucoup d'animaux marins ne venaient à la surface que pendant la nuit, et s'enfouaient pendant le jour pour échapper à l'ardeur du soleil. Enfin, les barrières naturelles formées par la présence des grands massifs terrestres, peuvent être évitées, grâce aux courants qui contournent ces continents et font communiquer les océans entre eux. — La distribution géographique des animaux marins est donc soumise à d'autres lois que celle des animaux terrestres, et cette distribution n'est comparable qu'à celle des animaux aériens.

Courants marins. — Les courants contribuent singulièrement à égaliser les conditions du milieu au sein des océans. On sait que les courants venant des pôles, viennent sans cesse refroidir les eaux de la zone équatoriale, et qu'à leur tour les eaux qui se sont échauffées sous l'équateur, vont réchauffer les zones tempérées et froides, formant ainsi, dans chaque hémisphère, un tourbillon sans fin. Chaque courant froid est côtoyé par un contre-courant chaud qui coule à côté ou au-dessus de lui, et réciproquement, chaque courant chaud a son contre-courant froid qui coule à côté ou au-dessous de lui. De là, un mélange continu tendant à uniformiser les températures.

Au début des époques géologiques, alors que les continents n'étaient encore représentés que par des îles de peu d'étendue, formées par les roches cristallines qui sont comme le noyau de ces continents, les courants marins devaient couler avec une régularité presque parfaite, dans le sens que le mouvement de rotation de la terre et leur température propre leur imposaient. Le courant équatorial n'était arrêté par aucune masse continentale comparable à l'Afrique ou à l'Amérique centrale, et coulait librement dans le sens opposé au mouvement du globe, c'est-à-dire de l'Est à l'Ouest, se mélangeant peu à peu sur ses bords avec les eaux plus froides ; au contraire, les courants polaires venant vers l'équateur,

s'infléchissaient dans le sens opposé et coulaient obliquement vers l'Est. En se mêlant et se superposant, ces courants devaient former, de chaque côté de l'équateur, de grands tourbillons dont la résultante était de réchauffer les régions polaires et d'abaisser la température des régions intertropicales.

Aujourd'hui, les choses se passent autrement. Par suite de la présence, dans les deux hémisphères, de masses continentales formant barrière au grand courant équatorial (isthme de Panama, Afrique, archipel de la Sonde), ce courant se trouve divisé en trois tronçons qui, se réfléchissant sur les continents qui lui forment barrière, se dirigent dans l'océan Atlantique, vers le Nord (origine du *Gulf-Stream*), — dans l'océan Atlantique également vers le Nord (origine du *Kuro-Siwo*), — et dans l'océan Indien, complètement fermé au Nord, vers le Sud (origine du canal de Mozambique). Il s'est formé ainsi, dans l'hémisphère austral, trois tourbillons qui remplacent le tourbillon probablement unique de l'époque primaire. D'autre part, les courants froids venant du pôle Sud, par suite de leur inclinaison vers l'Est, refroidissent les côtes occidentales des trois continents : Amérique occidentale, Afrique occidentale, Australie occidentale, tandis que les côtes orientales des mêmes continents sont réchauffées par les branches des mêmes courants équatoriaux qui se réfléchissent vers le Sud. De même et inversement dans l'hémisphère Nord, les courants venant du pôle, repoussés par les courants chauds (*Gulf-Stream* et *Kuro-Siwo*), s'infléchissent vers l'Ouest et apportent leurs eaux froides sur les côtes orientales de l'Amérique du Nord et de l'Asie septentrionale, tandis que les côtes occidentales de l'Amérique septentrionale et celles de l'Europe, sous la même latitude, sont réchauffées par le *Gulf-Stream* ou le *Kuro-Siwo*. — Tel est, dans ses traits essentiels, la direction des grands courants à l'époque actuelle. Nous verrons par la suite que cette distribution des eaux, chaudes ou froides, dans les grands océans, explique la plupart des faits de géographie zoologique que nous montrent les animaux marins et beaucoup de ceux que l'on observe chez les animaux terrestres.

Flore pélagique : sa faune. — La flore marine est plus abondante qu'elle ne le semble au premier abord. S'il est vrai que les algues fixées au fond ne se trouvent que sur les côtes, il ne faut pas oublier qu'au centre même des tourbillons formés par les courants marins, on trouve de vastes prairies d'algues flottantes appelées *Sargasses*. Ce sont des algues brunes détachées des côtes et qui se sont adaptées à la vie pélagique, formant des rameaux longs parfois de plusieurs kilomètres et qui continuent à croître, soutenues à la surface par les flotteurs ou vésicules aériennes dont leur thalle est muni ; elles se laissent entraîner ainsi par le vent et les courants, tournant sans cesse dans le même cercle. La principale « mer de Sargasses » se trouve dans l'Atlantique, au Nord du courant équatorial et à l'Est de l'origine du *Gulf-Stream*, entre les Canaries, les Açores et les Bermudes. Il en existe d'autres dans l'Atlantique austral, au Nord des îles Falkland, dans le Pacifique au Nord des îles Sandwich et dans le Sud du même Océan, sous le parallèle de la Terre-de-Feu. Une mer de Sargasses plus étendue encore (*Long Kelp* des Anglais) se trouve dans le Sud de l'océan Indien autour des îles Crozet et Kerguelen.

La faune qui vit à l'abri de ces longs rubans de Sar-

gasses, est plutôt littorale que pélagique et formée surtout de types qui ont abandonné les rivages en même temps que les algues et se sont adaptés à la vie pélagique. Elle n'en est pas moins assez variée. Un petit poisson, l'*Antennarius marmoratus*, très singulier par ses nageoires digitées et ses appendices dorsaux, construit son nid au milieu des algues en le fixant à l'aide de filaments muqueux très résistants. Des Syngnathes, des Diodons, des Castagnoles (*Sparus*) se cachent sous le thalle des Sargasses; des Crabes (*Neptunus Sayi*, *Nautiograpsus minutus*) s'y cramponnent, et des Palémons (*Palemon natator*) nagent à l'entour. Des Amphipodes, des Mollusques (*Scyllaea pelagica*), une Eolide (*Litiopa bombyx*) rampent à leur surface; enfin des Hydriaires, des Membranipores, des Spirorbes, quelques Annélides, une Planaire, une petite Actinie complètent cette faune (A. MILNE-EDWARDS). La plupart de ces animaux présentent un curieux *mimétisme* : pour échapper à la voracité des poissons carnivores qui rôdent autour de ces algues, ils ont revêtu la couleur brun olivâtre, formée par un mélange de taches vertes, jaunes et brunes, qui est celle de ces varechs et que l'on a nommée la *livrée des Sargasses*. Ces teintes ternes sont d'autant plus remarquables ici qu'elles tranchent nettement sur la couleur bleue, livrée ordinaire des animaux pélagiques, qui se montre sur l'*Hippolyte ensiferus* (M.-Edw.), espèce de crevettes plus nageuse que les autres, et qui est d'un bleu si intense qu'on ne la voit pas quand elle est plongée dans la mer. Les jeunes des poissons volants (*Exocoetus*), qui se développent à l'ombre des Sargasses, présentent des taches brunes qui disparaissent chez l'adulte pour faire place à une teinte d'un bleu uniforme (K. BRANDT).

On sait qu'à partir de la profondeur de 500 à 600 mètres, toute végétation fixée fait défaut, tandis que des animaux nombreux et variés vivent encore à 5.000 mètres et plus. Mais, en dehors des bancs de Sargasses, qui sont des végétaux flottant à la surface de la mer dans certaines régions, on trouve, sous toutes les latitudes, une flore et une faune microscopiques flottant entre deux eaux et dont on désigne l'ensemble sous le nom de *Plankton*.

Plankton (1). — Ce nom qui signifie en grec « matière errante », sert à désigner cette *poussière vivante* que l'on recueille au filet fin dans la mer, lorsqu'on promène ce filet à la surface ou à des profondeurs variées. Dans le filet, cette substance forme une sorte de *purée* plus ou moins épaisse. Examinée au microscope, on y distingue une foule d'algues de très petite taille (Diatomées, Desmidiées, Périidiniacées, etc.) et des animaux appartenant surtout au groupe des Protozoaires (Foraminifères, Radiolaires, etc.). Ces organismes pélagiques ou détachés du fond par les vagues, se laissent entraîner par les courants, exactement comme la poussière terrestre soulevée par le vent. En effet, comme l'indique le mot *Plankton*, cette poussière bien qu'en grande partie vivante, est presque entièrement passive : la route que suit le *Plankton* est indépendante de la volonté des animaux qui le composent. Mais avec cette poussière, le filet fin recueille souvent une grande quantité de petits Crustacés (Copé-

podes, Amphipodes), de Mollusques nageurs (Ptéropodes), d'Acalèphes (Méduses, Siphonophores), et surtout des larves de ces animaux, qui suivent volontairement ou inconsciemment le *Plankton* pour s'en nourrir et qui deviennent, à leur tour, la proie des Cétacés et des Poissons qui recherchent ces petits animaux et les engloutissent en quantité innombrable. On voit que le *Plankton*, si longtemps négligé des naturalistes, joue un rôle important dans l'économie des océans, puisqu'il constitue la nourriture de la plupart des animaux pélagiques (Sardines, Harengs, Baleines). Il se trouve dans toutes les mers, des pôles à l'équateur.

HÆCKEL distingue du *Plankton*, ou *Haliplankton*, le *Nekton* formé par les animaux qui nagent et peuvent lutter contre le courant, et le *Benthos* (du grec « profondeur »), formé par les animaux qui rampent sur le fond où s'y fixent. C'est surtout par leurs stades larvaires que les animaux de ces deux derniers groupes contribuent à former le *Plankton*. Quant à la poussière organisée qui tombe dans les grandes profondeurs (au delà de 400 mètres), elle est presque toujours morte et constitue des dépôts stratifiés comparables aux couches fossiles. — On peut distinguer dans la mer trois régions : 1° la *zone pélagique*, allant de la surface à la limite de pénétration de la lumière solaire en plein jour : elle se compose de *Plankton* et de *Nekton* et présente une abondante vie végétale; 2° la *zone nérétique*, qui va de la côte à environ 1.000 mètres, à l'exclusion du *Plankton*, et comprend surtout du *Benthos*, sa faune est très variable suivant les localités; 3° la *zone abyssale*, qui fait suite à la précédente et s'étend jusqu'aux grandes profondeurs (8.500 mètres); elle ne comprend que du *Benthos* et du *Nekton* (HÆCKEL).

(A suivre.)

D^r E.-L. TROUËSSART,

Professeur au Muséum d'Histoire naturelle.

LES EUMÈNES

L'Eumène pomiforme appartient comme l'Odynère, dont j'ai décrit les mœurs dans une précédente étude, au groupe des Hyménoptères paralysants. Comme lui, il nourrit sa larve avec des chenilles. Mais son industrie est toute différente. Au lieu de creuser dans un talus de terre ou entre les pierres disjointes d'un vieux mur une galerie qu'il cloisonnera ensuite, l'Eumène construit de toutes pièces une poterie qui servira de logement à sa larve. Comme apparence extérieure, l'Eumène est une guêpe chez laquelle le pédicule qui relie l'abdomen au thorax est très long et renflé en poire en arrière. Ses allures sont plus lentes et plus maladroites que celles des véritables Guêpes.

Le 8 juillet 1905, j'ai trouvé à Seine-Port, à la face interne d'un volet habituellement fermé, trois loges d'Eumène pomiforme; les deux premières sont déjà fermées, la troisième est encore ouverte et présente son goulot caractéristique. Le 9 juillet, celle-ci est fermée à son tour et un quatrième pot est commencé. Je puis assister en détail à toutes les phases de sa construction. L'Eumène arrive d'un vol lourd, tenant entre ses mandibules une grosse pelote de boue. Il s'abat sur le rebord

(1) W. HÆCKEL. *Plankton composition* (Iena Zeitschr., 1893, XXVII, p. 559. — HENSEN. *Mitth. Ergebn. der Plankton-Exped.*, Verh. Ges. deutsch. Naturf., LXV, p. 124, et *Ergebn. der Plankton Expedition*, Bd. I et V, 1893-96).

de la fenêtre, passe à pied sous le volet, remonte sur sa face interne, passe sur les nids déjà fermés et vient placer ses matériaux à côté du dernier de la série.

Il étale sa boue de façon à former un mur circulaire. Ses mandibules la pétrissent à l'intérieur, tandis que ses pattes la tapotent à l'extérieur. Chaque pelote forme environ le tiers de la circonférence du pot; vers la fin de la construction, lorsque la paroi revenue sur elle-même, tend à se fermer, une pelote suffit pour faire le tour complet. Ce n'est pas de la boue gâchée avec de l'eau, car ce mortier prend très vite. La substance qui a été déposée la première est déjà sèche, quand l'Eumène apporte sa troisième boulette. Il est probable que l'insecte récolte de la poussière qu'il gâche avec sa salive visqueuse.

Comme on peut le voir facilement, le pot, de 12 millimètres de diamètre environ, forme une voûte surbaissée. Ce qu'il a de plus remarquable, c'est le goulot dont il est temporairement pourvu. Ce goulot de 2 millimètres d'ouverture tout au plus, a des bords rabattus en dehors. L'Eumène le construit en tournant sur lui-même et en mâchonnant la boue avec ses mandibules. Une pelote suffit pour la partie droite, une autre pour la partie évasée. Ceci fait, l'Eumène quitte le nid, descend du volet, fait une courte promenade à pied sur le rebord de la fenêtre, puis revient, plonge la tête dans son pot comme pour examiner si tout est en ordre. Enfin il se retourne, introduit l'extrémité de l'abdomen dans le goulot, en se cramponnant avec ses pattes à la surface du nid. Il reste dans cette position pendant près de deux minutes.

Ainsi, contrairement à ce qu'affirme Fabre dans ses *Souvenirs entomologiques* (2^e série, p. 69), la ponte a lieu avant le dépôt des vivres. Nous savons qu'il en est de même chez l'Odynère (*Naturaliste*, t. XXVII, 1903).

On ne peut voir l'œuf en regardant par le goulot; d'autre part, la position de l'Eumène, dont l'abdomen est recourbé vers le haut, permet de penser que l'œuf a été projeté vers la partie la plus élevée du dôme. Il doit, en effet, y avoir projection et non dépôt de l'œuf contre la paroi, car l'abdomen de l'insecte est trop gros pour pénétrer dans la partie rétrécie du goulot. Je détache de son support la première loge remplie précédemment par l'Eumène et je constate que le tas de chenilles paralysées occupe bien le bas du dôme, tandis que, au-dessus d'elles, la larve, appendue à un ruban qui représente les débris de l'œuf, a déjà entamé sa première chenille.

Le 10 juillet, mon Eumène a approvisionné et clos sa quatrième loge sans que j'aie pu assister à ces opérations. Il est en train d'en construire une cinquième à côté de la précédente; l'ensemble des loges occupe une ligne brisée, légèrement ascendante. J'assiste de nouveau à la ponte qui dure deux minutes un quart et pendant laquelle l'insecte très absorbé ne se laisse pas déranger, même lorsque je l'examine de tout près. Cette loge commencée le matin est terminée et a reçu son œuf à 10 h. 1/2. Mais la recherche des chenilles demande du temps; la première est apportée à 11 h. 1/4. L'Eumène la tient entre ses mandibules, la tête dirigée en avant et le ventre de la chenille regardant le ventre de l'Eumène. La chenille est assez longue pour dépasser en arrière l'abdomen de l'insecte. Il marche en se guindant sur ses hautes pattes; arrivé au nid, il introduit la tête de la chenille dans le goulot, la saisit un peu plus bas et la refoule sans difficulté et très rapidement dans l'intérieur du pot, en la

tassant avec ses mandibules. Il est probable que l'entonnoir du goulot sert à faciliter cette introduction de la proie. Les provisions sont complètes vers 3 heures de l'après-midi, mais l'ouïe reste ouverte. L'Eumène, victime sans doute de quelque accident, ne reparait pas. Le lendemain, cette loge est déménagée par des fourmis qui se mettent jusqu'à trois pour retirer les grosses chenilles; l'œuf a naturellement aussi disparu.

Il me reste donc finalement quatre loges pourvues chacune d'un œuf et de provisions consistant en six à huit chenilles vertes et glabres, de 8 à 10 milli mètres de longueur environ. Elles sont donc bien plus grandes et bien moins nombreuses que dans le cas observé par Fabre, ce qui prouve que l'insecte est assez indifférent sur le choix de sa proie et qu'il sait s'accommoder de chenilles plus ou moins grosses en variant le nombre. Il n'y a pas de différences notables en ce qui concerne l'approvisionnement des diverses loges. Les chenilles sont imparfaitement paralysées, car dans la loge que j'ai retirée de son support et où l'œuf a dû être détruit par mes manœuvres, la plupart des chenilles ont tissé leur cocon; elles ne se sont cependant pas transformées en papillons. Je n'ai pas assisté à la chirurgie de l'Eumène et ne peux donc dire quelle méthode il emploie pour piquer ses chenilles. Je n'ai pas vu non plus l'insecte fermer ses pots. Il semble que, pour le faire, il emploie une partie des matériaux du goulot, car sur les pots clôturés, celui-ci n'est plus représenté que par un rudiment peu reconnaissable.

Comme sur la loge que j'ai retirée de son support, j'ai détruit l'œuf, je n'ai pas osé enlever les autres loges avant que la larve ait eu le temps de grandir. Malheureusement son évolution est plus rapide que je ne le pensais. Lorsque, le 22 juillet, j'ai détaché une autre loge, j'y ai trouvé une nymphe, incolore, mais semblable de forme à l'adulte. Elle n'a pas de cocon et est enroulée en demi-cercle. Le 3 août cette nymphe commence à se colorer; le 8 août je retire l'insecte adulte par l'ouverture béante de la base du dôme. Le 9 août les deux loges laissées en place donnent à leur tour naissance chacune à un adulte qui a perforé près de la base du dôme un orifice irrégulièrement arrondi. L'Eumène a en effet deux générations par an. De l'œuf à l'éclosion de l'adulte l'évolution de l'insecte dure donc environ un mois.

Le fait le plus important à retenir de cette observation est que la ponte a lieu avant le dépôt des provisions. Ceci semble devoir rendre l'introduction de celles-ci plus difficile, car le moindre frôlement détruirait l'œuf ou le détacherait de son support. L'insecte a obvié à cet inconvénient en plaçant sur son pot un goulot évasé, dont l'utilité n'avait pas été reconnue jusqu'à ce jour.

Dr L. LALOY.

CHRONIQUE & NOUVELLES

La pœcilogonie chez les insectes et notamment chez les Lépidoptères. — L'attraction du Macroglosse pour les papiers colorés, les écrans à fleurs, les fleurs artificielles. — Un nouveau poisson volant des eaux douces africaines.

Chez certains animaux, les divers individus ou les diverses générations d'une même espèce considérés en des points variés de la distribution géographique, aux

diverses saisons de l'année, ou dans des conditions de nutrition différentes, ont des larves qui ne se ressemblent pas, bien que l'adulte reste constamment semblable à lui-même, ou ne présente que des modifications très légères. C'est la particularité que M. Giard a désignée naguère sous le nom de *Pœcilogonie*, et sur lequel il vient de publier un très intéressant mémoire. Nous ne parlerons que du passage de celui-ci relatif aux insectes, auxquels s'intéressent particulièrement nos lecteurs.

Chez les insectes, des phénomènes de pœcilogonie ont été signalés depuis longtemps chez les Pucerons, les Cynipèdes, les Cécidomyides et les Chironomides. Ces développements pœcilogoniques sont déterminés en partie par les facteurs primaires température et alimentation.

Mais dans un grand nombre d'autres cas moins bien étudiés jusqu'à présent, il est plus difficile de démêler les causes qui ont occasionné le polymorphisme (généralement polychroisme) des états jeunes d'une même espèce.

C'est un fait bien connu de tous les entomologistes que certains insectes, très semblables à l'état adulte, ont des larves fort différentes. De nombreux exemples de cette particularité ont été signalés, principalement chez les Lépidoptères. *Heliothis maritima* et *Heliothis dipsacea*, *Acronycta psi* et *Acronycta cuspis* sont des Papillons qu'on a quelque peine à distinguer, mais dont les chenilles sont bien caractérisées. *Cucullia lactuca* et *Cucullia lucifuga* ne pourraient, pour ainsi dire, pas être séparés si on ne les avait élevés de chenilles qui sont très différentes.

Tous les insectes à métamorphoses complètes peuvent présenter les mêmes phénomènes et, s'il est beaucoup plus rare chez les *Ametabola*, c'est que, chez ceux-ci, le passage de l'état larvaire à l'état parfait, se faisant graduellement d'une façon insensible, la larve et l'imago sont soumis à peu près aux mêmes adaptations.

Au point de vue pratique, il n'est pas toujours bien commode de décider si les deux formes ressemblantes sont des espèces pœcilogoniques ou des espèces convergentes. La difficulté est parfois presque insurmontable lorsque l'on ne connaît pas la bionomie des types en discussion. Dans certains cas, cependant, la destruction est facile et le doute n'est pas permis. Lorsque, par exemple, les espèces qui, par une lente sélection, sont devenues convergentes, appartiennent à des genres suffisamment éloignés, les caractères anatomiques profonds et les caractères embryogéniques ne sont pas altérés par la convergence au point d'être méconnaissables. La ressemblance n'est que superficielle, et si les anciens naturalistes ont pu être trompés par l'aspect similaire des adultes examinés superficiellement, l'erreur n'est plus possible aujourd'hui. Le mimétisme si parfait cependant des *Leptalis* et des *Ithomia*, celui de *Papilio paradoxa* et d'*Euplœa midamus*, l'imitation des Danaïdes ou des Acroïdes par diverses espèces de *Papilio* ou de *Diadema* n'en imposent plus à aucun entomologiste. Parmi les papillons indigènes, la ressemblance, d'ailleurs moins exacte, de *Dichonia aprilina* et de *Moma orion* est encore un exemple du même genre.

Même lorsque la convergence des adultes a lieu chez des espèces congénères, ce qui nous prive en grande partie des indications de l'anatomie comparée, on peut encore dans bien des cas reconnaître l'origine nettement distincte des deux espèces et établir que leur ressemblance est due à l'action du milieu sur l'imago. C'est ce qui a lieu, par exemple, dans les cas d'isotypie. Quelques voisins que soient des formes, telles que *Pieris brassicae* et *Pieris rapae*, les divers *Euplœa*, le fait que ces espèces fréquentent les mêmes localités sans se confondre et sans se croiser indique clairement que les différences larvaires qu'elles présentent dans des conditions de

milieu identiques sont des différences phylogéniques anciennes.

La chose est encore bien plus évidente lorsqu'il s'agit d'Hyménoptères parasites isotypes, dont les larves ont habité dans une même hôte ou de parasites des végétaux, dont les larves ont vécu côte à côte sur la même plante.

Hormomyia caprææ se distingue à peine à l'état adulte d'une autre Cécidomie (*Rhabdophaga*) vivant également sur le *Salix capræa*. Mais les larves de ces diptères demeurent distinctes et produisent des galles très différentes sur les feuilles du même arbre. Il n'y a donc nul doute que la ressemblance des adultes est une simple convergence et n'indique pas une parenté immédiate.

Lorsque, au lieu de vivre dans un même milieu, les larves ont un habitat différent, la question devient beaucoup plus délicate à résoudre. Guénée a considéré comme espèces distinctes deux types, *Bombyx spartii* et *Bombyx callunæ*, qui représentent l'une une forme méridionale, l'autre une forme septentrionale de *Bombyx quercus*. Si l'on examine une collection un peu étendue de *Bombyx quercus*, on voit facilement qu'il est à peu près impossible de séparer les adultes de ces trois espèces, certaines formes de *Bombyx quercus* passant manifestement soit à *Bombyx spartii*, soit à *Bombyx callunæ*. Guénée a découvert que la chenille jeune de *Bombyx callunæ* diffère de celle de *Bombyx quercus*, mais que les divergences ne tardent pas à diminuer après les premières mues et finissent même par disparaître. On pourrait être tenté de voir dans cette dissemblance des larves à l'état jeune, une preuve de la séparation primitive des deux espèces. Mais l'habitat différent suffit à expliquer cette divergence; l'une des deux formes, sans doute *Bombyx callunæ*, a gardé la livrée de la première larve ancestrale qui s'est altérée chez *Bombyx quercus* et *Bombyx spartii*, et ces espèces doivent vraisemblablement être considérées comme des formes pœcilogoniques fixées et légèrement modifiées à l'état adulte.

M. Giard pense qu'il en est de même pour *Eriogaster lanestris*, *Eriogaster arbusculæ* et *Eriogaster senecta*, dont la ressemblance à l'état adulte est très grande, bien que les chenilles divergent considérablement.

On a d'ailleurs des preuves directes et indiscutables de l'existence de la pœcilogonie chez les Insectes. Portchinsky a démontré que la vulgaire *Musca corvina* présente deux formes larvaires distinctes dans les diverses parties de son vaste habitat. Dans le nord de la Russie, cette Mouche coprophage pond généralement vingt-quatre œufs de taille moyenne, d'où sortent des larves qui présentent deux phases très nettes d'évolution. En Crimée et dans le sud de la Russie, où les insectes coprophages sont plus abondants et par suite la concurrence vitale plus intense, le même Diptère ne pond plus qu'un œuf très volumineux, dont la métamorphose très rapide et condensée rappelle celle des Pupipares, la larve arrivait presque d'emblée à sa dernière phase évolutive.

Des faits analogues sont d'ailleurs connus chez divers Lépidoptères, et notamment chez le ver à soie du mûrier. Dans le sud de l'Europe, cette espèce fournit une race intéressante, dite Trevoltini, qui non seulement donne plusieurs générations annuelles, mais se distingue du type en ce que les chenilles ne subissent que trois mues au lieu de quatre. Cultivée dans le Nord, cette race ne tarde pas à reprendre les caractères ordinaires de l'espèce, la seconde ou la troisième année. Comme la chenille en question varie peu en grandissant, la particularité physiologique de la suppression d'une mue ne frappe guère les yeux; mais, dans d'autres cas, les modifications morphologiques sont plus apparentes.

Th. Goossens a signalé plusieurs exemples parfaitement nets de pœcilogonie géographique chez les Lépidoptères. La chenille de *Dcilephila euphorbiæ* ne présente pas dans

l'Ardèche et dans le département du Var le pointillé jaune ordinaire, et les taches rosées sont remplacées par des taches jaune pâle. La chenille d'*Heliothis marginata*, blonde ou verte dans le Nord, est le plus souvent d'un brun presque noir en Provence. Dans le Midi de la France, la partie dorsale de la chenille de *Zygæna fausta* est presque toujours fauve; à Paris, cette partie est vert d'eau.

* *

M. Félix Plateau, poursuivant ses recherches sur les rapports des insectes et des fleurs, dont nous avons parlé à plusieurs reprises, vient de publier un travail sur le *Macroglosse*, ce papillon si agile et à la trompe si longue, que tout le monde connaît par son impétuosité. Il s'est demandé, entre autres, si ledit Papillon pouvait être attiré par des fragments colorés de papier ou d'étoffe. L'ensemble de ses sept expériences au moyen de papier conduit aux résultats suivants :

1° Les *Macroglosses* observés et les autres insectes arrivèrent directement aux fleurs et pas aux papiers;

2° Sur six *Macroglosses* dont on peut suivre le mouvement, cinq ne firent aucune attention aux papiers. Un seul, vers la fin d'une longue station sur les Phlox (il visita 318 fleurs), exécuta, à intervalles et par deux fois, un rapide vol ascendant le long du papier bleu foncé et fit un unique crochet à signification douteuse devant le papier violet.

3° Sur de multiples insectes visitant les fleurs près ou entre lesquelles étaient situés les papiers colorés, insectes appartenant à divers ordres, un seul *Papilio Machaou* et un seul *Bombus* indéterminé semblèrent prêter un instant très court d'attention au papier plus foncé, tous les autres agirent comme si les papiers n'existaient pas.

En somme, sauf dans quelques rares cas exceptionnels, les papiers colorés ne se sont guère montrés plus attractifs que les fragments d'étoffes grands et petits.

M. Plateau a également fait des expériences avec des écrans portant des fleurs peintes. Les résultats de l'ensemble des treize expériences à l'aide de ces écrans peuvent se résumer ainsi :

1° Malgré l'éclat des couleurs des fleurs représentées et la surface assez grande des écrans, aucun des six *Macroglosses* observés n'y a prêté attention.

2° La même chose a été constatée pour un grand nombre d'insectes appartenant aux espèces suivantes : *Bombus hortorum*, *Megachile ericetorum*, *Anthidium manicatum*, *Pieris* diverses, *Rhodocera Rhamni*, *Papilio Machaou*, *Vanessa Urticæ*, *Vanessa polychloros*, *Vanessa Io*, *Eristalis tenax*.

3° Cinq insectes en tout, une *Vanessa polychloros*, une *Vanessa urticæ*, une *Apis mellifica*, un *Anthidium manicatum*, une *Vespa*, se sont placés un instant sur l'un des écrans pour se reposer; la *Vanessa urticæ*, sur la face postérieure qui ne portait aucune peinture; les autres non sur les fleurs peintes, mais sur le fond général. Ce qui démontre qu'il s'agissait bien de repos, c'est que les *Vanesses* se posaient les ailes fermées et la tête en bas, ainsi qu'elles le font sur les troncs d'arbres.

4° Enfin, comme semblants d'erreur ou d'attraction, deux insectes en tout ont manifesté quelque chose : une *Apis mellifica* a effectué, pendant un instant très court, un vol ascendant et descendant devant un des écrans portant, par hasard, des fleurs analogues à celles du pommier, et une *Vespa* indéterminée s'est comportée de même durant quelques secondes devant un autre écran, actes qui, de la part de la Guêpe au moins, ne signifient rien, les Hyménoptères de ce genre effectuant souvent cette sorte de vol devant des surfaces verticales quelconques.

Dans les diverses conditions où M. Plateau s'est placé, l'effet attractif des fleurs peintes sur des surfaces a donc été à très peu près nul.

Les *Macroglosses* ne se laissent pas non plus attirer par des fleurs artificielles nombreuses, variées et bien imitées.

* *

M. Jacques Pellegrin attire l'attention sur un poisson volant, le Pantodon, des eaux douces africaines. Le Pantodon doit son nom générique, qui se peut traduire par « Tout en dents », à sa dentition extraordinairement développée. Les dents, en effet, de forme conique, quoique petites, sont répandues partout dans la bouche, non seulement sur les mâchoires, mais sur les principaux os de la cavité buccale, vomers, palatins, ptérigoïdes, parasphénoïde, etc. Il y en a même jusque sur la langue. Comme on le voit, cette dentition luxuriante peut suppléer dans une certaine mesure à la faiblesse de ce poisson, dont la taille est généralement comprise entre 5 à 8 centimètres.

Mais ce n'est pas là la seule particularité qu'il présente. Les nageoires du Pantodon sont fort remarquables; la dorsale est très courte et située très en arrière; mais les pectorales, à rayons peu nombreux, sont, par contre, extrêmement grandes: leur longueur égale la moitié environ de la longueur totale du corps. Elles se replient horizontalement comme les ventrales, qui sont aussi fort développées et prolongées en longs filaments. La caudale est pointue, très grande; ses rayons médiaux sont deux fois aussi longs que la tête. Quant à la livrée de ce petit poisson, elle est des plus chatoyantes. C'est un véritable papillon aquatique. Les parties supérieures du corps sont olivâtres; le ventre est jaune argenté, rehaussé de carmin. Il existe parfois des bandes transversales foncées sur le dos. Les nageoires sont rose vif, avec de petites taches rondes d'un brun violacé, qui forment des bandes transversales sur les pectorales; celles-ci sont teintées de violet à la face intérieure et à l'extrémité.

Parmi les documents recueillis par la mission Foureaux-Lamy, M. Foureaux signale, parmi les animaux du bas et moyen Chari, dans les environs du lac Tchad, une sorte de poisson volant: « Ce dernier, dit-il, très petit, s'élance hors du liquide et parcourt à fleur d'eau, en battant l'eau de ses nageoires pectorales et en y traçant un petit sillon rectiligne, une distance qui, d'ordinaire, est de 4 à 5 mètres, mais que j'ai vue parfois atteindre une quinzaine et même une vingtaine de mètres. » M. Pellegrin croit qu'il s'agit là du Pantodon.

HENRI COUPIN.

LES MINES DE SEL DE WIELICZKA

Le sel était jadis, on le sait, l'un des impôts les plus importants. La gabelle rapportait beaucoup à l'État, et la contrebande du sel jusqu'au commencement du XIX^e siècle était punie des peines les plus élevées, voire même de mort.

Ce condiment si ordinaire et si peu coûteux aujourd'hui nous est le plus souvent fourni par la mer. On le rencontre aussi parfois ailleurs, et c'est ainsi qu'il existe dans le monde des mines de sel des plus curieuses.

Celles de Wieliczka, en Galicie, sont les plus connues et les plus justement fameuses.

Il faudrait un mois au moins pour visiter en détail cette cité de sel, ville souterraine où des êtres humains travaillent sans relâche, de génération en génération depuis des siècles.

Les chevaux qui y sont employés y naissent et y meurent sans jamais avoir vu la lumière du jour. A Wieliczka, tout est silencieux et sombre, sauf quand l'écho des voix vient résonner sous les voûtes nombreuses et parmi les voies tortueuses ou lorsque la torche d'un guide vient jeter sa clarté sur des merveilles massives et brillantes.

Wieliczka est une toute petite ville située à une dizaine de kilomètres environ de Cracovie, dans la Pologne Autrichienne, et c'est là le centre de l'industrie du sel de Galicie. Les mines se trouvent placées sous le contrôle direct du ministère des Finances du gouvernement d'Autriche-Hongrie.

Cette cité souterraine bien qu'en existence depuis une époque indéterminée, n'a commencé à être travaillée que vers l'année 1044, et depuis lors les mineurs de Wieliczka ont transformé ses noires profondeurs en un royaume féerique de toute beauté. Ce ne sont partout que salles spacieuses, chapelles, autels, statues, candélabres, lustres, escaliers gigantesques, colonnes artistement travaillées, trônes majestueux, le tout taillé à même le sel et d'une beauté unique au monde.

Les mines couvrent aujourd'hui un espace de quatre kilomètres.

A demi aveuglé par l'obscurité, presque effrayé par l'écho fantastique du bruit de ses propres pas, le voyageur qui descend dans les mines de Wieliczka en quittant l'ascenseur qui l'y amène, entre tout d'abord dans des salles de dimensions colossales percées par les mineurs selon des plans savamment tirés par les ingénieurs.

Sans guide pour vous en indiquer la direction, on se perdrait presque dans ce dédale de salles immenses.

C'est tout d'abord la grande salle de bal de Letow aux décorations murales, aux galeries illuminées de lustres, dont la beauté dépasse tout ce que peut rêver l'imaginaire. Il semble que quelque bonne fée ait ici touché les parois souterraines de sa baguette magique pour en faire surgir soudain ces merveilles.

La salle Letow date de 1750 et doit son nom à un certain Letowski qui dirigeait les mines à cette époque. Des fêtes magnifiques y furent données à plusieurs reprises, quand des hôtes de distinction s'y sont rendus : car Wieliczka se flatte, à bon droit, d'avoir reçu la visite de nombreux souverains, et la salle Letow possède même une stèle fameuse, un véritable trône où siègent les hôtes de marque qui viennent visiter les mines.

Cette salle de bal se trouve exactement située à 72 mètres au-dessous de la surface terrestre, et c'est là le premier des sept étages de la mine, dont trois galeries seulement peuvent être visitées, les galeries « Bono », « Empereur François » et « grand-duc Albrecht ».

En quittant la salle Letow, on passe du gai au sérieux, car nous voici maintenant dans la quiétude qu'amène la prière.

Au détour de l'un des corridors principaux se trouve la chapelle de Saint-Antoine taillée dans le roc salin et consacrée depuis 1698. L'entrée en est symétriquement formée, et de belles statues, sculptées à même le sel, l'ornent de chaque côté.

L'intérieur comprend un autel décoré d'une sculpture représentant la Crucifixion, et deux statues, figurant des

moines agenouillés reposent sur les marches de cet autel.

Les bas côtés de cette chapelle possèdent aussi d'autres statues de moindres dimensions.

On y célèbre des services religieux à plusieurs époques de l'année, mais c'est à la date du 3 juillet qu'une messe solennelle y est dite chaque année, à laquelle ne manquent pas d'assister tous les paysans des environs de Wieliczka. Cette fête si curieuse est également si célèbre qu'elle attire bon nombre de visiteurs venus des grands centres.

Les cantiques entonnés par les prêtres auxquels répond la voix des pieuses ouailles, sont d'un effet solennel, et les majestueux saints de sel semblent contempler de leur muette compassion la foule qui vient pieusement s'agenouiller devant les images saintes.

Il est impossible, si l'on n'a pas assisté à cette fête, de s'imaginer le majestueux grandiose de ces chants religieux répercutés, à des centaines de pieds sous terre, par les voûtes de la mine. On passe par différentes salles, par des corridors nombreux et tortueux pour arriver à la chapelle de la Reine, dont l'ornement principal est une reproduction de Bethléem sculptée à même dans la paroi de sel.

L'éclairage de la mine, quand on vient la visiter, c'est-à-dire l'illumination des lustres magnifiques qui contiennent des milliers de bougies, est à la charge des touristes, et revient à une centaine de francs environ.

Lorsque les guides allument des feux de Bengale, ces lueurs font scintiller le cristal de myriades de rubis, de saphirs et d'émeraudes dont l'effet est merveilleux.

Par des escaliers sans nombre, on parvient aux galeries du troisième étage où se trouvent la station de chemin de fer et le restaurant-buffet, car après cette longue visite, on éprouve vraiment le besoin de se restaurer quelque peu. Le concessionnaire de ce buffet fait d'ailleurs de fort bonnes affaires, et, en été, il n'est pas rare de voir les tables occupées par des groupes de dîneurs qu'amuse l'imprévu d'un repas souterrain.

L'une des attractions principales des mines de Wieliczka, en dehors de la voie ferrée qui couvre plus de 40 kilomètres et pénètre dans toutes les galeries, est un lac souterrain, à 260 mètres au-dessous du niveau du sol. Les eaux en sont sombres, épaisses et lourdes, et tandis qu'un bachot à fond plat flotte à sa surface, elles viennent battre sourdement les parois de la mine. C'est d'un effet sinistre qui ne manque pas de donner le frisson, par son silence de mort.

Involontairement, on vient à songer aux eaux d'un Styx imaginaire.

Les mines contiennent seize lacs semblables, mais celui-ci, situé dans la grotte du prince Rodolphe, est le seul sur lequel on navigue. Le bachot, qui est plutôt un bac, peut contenir un assez grand nombre de personnes et se meut au moyen d'une corde.

Il est d'usage, lorsqu'on est parvenu au milieu de ce lac, à un point qui est exactement, paraît-il, le centre de ces mines, de tirer un coup de fusil, et pendant plusieurs minutes, on entend les répercussions de ce bruit, répétées par tous les échos dalentour. La voix même du bateau semble être celle d'un géant qui se ferait entendre dans les profondeurs du chaos.

Les galeries inférieures de la mine sont exploitées par un millier de travailleurs dont le labeur est d'une durée de huit heures. La moyenne de production annuelle est de soixante-cinq tonnes de sel.

Des catastrophes terribles se sont produites à Wieliczka, à différentes époques : en 1510, en 1644 et en 1815, des incendies dus à la malveillance ou à des imprudences de la part des mineurs, causèrent la mort par asphyxie d'un grand nombre de travailleurs. L'incendie de 1644 dura plus d'une année.

En 1868, les mines furent inondées par un grand lac de sel liquide qui vint à crever.

Récemment encore, un immense bloc de sel, ne pesant pas moins de 200 tonnes, vint à se détacher des voûtes. Mais tous ces accidents sont relativement rares.

Tout le travail est payé aux pièces, et les mineurs y gagnent bien leur vie. Ils travaillent debout ou couchés, et dans les galeries élevées, on les voit perchés sur de hautes échelles.

Disons enfin que l'air des mines de Wieliczka est très sec et des plus purs, aussi les mineurs en sont-ils pour la plupart exempts de maladies.

(Adapté de l'anglais par H.-R. WOESTYN.)

LES RACES DE L'INDE

Les *Kumbys*, les *Danjas*, les *Katsyars*, les *Charons*, les *Bhath* et les *Dhêras* sont des populations du Guzerate et des pays voisins.

Les *Kumbys*, originaires de l'Inde supérieure, s'adonnent à l'agriculture. Ils furent facilement subjugués lors de l'invasion aryenne et formèrent avec une partie des peuples conquis la classe des *Sudras*.

Les *Danjas* ou *Danus* s'adonnent à la chasse, à la pêche et à la récolte des fruits sauvages des forêts. Adorateurs de démons, ils résistèrent assez vaillamment aux *Aryas*. Décrits comme géants dans les légendes sanscrites, ils sont en réalité petits, mais robustes et actifs. Accusés de sorcellerie et passant pour s'adonner à la magie, ils inspirent une certaine frayeur aux autres races, mais pas au point d'éviter les mauvais traitements de la part de ceux-ci qui, volontiers, leur coupent le nez ou les oreilles.

Les *Kattys* ou *Kattyars* ont donné leur nom à la contrée qu'ils habitent : le *Kattywar*. Venus de l'Asie centrale, ils firent une première halte sur les rives de l'Indus d'où ils viennent se fixer dans le Guzerate. C'est une belle race aux yeux bleus et à la taille athlétique.

Les *Charons* vivent de commerce. Ils s'occupent de transporter, grâce aux nombreux chariots et bœufs qu'ils possèdent, les grains et le sel. Ils cultivent la poésie et sont initiés aux mystères de Siva, ce qui leur donne une énorme influence sur les *Rajpoutes* qui les entourent. Ils usent et abusent de cette influence en pratiquant le chantage. Il est vrai que c'est à leur détriment. Car sachant que les *Rajpoutes* sont persuadés que la mort violente d'un *Charon* amène les plus grands malheurs, s'ils n'obtiennent pas ce qu'ils demandent, ils tuent un de leurs parents ou se tuent eux-mêmes. Ils sont d'ailleurs tous prêts à sacrifier leur vie pour sauver l'honneur de leur famille ou de leur caste. C'est le beau côté de leur caractère. Aussi sont-ils pris comme garants des contrats et comme protecteurs des voyageurs. Si le fameux cuisinier *Vatel* se tua pour un service défectueux, le *Charon* a recours au suicide s'il ne

parvient pas à remplir sa mission ou à tenir sa parole. Les *Charons*, divisés en deux tribus, ne comptent pas moins de cent vingt castes entre lesquelles il n'y a jamais d'alliance.

Les *Bath*, chargés jadis de garantir la rentrée des impôts, connaissent bien la vanité humaine. Aussi vivent-ils à ses dépens. En effet, ils flattent et comblent de louanges ceux qui sont généreux à leur égard. Leur refuse-t-on la somme demandée, ils prennent un long bambou, y suspendent une savate surmontée de l'effigie de leur ennemi et la promènent dans tout le pays en y joignant des chants satiriques et en débitant les plus grossières injures jusqu'à ce qu'on ait acheté leur silence. Il n'y a pas de loi sur la diffamation pour eux.

Les *Dhêras* sont des serviteurs nés du public, chargés du transport des bagages et de guider les voyageurs. Ils vivent de la chair des animaux crevés et se livrent aux besognes les plus répugnantes. Ce sont les *parias* de la contrée.

H. LÉVEILLÉ.

ACADÉMIE DES SCIENCES

Loi de l'accroissement en volume dans les arbres.
— (Note de M. FRANÇOIS KÖNESSI, présentée par M. GASTON BONNIER.)

L'auteur a étudié l'accroissement d'un tronc de *Robinia pseudo-acacia*, dont la croissance et les principaux facteurs biologiques avaient été observés depuis sa plantation (1890).

Après avoir déraciné cet arbre et en avoir fait des coupes transversales, de mètre en mètre, afin de déterminer la marche de l'accroissement en volume, la surface des anneaux annuels correspondant à chaque groupe a été mesurée à l'aide d'un planimètre.

D'après ces mesures, on trouve que le rayon de cercle limité par l'anneau formé chaque année ne s'accroît pas d'une façon constante, mais que l'accroissement est une fonction linéaire du temps.

En faisant une section longitudinale du même tronc, pour déterminer la croissance annuelle en hauteur, on voit que cette croissance n'est pas rigoureusement proportionnelle au temps, bien que, dans des conditions biologiques constantes, cette croissance dût être représentée par une ligne droite.

Recherches sur le développement du *Botrytis Cinerea*, cause de la pourriture grise des raisins. — (Note de M. J.-M. GUILLOU, présentée par M. PRILLIEUX.)

La pourriture grise des raisins, due au *Botrytis cinerea*, cause chaque année des dégâts considérables. Il a été possible à l'auteur d'étudier, par quelques expériences de laboratoire, le mode de développement du champignon : tout grain blessé sur lequel viennent à tomber quelques spores vivantes de *Botrytis* est fatalement appelé à pourrir, au bout d'un temps variable de trente-six heures à trois jours après l'infection, si l'humidité de l'air est suffisante ; lorsque le *Botrytis* se développe normalement au contact d'un grain sain, il arrive constamment à traverser l'obstacle constitué par la pellicule et à contaminer le grain ; l'infection de proche en proche ne peut se faire que pour les grains en contact ; elle est à peu près impossible, en raison de l'agitation de l'air, à une certaine distance, et par suite s'étend peu sur les grappes à grains espacés, et quand l'infection y paraît, elle est souvent limitée à des grains isolés.

Note sur les Némertiens bathypélagiques recueillis par S. A. le prince de Monaco. — (Note de M. L. JOUBIN.)

Au cours des dernières croisières océanographiques de S. A. le prince de Monaco, plusieurs Némertiens bathypélagiques ont été capturés dans les parages des îles Açores et Canaries et dans la mer des Sargasses. Ils ont été pris entre la surface et 4.000 mètres de profondeur ; en outre une espèce a été recueillie au nord de l'Island par 3.310 mètres.

Les Némertiens bathypélagiques actuellement décrits se réduisent à six espèces, réparties dans quatre genres, et sont représentés par des échantillons souvent uniques; aussi les captures du prince de Monaco sont-elles fort intéressantes parce qu'elles accroissent beaucoup l'étendue de nos connaissances sur ces animaux. La plupart de ces Némertiens sont cependant représentés par un trop petit nombre d'échantillons pour qu'il ait été possible d'en faire une étude complète qui aurait nécessité leur destruction.

L'auteur répartit ces animaux dans trois des quatre genres connus. Au genre Planktonemertes Woodworth, il rattache six espèces nouvelles de formes et de tailles variées, dont le corps est dépourvu de cirrhes latéraux et la trompe de bulbe stylifère; *P. Grimaldii*, *P. Alberti*, *P. Zonata*, *P. Rhomboïdalis*.

Au genre Nectonemertes se rattachent trois espèces nouvelles caractérisées par des cirrhes latéraux de taille variable: *N. Chavesi*, *N. Grimaldii*, *N. Lobata*. Le genre *Pelagonemertes* n'était représenté jusqu'ici que par deux espèces, provenant de l'expédition du challenger. L'auteur en signale une nouvelle, *P. Richardi* dont le corps foliacé, transparent, très large et arrondi en avant, contient un intestin rameux, d'un rouge extrêmement vif.

Sur l'identité de structure des galles involucreales et des galles des pousses feuillées chez les Euphorbes. — (Note de M. C. HOUARD, présentée par M. GASTON BONNIER.)

Chez un certain nombre d'Euphorbes, les larves d'un diptère de la famille des Cécidomyidés, le *Perrisia capsulae*, produisent deux sortes de cécidies, les unes situées à l'extrémité des pousses feuillées, les autres engendrées aux dépens des involucre. Comme les bractées soudées involucreales ne sont autres que des feuilles adaptées à une fonction spéciale, il était intéressant de rechercher par la méthode anatomique si le cécidozoaire agissait de façon identique dans ces productions gallaires formées toutes les deux aux dépens d'éléments ayant même origine.

La Galle de l'involucre a été signalée par divers auteurs sur *Euphorbia Cyparissias* L., *E. Esula* L. et *E. Pithyusa* L. Les cécidies des deux premières Euphorbes affectent la forme d'une bouteille allongée ou ventrue, de 5 à 8 millimètres de hauteur; celle de la dernière a l'aspect d'une corne effilée et recourbée, atteignant jusqu'à 15 millimètres de longueur.

Les larves du *Perrisia capsulae* engendrent à l'extrémité des pousses feuillées de trois espèces d'Euphorbes (*E. Cyparissias*, *E. Esula* et *E. nicænsis* All.) des cécidies cylindriques, en forme de capsule brusquement rétrécie dans la région apicale. Ces galles sont verdâtres, glabres, longues de 10 à 15 millimètres et d'un diamètre transversal de 3 à 5.

L'auteur montre que l'action cécidogène engendrée par les larves du *Perrisia capsulae* agit de façon identique tant sur les feuilles de l'extrémité des pousses des Euphorbes que sur les bractées soudées de leurs involucre, et les transforme en galles. Dans les deux cas, la grande épaisseur des parois gallaires tient au cloisonnement actif des cellules sous-épidermiques internes; dans les deux cas aussi, la différenciation précoce des nouvelles cellules formées donne naissance à une couche nourricière (interne), voisine des parasites et à une couche scléreuse protectrice (externe) en rapport avec la région vasculaire.

Sur la rapidité de l'érosion torrentielle. — (Note de M. E.-A. MARTEL, présentée par M. ALBERT GAUDRY.)

La perte et la rivière souterraine de Bramabiau (Gard) ont subi, en quelques années (depuis 1884 que le phénomène est étudié), des changements manifestes.

L'objet de cette note est de signaler les modifications vraiment profondes qui se sont produites en ces six dernières années.

A la partie supérieure, l'issue du tunnel de la Baume (depuis longtemps abandonné par le torrent) a continué de se démolir si activement, par suite de l'infiltration des eaux pluviales, qu'on ne peut plus approcher du bord du précipice sur lequel il débouchait.

A la sortie de Bramabiau, un éboulement a emporté le sentier qui accédait à la grande diaclase par où la rivière reçoit le jour; dans cette diaclase, les crues souterraines ont dégradé les strates formant corniches naturelles d'accès (sur 200 mètres de profondeur), où l'on avait posé, en 1899, des mains-courantes et

garde-fous en fer, qui n'existent déjà plus; enfin la grande cascade, par où le Bramabiau effectue son septième et dernier bond souterrain n'est plus reconnaissable, si l'on compare les photographies de 1884 et même de 1899 avec celles de 1906. Il y a vingt-deux ans, cette chute s'épanchait en arc de cercle par-dessus une saillie du rocher formant tablette convexe; maintenant, et à volume égal d'eau, elle est logée tout entière dans une rigole en gouttière, profondément excavée sur la rive droite de la saillie, tablette dont tout le surplus est à sec. La cascade large tend à se transformer en rapide étroit.

Tout ceci n'a rien de particulier en ce qui touche les effets bien connus de l'usure des roches par érosion mécanique; mais le point de vue nouveau peut-être, c'est que la friabilité et la fissuration extrême des calcaires bruns de l'infra-lias à Bramabiau permet à ces effets de se produire avec une rapidité très grande.

Sur les schistes graphitiques du Morbihan. — (Note de M. PUSSENOT, présentée par M. CH. BARROIS.)

M. Barrois a décrit dans la légende de la feuille de Vannes de la carte géologique des bancs de schistes graphitiques intercalés dans les micaschistes primitifs du Morbihan et disposés suivant trois bandes parallèles. La première s'étend de Landévant à Pluneret, la seconde de Locoal-Meudon au sud d'Arradon, la troisième de Ploermel à Kergoneno et à l'île d'Arz. Mais, des explorations complémentaires ayant été entreprises à ce sujet, des affleurements nombreux et rapprochés ont été découverts. Ils jalonnent sur le terrain huit bandes englobant les trois précédentes et orientées de E.-S.-E. à O.-N.-O.

Les deux premières s'observent, l'une dans les falaises de Conleau où on reconnaît qu'elle n'est que la tranche d'une couche à disposition synclinale mise en évidence sur la lèvre d'une faille perpendiculaire au pli, l'autre sur le rivage opposé, à Kerbourbon, où elle montre nettement la disposition précitée.

Les quatre suivantes sont groupées en un faisceau qui s'étend entre Landévant et Saint-Armel sur plus de 40 kilomètres de longueur. Elles sont remarquablement distinctes et continues des bords du Morbihan à Kernanec, soit sur 20 kilomètres environ. A partir de ce point, les nombreuses lentilles granulitiques et granitiques qui les interrompent, les morcellent et les forcent en raison de leur moindre dureté à constituer les flancs et les fonds de vallées que les alluvions recouvrent.

La sixième passe par Kergoneno et le sud de l'île aux Moines. La dernière dessine autour de Locoal-Meudon un triangle dont le sommet est tourné vers Auray.

L'épaisseur de ces bandes est plus grande qu'on ne l'avait cru jusqu'ici et atteint, en un grand nombre de points, de 30 à 50 mètres.

Dans les affleurements entiers, on remarque que le graphite est disséminé plus ou moins abondamment dans toutes les variétés de roches micaschisteuses et gneissiques.

Ces schistes doivent être considérés comme ayant appartenu à une couche unique, plissée très approximativement dans l'ordre, suivant: pli anticlinal passant par Ploeren, Vannes, Noyal; pli synclinal par Copleau, Séné; pli anticlinal par Branderion, Ploeren, Le Hezo; pli synclinal double par Landévant, Saint-Armel; pli anticlinal par le Gouarde, et le sud d'Arradon. }

Sur le flanc sud de cet anticlinal, principalement vers l'ouest, divers plis dont il ne reste plus que la racine du synclinal de Locoal-Meudon. Puis toute la couche plonge sous la granulite suivant la ligne Ploernel, Kergoneno et sud de l'île aux Moines. Elle ne reposait plus que de l'autre côté de l'anticlinal Arzon-Loqmariquer où les deux lambeaux qu'on y observe enclavés dans la granulite marquent probablement les deux bords d'un autre synclinal.

Ainsi reconstituée, cette couche est constamment supérieure à toutes les grandes masses d'amphibolites des îles et des bords du Morbihan: elle est donc plus récente. Mais elle est contemporaine du faisceau de pyroxénites de Roguidas.

Bibliographie

- 481. Cameron (P.).** On the Phytophagous and Parasitic Hymenoptera coll. by Mr. E. Green in Ceylon. I-II. *Spolia Zegtanica*, III, part. X, pp. 67-142, pl. A-B.
- 482. Cardot (J.).** Notice préliminaire sur les mousses recueillies par l'expédition antarctique suédoise. *Bull. Herb. Boiss.*, 1906, pp. 1-17.
- 483. Carpenter (G.-H.).** Notes on the segmentation and Phylogeny of the Arthropoda, with an Account of the Maxillæ in *Polyxenus lagurus*. *Quart. Journ. Micr. Sc.*, n° 195, pp. 469-491, pl. XXVIII.
- 484. Carpenter (F.-W.).** The development of the oculomotor nerve, the ciliary ganglion, and the abducent nerve in the Chick. *Bull. Mus. Harv. Coll.*, 48, 1906, pp. 141-229, pl. I-VII.
- 485. Cash et Hopkinson.** The British freshwater Rhizopoda and Heliozoa. I. *The Roy Soc.*, n° 85, 1905, 148 pp., 16 pl.
- 486. Caullery et Mesnil.** Recherches sur les Haplosporidies. *Arch. de Zool. expér.*, IV, n° 3, 1905, pp. 101-181, pl. XI-XIII.
- 487. Cazalbon.** Les maladies des animaux domestiques de l'Afrique occidentale française. Rapport sur les Trypanosomiases. *L'Agric. prat. des pays chauds*, déc. 1905, pp. 453-462.
- 488. Chapman et Howchin.** A Monograph of the Foraminifera of the Permo-Carboniferous Limestones of N. S. W. *Mem. Geol. Surv. of N. S. W. Pal.*, n° 14, 1905, 22 pp., 4 pl.
- 489. Colson et Chatel.** Le manioc. Culture et industrie à la Réunion. *L'Agric. prat. des pays chauds*, déc. 1905, pp. 463-474.
- 490. Cossmann.** Mollusques éocéniques de la Loire-Inférieure (suite). *Bull. Soc. des Sc. nat. de l'Ouest*, 1905, pp. 135-189, pl. I-VI.
- 491. Courchet (L.).** Le Kirondro de Madagascar. *Ann. Inst. colon. de Marseille*, 1905, pp. 191-247, fig.
- 492. Courchet (L.).** *L'Eperua falcata* Aublet. (Wapa huileux de la Guyane.) *Ann. Inst. col. Marseille*, 1905, pp. 121-190, fig.
- 493. Christ (H.).** Primitivæ floræ costaricensis filices. IV. *Bull. Herb. Boiss.*, 1906, pp. 45-58.
- 494. Dautzenberg et Fischer.** Liste des Mollusques récoltés par M. le cap. de frégate Blaise, au Tonkin, et description d'espèces nouvelles. *Journ. de Conchyl.*, 53, déc. 1905, pp. 85-234, pl. III-VI.
- 495. Decroc et Schlagdenhauffen.** Etude du Péricarpe du *Raphia pedunculata*, P. de Beauv. de Madagascar au point de vue botanique et chimique. *Ann. Inst. col. de Marseille*, 1905, pp. 248-266, fig.
- 496. Delacroix (D.-G.).** Maladies des plantes cultivées dans les pays chauds. *L'Agric. prat. des pays chauds*, déc. 1905, pp. 504-517.
- 497. Fauchère (A.).** Culture pratique du Cacaoyer et préparation du Cacao. *L'Agric. prat. des pays chauds*, déc. 1905, pp. 492-503.
- 498. Fauvel (A.).** Staphylinides de Java. *Mitt. naturh. Mus. Hamburg.*, XXII, 2, déc. 1905, pp. 678-5.
- 499. Forel (A.).** Ameisen aus Java. *Mitt. Naturh. Mus. Hamburg*, XXII, 2 déc. 1905, pp. 1-26.
- 500. Franz (V.).** Zur Anatomie, Histologie und funktionellen Gestaltung des Selachierauges. *Jen. Zeitschr.*, XXXIII, 1905, pp. 697-840, pl. XXIX.
- 501. Fries (R.).** Zur Kenntnis der alpinen Flora im nördlichen Argentinien. *Nov. Act. Soc. sc. Upsalensis*, 4^e sér, 1, 1905, pp. 1-205, pl. I-IX.
- 02. Garmun (S.).** New Plagiostomia. *In Bull. Mus. Harv. Coll.*, 46, n° 11, 1906, pp. 203-208.
- 503. Gilles.** Etude morphologique et anatomique du Sablier (*Hura Crepitans* L.). *Ann. Inst. col. Marseille*, 1905, pp. 41-120, pl. et fig.
- 504. Gorjanovic-Kramberger.** Die obertriadische Fischfauna von Hallein in Salzburg. *Beitr. zur Paläontol. und geol.*, XVIII, Heft 3-4, 1905, pp. 193-224, pl. XVII-XXI.
- 505. Grafe (Dr E.).** Beiträge zur Entwicklung der Urniere und ihrer Gefässe beim Hühnchen. *Arch. f. Mikr. Anat.*, 57, Heft 2, pp. 143-230, pl. XI-XV.
- 506. Haller (B.).** Ueber *Oliva peruviana* Lamarck. *Jen. Zeitschr.*, XXXIII, 1905, pp. 647-666, pl. XXVII, fig.
- 507. Haller (B.).** Ueber den Schultergürtel der Teleostier. *Arch. f. Mikr. Anat.*, 57, Heft 2, pp. 231-266, pl. XVI-XVII.
- 508. Haswell (W.-A.).** Studies on the Turbellaria. *Quart. Journ. Micr. Sc.*, n° 195, pp. 425-469, pl. XXV-XXVII.
- 509. Hill (D.).** Notes on the Maturation of the Ovum of *Alcyonium digitatum*. *Quart. Journ. Micr. Sc.*, n° 195, pp. 493-505.
- 510. Jentink (Dr F.-A.).** Susstudies in the Leyden Museum. *Notes fr. Leyden Mus.*, XXVI, 1905, pp. 155-195, 13 pl.
- 511. Jossifov (S.-M.).** La lymphe chez certains poissons. *Arch. d'Anat. micr.*, VIII, fasc. II, 1906, pp. 398-423, pl. XII.
- 512. Klapalek (Fr.).** Plecopteren und Ephemeren aus Java. *Mitt. Naturh. Mus. Hamburg.*, XXII, 2, 1905, pp. 101-107, fig.
- 513. Lecoqte.** Le *Scolopendrium officinale* et ses variétés en Loire-Inférieure. *Bull. Soc. des Sc. nat. de l'Ouest*, 1905, pp. 203-206.
- 514. Lefeuve (E.).** Etude chimique sur les huiles de bois d'Indo-Chine française. *Ann. Inst. col. de Marseille*, 1905, pp. 27-39.
- 515. Lessert (R. de).** Arachniden graubündens. IV Beitr. *Rev. suisse de Zool.*, XIII, 1905, pp. 620-661.
- 516. Loman (J.-C.-C.).** Opilioniden aus Java. *Mitt. Naturh. Mus. Hamburg*, XXII, 1905, pp. 27-34.
- 517. Loyer (Mlle M.).** Recherches sur le développement ovarien des œufs méroblastiques à vitellus nutritif abondant (suite et fin). *Arch. d'Anal. micr.*, VIII, fasc. II, 1906, pp. 239-397, pl. VII-XI.
- 518. Melissenos (Dr K.).** Ueber die Fettkörnchen und ihre Bildung in der Placenta bei den Nagern und der Katze. *Arch. f. Mikrosk. anat.*, 57, Heft 2, pp. 267-290, pl. XVIII.
- 519. Mottier.** The Embryology of some Anomalous Dicotyledons. *Ann. of Bot.*, 1905, pp. 447-463, pl. XXVI-XXVII.
- 520. Palibin (J.-W.).** Quelques espèces nouvelles de la flore chinoise. *Bull. Herb. Boiss.*, 1906, pp. 18-22.
- 521. Pampanini et Bargagli-Petrucci.** Monografia della famiglia delle Stackhousiacee. *Bull. Herb. Boiss.*, 1906, pp. 39-44, pl. XII-XV.
- 522. Paquier (V.).** Les rudistes urgoniens. 2^e partie. *Mém. de la Soc. géol. de Fr. Paléontologie*, XIII, fasc. 4, 1905, pp. 49-102, pl. XV-XXI.
- 523. Pénard (E.).** Notes sur quelques sarcodiniens. *Rev. suisse de Zool.*, XIII, 1905, pp. 587-616, pl. XIII-XIV.
- 524. Péneau (J.).** Notules hémiptérologiques. *Bull. Soc. des Sc. nat. de l'Ouest*, 1905, pp. 197-201.
- 525. Piguët (E.).** Le *Bylthonomus Lemani* de Grube. *Rev. suisse de Zool.*, XIII, 1905, pp. 617-619.
- 526. Popovici-Bazosanu (A.).** Beiträge zur Kenntnis der Cirkulations systems der Insekten. *Jen. Zeitschr.*, XXXIII, 1905, pp. 667-696, pl. XXVIII.
- 527. Prudhomme (E.).** La sériciculture à Madagascar. *L'Agric. prat. des pays chauds*, déc. 1905, pp. 475-491.

Le Gérant : PAUL GROULT.

Paris. — Imp. F. Levé, 47, rue Cassette.

MOYENS DE DÉFENSE ET D'ATTAQUE de quelques Infusoires

Les Infusoires sont de petits animaux microscopiques, mesurant à peine 1/3 de millimètre de longueur. Ils sont dépourvus d'organes et présentent à peu près les mêmes éléments que la cellule. Une mince cuticule, simple modification de leur protoplasme pariétal, les recouvre extérieurement. Leur contenu cytoplasmique comprend deux régions plus ou moins nettes : une volumineuse masse centrale granuleuse ou vacuolaire, l'*endoplasme* contenant un gros noyau (macronucléus) et un petit noyau (micronucléus), des vacuoles alimentaires, une vésicule pulsatile, des grains d'excrétion, etc... et une région externe ou ectoplasme (V. fig. 1). La cuticule est recouverte de cils très mobiles chez les Ciliés et porte des tentacules chez les Infusoires suceurs. Les Infusoires ciliés sont les seuls qui nous intéressent actuellement. Ils sont divisés en plusieurs ordres, caractérisés par la forme, les dimensions et la disposition des cils. Les Holotriches sont ceux dont les cils sont partout semblables. Chez ces derniers, en effet, les filaments ciliaires, qui sont à la fois des appareils locomoteurs et

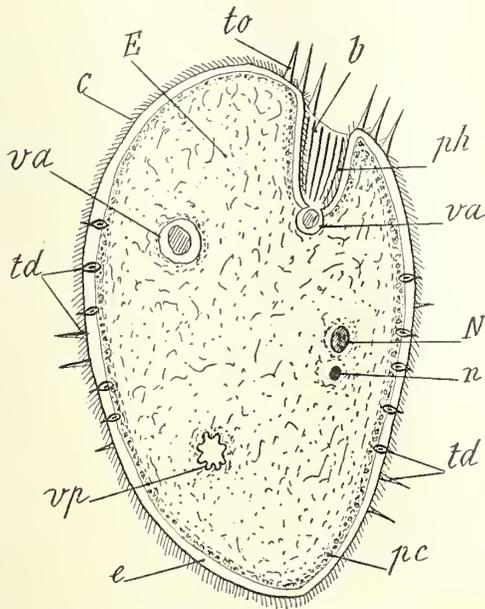


Fig. 1. — Schéma d'un Infusoire carnassier appartenant au groupe des Holotriches. Le protoplasme est divisé en deux régions : l'endoplasme E au centre et l'ectoplasme e à la périphérie. Contre l'ectoplasme, se trouve une mince couche p. c. de plasma cortical. — ph., pharynx, avec baguettes pharyngiennes b, formant la nasse pharyngienne ; v. a., vacuole alimentaire ; v. p., vacuole pulsatile ; N, gros noyau ; n, petit noyau ou micronucléus ; c., cils de même taille, recouvrant toute le corps ; t. o., trichocystes offensifs ; t. d., trichocystes défensifs.

préhenseurs des aliments (V. fig. 1), recouvrent uniformément tout le corps et se continuent même dans une dépression antérieure, sorte de pharynx dont les parois contiennent de petites baguettes b, formant ainsi une nasse pharyngienne. L'orifice anal n'est pas permanent et n'apparaît qu'au moment de l'expulsion des résidus de la digestion (*excreta*).

Parmi les Infusoires holotriches (à cils semblables) se trouve un petit animalcule, la Paramécie, très commun dans toutes les mares, dans les infusions des plantes, des feuilles sèches et des fleurs, etc. La bouche de cette dernière est un simple enfoncement irrégulier ou infundibuliforme de la surface du tégument. Cet orifice buccal s'élargit démesurément quand il fonctionne.

Le mode d'alimentation est très particulier et consiste en proies diverses capturées par la Paramécie (Protozoaires ou Infusoires presque aussi gros qu'elle-même). Cette dernière, comme du reste la plupart des Infusoires holotriches, est pourvue d'une armature pharyngienne (*nasse pharyngienne*), constituée par une série de baguettes chitineuses situées dans le plasma cortical, disposées parallèlement au pharynx et lui formant une sorte de garniture externe. Cette armature, qui donne une certaine rigidité au pharynx, lui permet de se projeter hors de la bouche, de se dilater et de saisir plus facilement les proies en les enlaçant étroitement (V. fig. 1).

Les *trichocytes* sont de minuscules armes défensives (trichocystes défensifs) ou offensives (trichocystes offensifs) logées en partie dans l'ectoplasme et en partie dans le plasma cortical (V. fig. 1, t. d. et t. o.).

Les *trichocystes défensifs* sont disposés régulièrement sur toute la surface du corps. Ils ont la forme d'un ovoïde allongé dont la grosse extrémité est surmontée d'une petite pointe conique, destinée sans doute à transmettre l'excitation externe et à déterminer l'explosion. Brusquement alors le trichocyste se développe en une longue aiguille, mince et à pointe acérée, dépassant la paroi du corps et la bordure ciliée et blessant ainsi les proies ou l'ennemi environnant (V. fig. 2, a, b, d).

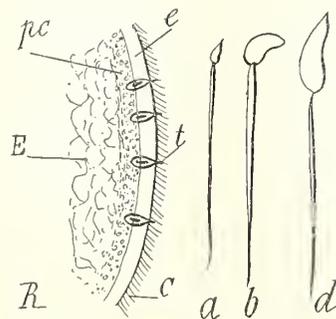


Fig. 2. — a, b et d, trois trichocystes défensifs (d'ap. Maupas). — R, coupe d'une portion de la paroi du corps d'un Infusoire cilié, avec l'endoplasme E, l'ectoplasme e, le plasma cortical pc, les cils c. et les trichocystes t.

Les *trichocystes offensifs* sont des sortes de flèches à extrémité amincie, des armes redoutables dont l'Infusoire se sert à volonté et qu'on peut comparer, pour les effets qu'ils produisent, aux nématocystes des Cœlentérés. Ils sont disposés au pourtour de l'orifice buccal et peuvent être projetés au loin à l'aide d'une brusque contraction du corps de l'animal. Ce sont des armes constituées par du protoplasme durci que l'Infusoire emploie pour atteindre et capturer sa proie. Quand il rencontre des animaux susceptibles de lui servir de nourriture (habituellement des Infusoires), il leur décoche prestement ses dards empoisonnés qui les hypnotisent et les paralysent sans cependant les tuer. Les proies, ainsi immobilisées par les

liquides venimeux entraînés par les trichocystes offensifs, vivent encore, car leurs vésicules pulsatiles continuent à battre; mais, réduites à l'impuissance, elles ne tardent pas à être dévorées par l'Infusoire carnassier. De semblables appareils de défense, appelés *nématocystes*, se rencontrent également chez les Actinies, les Siphonophores et, en général, chez tous les Cœlentérés.

Des *trichocystes* offensifs et défensifs, analogues à ceux des Paramécies, existent aussi, d'après Maupas, chez les *Tillina*, *Nassula Pleuronema*, *Lagynus*, *Dilepsus*, *Didinium*, etc...

Parmi les Hétérotriches, les *Strombidium* en possèdent également; les *Epistylis*, de l'ordre des Pérित्रiches, en sont de même pourvus. Enfin, dans la section des Infusoires tentaculifères, on ne rencontre guère des trichocystes que parmi les *Ophiodendrons*.

D^r L. BORDAS.

LA DISTRIBUTION GÉOGRAPHIQUE

DES

ANIMAUX

Vivants et Fossiles ⁽¹⁾

Protozoaires marins. — Les Rhizopodes et les Infusoires se trouvent partout dans la mer, dans les eaux saumâtres et dans les eaux douces. Cependant ils sont plus abondants dans les mers chaudes, comme le fait est général pour tous les Invertébrés marins. Ils constituent en grande partie le Plankton. On a cru pendant longtemps que les Rhizopodes se contentaient de ramper sur le fond et sur les algues qui s'y trouvent fixées. Les naturalistes de l'expédition du *Challenger*, WYVILLE THOMSON et MURRAY, ont montré les premiers que les *Globigérines* vivent en réalité à la surface et jusqu'à une profondeur de 150 à 200 mètres où on les recueille à l'aide du filet fin. Elles se soutiennent à ce niveau en étendant les prolongements filiformes de leur protoplasme. Les espèces pélagiques ont une répartition très étendue et sont souvent cosmopolites (BRADY). Les coquilles de ces animaux que l'on trouve en si grande quantité mêlées au sable du fond et qui constituent, dans l'Atlantique du Groënland jusqu'à Tristan d'Acuna et probablement au delà, un vaste bas-fond formé en grande partie de ce que l'on a appelé la « *Vase à Globigérine* », sont des coquilles privées de leur protoplasme, des *Globigérines* mortes, et qui même ont dû servir à la nourriture d'autres animaux qui les ont rejetées après avoir digéré les parties molles. On sait que l'estomac des Holothuries est rempli d'une boue presque entièrement composée de Foraminifères. — Les *Radiolaires* se tiennent généralement à une plus grande profondeur que les Foraminifères, au moins en pleine mer. Leur nombre s'accroît à la profondeur de 1.500 à 2.000 mètres; les espèces de surface deviennent plus abondantes et beaucoup de types qui manquent à la surface se trouvent à ce niveau, et de là jusque dans les grandes profondeurs; leurs tests constituent une « *Vase*

à *Radiolaires* » (MURRAY), comparable aux dépôts formés par les Foraminifères et qui, dans l'océan Glacial Antarctique, couvre une surface de 10 millions de milles carrés où les débris de *Radiolaires* représentant 50 % du dépôt qui s'effectue au fond de la mer. D'après les recherches de MURRAY et IRVINE (1892), les *Radiolaires* ne manquent que dans le voisinage immédiat des côtes, notamment aux embouchures des rivières. Dans le canal des Feroë, en 1880, une pêche de surface a fourni les genres *Acanthomitra*, *Xiphacantha*, *Heliosphæra*, *Thalassicola*, *Spongodiscus* et beaucoup d'autres.

Les Protozoaires sont au nombre des plus anciens organismes qui aient vécu à la surface du globe, mais ceux qui étaient pourvus d'une coquille calcaire ou siliceuse ont seuls pu se conserver dans les couches sédimentaires anciennes. C'est ce qui explique pourquoi les Foraminifères sont plus rares dans les terrains primaires que dans les couches secondaires et tertiaires. En effet, les *Amiboides* à protoplasme nu et sans coquille, ont dû précéder les Rhizopodes à squelette dur. Laissant de côté l'*Eozoon* du Laurentien de l'Amérique du Nord et les organismes, non moins problématiques, que l'on a réunis sous le nom de *Receptaculidæ*, il nous faut arriver jusqu'au calcaire carbonifère pour trouver de véritables Foraminifères représentés par des bancs entiers de *Fusulina* qui se retrouvent en Russie, dans l'Amérique du Nord, en Chine, au Japon, aux Indes, à Sumatra, en un mot sur presque tous les points du globe. Dès lors, on en trouve dans toutes les formations marines, postérieures à cette époque, mais c'est surtout dans le Crétacé que cette classe prend une grande extension: les *Globigérines* et les *Miliolides* forment de véritables bancs dans la craie blanche. Les *Miliolides* inperforées et les *Alvéolines* prédominent dans le Tertiaire, mais ce sont les *Nummulites*, les plus grands des Perforés, qui caractérisent l'Éocène, notamment dans le bassin de la Méditerranée. Cette époque marque le point culminant de l'évolution des Foraminifères. Dans le Pliocène on trouve les mêmes genres, et sensiblement le même nombre d'espèces que dans la faune actuelle. D'ailleurs, l'évolution de ce type semble avoir été fort lente: la plupart des genres fossiles ont encore des représentants à l'époque actuelle; ainsi *Lituola*, *Dentalina*, *Valvulina*, *Lagena*, etc., qui datent du carbonifère, sont encore vivants. Ce fait nous indique que les conditions d'existence ont peu varié dans les grands océans. La plupart des Foraminifères sont microscopiques; cependant les *Nummulites* atteignent une grande taille relative, même à l'époque actuelle.

L'évolution géographique des Rhizopodes est plus nette que leur évolution géologique. Ainsi les formes de grande taille (*Nummulites*, *Alveolina*, *Loftusia*) sont non seulement en voie d'extinction depuis le Miocène, mais les rares représentants actuels de ce groupe ne se trouvent plus que dans les mers tropicales. Or, les *Nummulites* éocènes ont formé de véritables assises géologiques en Europe (Pyrénées, Alpes, Carpathes, Caucase), dans l'Inde, en Egypte, etc. Ceci nous indique que les mers de l'Europe centrale, à l'époque éocène, avaient une température plus élevée que de nos jours, ce que confirment les changements subis par les autres représentants de la faune marine (Coralliaires, Mollusques), dans cette même région du globe. À l'époque actuelle, le géant de la classe des Foraminifères est le *Cycloclypeus guembelianus*, espèce de *Nummulitide*, qui vit dans les grandes profondeurs du Pacifique et qui atteint 6 centimètres de diamètre,

(1) Voir les nos 458 du *Naturaliste* et suivants.

taille comparable à celle des grandes espèces éocènes.

Les Foraminifères, nous l'avons dit, ont formé d'épaisses couches géologiques, qui constituent en grande partie le sol de la France, et que l'homme exploite pour se construire des habitations. Le *Calcaire grossier* tertiaire dont sont bâties la plupart des maisons de Paris et du centre de la France, est rempli de Miliolides du sous-genre *Quinqueloculina* (*G. saxorum*), et l'on pourrait faire un curieux rapprochement entre cette poussière fossile, qui se soulève sous nos pas dans les rues de Paris et que nous respirons involontairement, et la poussière de Globigérines vivantes, qui forme le Plankton de l'Atlantique. En se déposant peu à peu au fond de l'Océan, celle-ci constitue de nouvelles assises géologiques qui serviront peut-être un jour à bâtir de nouvelles cités dans les siècles à venir. MAX SCHULTZE a calculé que l'on trouvait actuellement 50.000 coquilles de Foraminifères dans un gramme du sable du môle de Gaète. La sédimentation qui se continue au fond des mers actuelles ne diffère en rien de celle qui s'opérait dans les mers mésozoïques.

Les *Radiolaires* fossiles sont moins bien connus que les Foraminifères, et les espèces vivantes n'ont pas été complètement étudiées jusqu'à ce jour. Nous nous contenterons de signaler la famille des *Cyrtidæ* comme ayant probablement atteint son apogée à l'époque tertiaire et dans les mers équatoriales (ZITTEL). — Quant aux *Infusoires*, ils n'ont laissé que des débris insignifiants dans les couches géologiques.

Spongiaires marins. — A l'opposé des Protozoaires, les Éponges sont des organismes toujours fixés à l'âge adulte : mais les larves se déplacent et se laissent disséminer par les courants marins. Elles sont plus abondantes dans les mers chaudes, et c'est là que leurs colonies atteignent de grandes dimensions, jusqu'à un mètre et plus de hauteur pour une seule éponge. On en trouve aussi dans les mers tempérées, mais elles disparaissent peu à peu à mesure qu'on se rapproche des régions arctiques. Ce sont des animaux essentiellement *côtiers*, ou plutôt *de fond*, car on les trouve depuis la zone des marées jusqu'aux plus grandes profondeurs. Celles qui ont ce dernier habitat sont toutes du groupe des Éponges calcaires et siliceuses, ce qui les rapproche des types fossiles les plus anciens. Sur les côtes on les trouve fixées aux rochers, aux coquilles et aux algues ; quelques-unes se fixent simplement dans la vase et par suite se déplacent facilement sous l'influence des courants. Plusieurs espèces sont cosmopolites.

Les Éponges se nourrissent des corpuscules organisés formant le Plankton qu'entraînent les courants et qui pénètrent par les *pores inhalants*, attirés par le mouvement des cils vibratiles qui les garnissent. Les *Éponges calcaires* sont exclusivement marines et limitées à la zone des rivages jusqu'à 3 et 4 mètres de profondeur : au delà elles deviennent très rares. Les *Éponges vitreuses* (Hexactinelles) habitent au contraire les grandes profondeurs, et comme la température est plus égale à ce niveau, on les trouve aussi bien dans les mers tempérées (îles Féroé) que dans les mers intertropicales. Les *Éponges à spicules siliceux*, notamment les Lithistides (éponges pierreuses), vivent entre 160 et 500 mètres, et les *Éponges fibreuses* dans la zone des rivages et même dans les eaux saumâtres.

Les Éponges fossiles peuvent toutes se rattacher à ces divers types des mers actuelles. Les plus anciens restes

que l'on connaisse (dans le silurien inférieur du Canada se rapportent aux Lithistides et aux Hexactinellides. Les premières éponges fibreuses se montrent dans le calcaire carbonifère d'Écosse. Les Lithistides sont très abondantes dans le Jurassique supérieur d'Europe et les Éponges calcaires dans le crétacé inférieur, notamment dans le Cénomanién de l'Ouest de la France. La faune crétacée d'Europe semble se retrouver dans le Miocène du Nord de l'Afrique avec des Hexactinellides et des Lithistides prédominantes, et dès la fin du tertiaire on passe à la faune actuelle, dont les six ordres principaux datent de l'époque paléozoïque. Les éponges fibreuses ou cornées, dépourvues de squelette solide, ne se sont pas généralement conservées à l'état fossile. La comparaison entre les faunes anciennes et la faune actuelle, ne présente d'intérêt qu'au point de vue géologique, les mœurs comme les formes des Éponges étant restées stationnaires : la présence, dans un sédiment, d'Hexactinellides et de Lithistides fossiles indique une formation de mers profondes. Les Éponges calcaires (*Pharétronnes*) au contraire indiquent une faune de rivage.

Coralliaires ou *Polypiers*. — Ces animaux jouent dans les formations géologiques d'origine marine un rôle non moins important que les Foraminifères. A l'époque actuelle les Coralliaires n'ont leur complet épanouissement que dans la zone intertropicale et même dans la zone torride entre 15° nord et 15° sud de chaque côté de l'équateur. C'est là que se trouvent les bancs et les récifs de coraux qui forment de véritables îles appelées *Atolls*, et sur lesquels nous reviendrons plus loin. Ces immenses sociétés de Polypes, réunies sur une base commune qui s'accroît lentement, mais d'une façon continue (*Colonies* de PERRIER), ont besoin pour vivre d'une température qui ne s'abaisse jamais, même dans les mois les plus froids de l'année, au-dessous de 20°. Partout où des courants froids abaissent la température normale des côtes, comme sur les rivages occidentaux de l'Amérique du Sud, de l'Australie et de l'Inde, les grands bancs de Coraux font défaut, tandis qu'ils existent ailleurs sous le même parallèle. Les récifs des Bermudes (par 33° lat. nord) sont les plus éloignés de l'équateur ; au Sud, les récifs coralliens ne dépassent pas 29° de lat. On peut distinguer, de part et d'autre de l'équateur, deux zones, l'une *torride*, limitée par l'isochimène de 23°4 où toutes les formes Coralliaires prospèrent également ; l'autre *subtorride*, limitée par l'isochimène de 20°, où les Madréporaires, qui sont le type des Polypiers constructeurs d'Atolls, font défaut, où les Astréacées et les Fungies deviennent rares, tandis que les Porites, plus résistants aux basses températures, finissent par prédominer. En outre, avides d'oxygène et de lumière, ne vivant que dans l'eau la plus pure, les Madréporaires ne se trouvent pas à une profondeur de plus de 50 mètres et ne s'installent jamais sur les rivages vaseux ou dans l'eau trouble des estuaires.

D'après DANA, les régions de récifs coralliens sont très particulières et ne coïncident avec aucune autre division : il en admet trois : 1° L'océan Indien avec la mer Rouge ; 2° les îles du Pacifique avec les côtes adjacentes de l'Australie ; 3° les Antilles avec les Bermudes. Cette dernière est la plus isolée, mais chacune renferme des formes spéciales, ce qui est d'autant plus remarquable que pour d'autres groupes (Mollusques) la faune de l'océan Indien se confond avec celle du Pacifique.

On peut, d'après leur genre de vie, diviser les Madréporaires en deux grands groupes : les *Coraux de mers profondes*, dont la distribution est beaucoup plus large, vivent indifféremment à des profondeurs de 100 à 3.000 mètres et jusque sur les côtes d'Europe, étant moins sensibles aux conditions de température. Ce sont des Polypiers simplement branchus, dressés ou rampants, ne constituant jamais de grandes masses calcaires (récifs) : tels sont les Turbinolides, les Oculinides et le Corail lui-même, qui appartient au groupe des Alcyonaires; les *Coraux de récifs*, qui forment le second groupe et auxquels s'appliquent les généralités que nous avons indiquées plus haut, vivent au contraire à une faible profondeur, et par conséquent sur les côtes, rarement au delà de 50 mètres. A l'époque actuelle les constructeurs de récifs appartiennent aux genres *Madrepora*, *Porites*, *Turbinaria*, *Pocillopora*, aux Astréides, tels que *Mæandrina* et aux Fungides. Les bancs de coraux sont en outre constitués par l'association et l'enchevêtrement d'Algues calcaires (nullipores), d'Alcyonaires (*Heliopora*), d'Hydroïdes (*Milleporidæ*), de Bryozoaires, de Mollusques acéphales, etc.

(A suivre.)

D^r E.-L. TROUËSSART,
Professeur au Muséum d'Histoire naturelle.

CHRONIQUE & NOUVELLES

Dans les forêts de l'Amérique du Nord. — Les essences forestières du Canada. — Les dangers de la chasse au buffle.

M. T. Obalski, chargé de mission scientifique, vient de donner un aperçu de géographie botanique sur les forêts du Nord Amérique, qu'il a eu l'occasion d'explorer.

Il est malaisé de voyager à travers ces forêts sans fin, coupées de grands cours d'eau à marche rapide et périlleuse, par des tourbières, et pourtant on s'y aventure, les uns à la découverte de quelque gisement minier qui doit donner une fortune facile, les autres pour les chasses, les pêches, si fécondes en émotions, d'autres, enfin, par goût pour cette vie étrange et libre partagée avec les sauvages.

Pour entreprendre une longue excursion de ces forêts pendant la belle saison, il est nécessaire de s'organiser d'avance. Il ne serait pas possible de s'avancer seul, et, pour chaque explorateur en partance, il faut un Indien et un Canadien qui serviront de porteurs et de guides. On doit se munir d'une tente légère pour le campement, d'un canot d'écorce pour la descente des rivières et des rapides, de provisions de bouche en quantité suffisante pour le parcours, car il ne faut point compter se ravitailler en route, bien que la chasse soit cependant d'un utile secours alimentaire. Il faut aussi une boussole, un bon fusil, avec munitions et des haches, armes puissantes dans la main du Canadien. Les provisions se composent de lard salé, de conserves, de biscuits, d'alcool, de thé, de sucre, d'allumettes.

La hache et les allumettes sont les armes indispensables du trappeur; la hache lui servira et pour la chasse et pour s'ouvrir un chemin; elle lui sera utile pour monter en halte un camp auprès duquel la précieuse allumette lui permettra d'établir un feu absolument nécessaire, car sa chaleur atténuera la fraîcheur de l'air

et la fumée chassera les terribles moustiques du Nord qui vous harcèlent sans cesse. On doit prendre le plus grand soin de ces allumettes si utiles; aussi les entoure-t-on de tout ce qui peut les préserver de l'humidité.

La marche en forêt est très pénible; le sol couvert d'épaisses couches de mousses et de fougères fonce sous les pas des voyageurs; des arbres morts, décomposés, barrent la route et obligent à une gymnastique fatigante sous la charge que l'on doit nécessairement porter. D'horizon, on n'en voit point; la vue est continuellement masquée par une forêt de mâts; aussi a-t-on besoin de faire tant de détours qu'on est rompu après une courte route. A la halte du soir, on établit un campement sommaire pour passer, à la belle étoile, près d'un grand feu, une nuit souvent troublée par l'approche des fauves.

On évite le plus possible la marche épuisante à travers bois en suivant en canot d'écorce le cours des rivières. Ce n'est pas que le chemin soit plus court en lui-même, mais le temps passé en forêts ne compte guère comme facteur; on y vit inconscient des jours, comme hypnotisé sous un charme singulier qui fait aimer le silence et la vie indépendante et naturelle de l'Indien.

La vie dans ces forêts septentrionales n'est point dangereuse; les trappeurs sont inoffensifs et les fauves ne sont pas à craindre. Le sauvage est un compagnon en général taciturne; il ne sait que quelques mots d'anglais et de français, est peu pressé et paresseux; il a son utilité comme guide dans les canots d'écorce, qu'il manie admirablement. Ces canots sont très légers et flexibles, ils sont faits avec l'écorce du bouleau et n'ont guère plus de 3 m. 80 de long sur 70 centimètres de large; ils peuvent contenir trois personnes installées dans le fond avec leurs bagages. L'Indien, assis à une extrémité, le conduit avec un petit aviron. Sur ce léger et frêle esquif, on parcourt de longues routes liquides et l'on descend les rapides, pentes d'eau torrentueuses, s'étendant parfois sur plusieurs kilomètres de longueur, obstruées par des *battures*, suite incohérente de rochers saillants entre lesquels l'eau cascade. Ces rapides sont toujours dangereux à parcourir, mais l'Indien manie si facilement son canot, qu'on les passe sans trop d'avaries.

Mais la route que l'on recherche n'existe pas toujours; il faut alors se tailler un chemin dans la forêt à travers laquelle on n'avance que lentement. Les premières heures du voyage offrent quelques nouveautés; puis, la forêt devenant bientôt de plus en plus dense, la vue se fatigue, bornée qu'elle est par les quelques arbres, toujours à peu près semblables, qu'on a devant soi.

Pour se mieux guider, on gravit des points élevés; l'œil se repose alors, en pleine lumière, sur une immense mer de verdure et sur des chaînons montagneux simulant une succession de vagues géantes. Les sommets les moins éloignés semblent être tout proches, et la distance qui les sépare facile à franchir; c'est là une illusion qui disparaît bientôt. En effet, en regardant plus attentivement, on distingue dans les vallées comme de grandes plaines à herbages riches, de teinte plutôt jaunâtre, tranchant sur le vert foncé de la forêt, ou d'autres plaines, d'aspect différent, couvertes d'une végétation d'allure étrange, rasant un sol plat et uniforme, comme des *savanes* et des *tourbières*.

Après une longue et difficile pérégrination sous le couvert de la forêt, on est agréablement surpris, en découvrant ces larges espaces; la route, tout à l'heure encombrée, paraît désormais libre et facile, on se croirait sur le bord d'un lac aux eaux verdoyantes immobilisées; la forêt, en effet, s'arrête tout court, découpée suivant le contour de ces plaines. Le paysage est original et curieux, et cette vue largement éclairée

tranche par contraste avec le sous-bois sombre et monotone : on voit le ciel, des oiseaux, de grands horizons et la silhouette pittoresque des arbres de haute futaie. Si les oiseaux égayent les ramures, la lisière est animée par l'apparition de fauves aux aguets pour chasser quelque herbivore venant brouter les herbages des savanes ou les lichens des tourbières.

Mais ces plaines, qui présentent un charme particulier pour les yeux, sont un danger pour le voyageur ; on n'y peut pénétrer qu'avec de grandes précautions, car la savane cache sous ses herbages un sol humide et peu sûr. Quantité de mares, de ruisselets profonds la sillonnent ; aussi faut-il en éviter la traversée, qui, au premier abord, semblait devoir être facile.

Les tourbières sont plus dangereuses encore, mais on s'aperçoit aisément qu'il ne faut pas s'y aventurer, car, dès les premiers pas, le sol, qui semblait si affermi par le massif des mousses et des lichens, cède sous les pieds du voyageur, qui s'enfoncent dans une boue agglutinante et glacée. L'Indien est assez bon conducteur dans ces dangereuses plaines ; cependant, même avec lui, on ne s'y hasarde que si l'on y est obligé.

Les savanes sont, dans beaucoup de cas, des tourbières qui, en s'asséchant, ont permis à la végétation herbacée de croître à la surface. On en trouve un peu partout dans les forêts canadiennes. Enfin, elles couvrent de grandes étendues, faisant de lumineuses taches auprès de l'exubérante et sombre végétation forestière. Des mousses et des lichens, c'est là presque toute leur flore.

* *

Toutes les forêts canadiennes, coupées par de nombreuses rivières, parsemées de lacs, de savanes et de tourbières, ont un même caractère : elles sont composées d'arbres en général de faible grosseur et d'essences très limitées ; cependant, sur le versant du Pacifique, certains arbres prennent un développement énorme, entre autres le Sapin Douglass, le géant canadien.

Les conifères, dans l'Amérique du Nord, forment une forêt de mâts serrés les uns contre les autres ; ils meurent sur place, debout, et leur noir feuillage est remplacé par un toison jaune verdâtre de fines algues (foin de caribou), qui serviront d'aliments à l'Élan (orignal) et au Renne (canibou), pendant les longs hivers.

L'hiver, tout est couvert d'une épaisse couche de neige et l'exploration se fait en traineau attelé de chiens. A la fin de l'automne, la forêt prend une coloration qui en modifie totalement l'aspect ; le feuillage des arbres, à part les conifères, prend une teinte rouge d'un pittoresque féérique. La forêt canadienne présente le phénomène d'une éternelle jeunesse ; la poussée de vie de l'arbrisseau lui fait chercher place à la lumière ; sitôt éclo, l'arbrisseau pique droit vers le ciel, pousse vite et, prenant pour lui l'humus du sol, étouffe en quelques années ses solides voisins, dont la prochaine décrépitude précédera une rapide décomposition ; leurs éléments organiques retourneront à la terre, fertiliseront le sol pour les générations à venir. Ce cycle se poursuit d'un siècle à l'autre, et toujours, sans cesse renouvelant la sombre verdure avant qu'elle soit séculaire, et la faisant toujours jeune. Le Canadien sait cela, et il sourit quand on lui parle de l'épuisement de ses forêts ; il croit la nature qui engendre plus forte que la hache qui détruit ; aussi hache-t-il et brûle-t-il à même. Des siècles et des siècles s'écouleront, pense-t-il, la forêt existera toujours au Canada. On ne se préoccupe point de sylviculture ; cependant, quelques efforts se poursuivent pour éviter la trop grande destruction des arbres dans les régions habitées.

D'immenses étendues forestières couvrent le Canada mais les essences n'y sont pas très nombreuses ; c'est partout à peu près les mêmes arbres, mais le paysage leur donne une allure toujours changeante. Sur le sommet des montagnes, ravalées par les ouragans glacés, ils se tordent, poussent leurs ramures dans le sens du vent, et semblent voler avec lui d'une course vertigineuse et folle ; sur les pentes, sur les flancs des coteaux, ils piquent droit, ont des silhouettes géantes, et leurs sommets forment une masse ondoyante de feuillages ; sur les rives des torrents et des rivières, ils s'épanouissent à l'aise, et le voyageur suivant dans un canot d'écorce le fil de l'eau semble cheminer à travers une vallée profonde, creusée à pic dans la verdure.

Les espèces suivantes se rencontrent partout : Picéa blanc, Picéa noir, Mélèze d'Amérique, Sapin baumier, Pin blanc, Pin rouge, Cyprès ou Pin gris, Cèdre blanc, Bouleau blanc, Peuplier baumier, Tremble, Frêne noir, Cérissier sauvage.

Dans les forêts canadiennes (à part quelques régions situées au delà des montagnes Rocheuses) l'arbre ne vieillit pas ; aussi ne prend-il pas un grand développement.

M. Obalski a pu étudier l'évolution de ces forêts septentrionales dans les endroits où l'incendie a détruit l'ancienne végétation des conifères. Bien que la destruction des bois soit en partie faite pour le côté industriel, le Canadien détruit souvent la forêt pour *clairer*, comme on dit là-bas, pour voir un peu clair dans ces impénétrables fourrés forestiers. Ces incendies s'étendent parfois sur des milles et des milles, au grand plaisir du colon qui pourra plus facilement voir le relief de la terre dont il s'est rendu propriétaire et où, une fois l'enlèvement des racines exécuté (*désouchage*), il pourra établir des champs pour l'élevage et fonder des cultures, car chaque Canadien agriculteur rêve des plaines de l'ouest du Dominion, de la Beauce des environs de Québec, où la culture donne des résultats rémunérateurs.

Quand le *brûlé* (espace détruit par le feu) est abandonné, sans défrichement, entre les gros troncs des conifères calcinés mais encore debout, on voit bientôt apparaître une végétation qu'on ne soupçonnait pas et qui s'épanouit, grâce à l'arrivée de la lumière. Ce sont d'abord des plantes herbacées, des groseilliers, des framboisiers sauvages, etc., dont les bourgeons, dans ces terrains humides et couverts de mousses, ont résisté au feu.

Cette première végétation sur le sol délaissé est composée d'une quantité de petites plantes trapues dont les fruits arrivent à mûrir : aussi ces graines sont-elles très recherchées par les Indiens et les Canadiens qui, souvent loin de tout centre agricole, sont privés de légumes et d'autres fruits plus savoureux. Ils sont très friands de ces *fruitages* des savanes.

Au bout de quelques années on voit poindre à travers cette verdure des bourgeons d'arbustes plus vigoureux ; ce sont des peupliers, des merisiers, des saules, des bouleaux, etc., qui, après une vingtaine d'années, auront pris peu à peu possession du sol et donnent momentanément au passage un aspect de région tempérée et une teinte d'un vert agréable, qui contraste avec le sombre feuillage de la vieille forêt. Alors les jeunes conifères s'élèvent robustes et pressés ; ils poussent droit, couvrant de leurs sommets les premiers venus. Après cinquante ans, les conifères envahissent toujours, commencent à étouffer les autres essences. Après cent ans, peupliers, bouleaux blancs, etc., ont vécu ; les conifères ont tout détruit et tout remplacé ; à cent cinquante, la forêt a repris l'aspect des âges d'autrefois, le sous-bois s'est assombri, le sauvage et les fauves reprennent possession de leur domaine.

De jeunes conifères continuent à pousser pendant que d'autres vieillissent et meurent, et, ainsi, chaque siècle, la forêt est renouvelée. Les racines de ces arbres s'étalent en plateau, à la surface du sol, sous la mousse, et ne piquent point en profondeur.

* * *

M. Bouvier a communiqué à la réunion mensuelle du Muséum une intéressante lettre d'un explorateur, M. Guillaume Wasse, qui montre une fois de plus que le Buffle n'est pas commode.

« J'étais sorti autour de mon logis, accompagné de deux noirs seulement, porteur d'une carabine Mannlicher de petit calibre : l'un de mes noirs avait avec lui son Martini, qu'il emporte chaque fois qu'il sort avec moi, pour les cas imprévus. Arrivé à quelques kilomètres de Guengéré, je trouve des traces de Buffles toutes fraîches. Depuis que j'étais ici, je n'avais pas encore eu une seule fois la chance de tirer, même de voir un Buffle. Je me mis à suivre la piste, bien décidé à ne pas la lâcher.

J'arrive sur les animaux, après trois heures de marche. Je les tire à 80 mètres environ, avec ma petite carabine, n'en ayant pas d'autre. J'en tue un et j'en blesse deux autres. J'envoie de suite un de mes deux noirs chercher mon appareil photographique, mon déjeuner et du renfort pour transporter la bête. Puis je prends la piste d'un blessé, avec le noir qui me reste. Après une heure de poursuite environ, nous parvenons à un ravin bordé d'une végétation intense. Arrivé à vingt pas, mon noir voit la bête dans la pénombre de la forêt, prend son Martini, tire dessus et le manque naturellement. J'aperçois en même temps l'animal, je le tire et je le blesse. Je n'avais pas encore eu le temps de juger du résultat de mon coup, que je vois mon noir bondir dans un arbre en criant : « Elle vient, maître ! » J'aperçois en même temps, sortant du fourré, la tête de la femelle qui me charge avec rage. Elle est à quinze pas et vient avec une vitesse foudroyante. La tirer, même si je la tue, ne m'empêchera pas d'être culbuté par elle. Je fais demi-tour ; j'ai avisé un arbre à 10 mètres, suffisamment gros pour m'abriter et me donner la chance de jouer à cache-cache avec l'animal. J'y vole. Mais le Buffle me gagne ; j'entends son souffle. Je n'aurai pas le temps d'arriver. Alors, avec tous les souvenirs de ma vie, me passe une idée lumineuse. C'est une réminiscence du livre de Delegorgue, qui a chassé, il y a soixante ans, dans l'Afrique australe. Dans une circonstance semblable, il a esquivé la charge d'un Buffle en se couchant à terre. Il est grand temps : le Buffle n'est pas à trois pas de moi. Je me couche tout de mon long. L'animal arrive, heuglant, essaie de me percer de ses cornes, mais la forme de son masque s'y oppose : il tourne autour de moi, mugissant, me marche un peu sur la main gauche, qu'il foule légèrement, me couvre de son sang qui coule. Puis, voyant que je ne bouge pas, croyant sans doute m'avoir tué, il part au grand galop et disparaît avant que j'aie eu le temps de reprendre mon fusil pour avoir le dernier mot de cette conversation. Pendant ce temps, mon noir assistait impuissant, sur son arbre perché, à ce spectacle extraordinaire, la douille de sa cartouche étant restée dans le canon et l'extracteur se refusant à fonctionner. Le lendemain, je repris la poursuite de mon animal que je pensais trouver mort ; mais ses blessures devaient être légères, car, au matin, l'hémorragie s'était arrêtée ; et, ayant pris le parti de quitter un pays aussi peu sûr, il marchait allègrement pour changer de quartier. Je le suivis toute une matinée inutilement. »

HENRI COUPIN.

LES RACES DE L'INDE

Une des races de l'Inde des plus curieuses et certainement des plus intelligentes, est celle des Parsis. Les Parsis ou Guèbres dont nous avons vu à Bombay de nombreux et beaux types sont les descendants des anciens mages de la Perse. Ils habitent le Concan et le Guzerate.

Lorsque les musulmans envahirent la Perse et en particulier les Farsistan, ils se retirèrent dans les montagnes comme font en général, en cas d'invasion, les peuples des divers pays. Mis hors la loi à la chute de la dynastie persane, ils vinrent dans le Guzerate et peuplèrent la côte occidentale de l'Inde.

Ce sont à l'heure actuelle les commerçants les plus actifs de Bombay. Habillés à l'europpéenne, mais coiffés d'une mitre noire en cuir bouilli, ils observent fidèlement les coutumes des ancêtres.

Le feu, la lumière et les astres sont adorés par eux comme ils le furent jadis sous le nom d'*Agni* par les Aryas primitifs. C'est pour eux l'emblème du Dieu suprême. Aussi ont-ils, comme les Romains, un temple où le feu sacré demeure perpétuellement allumé. Chacun sait que leur livre sacré est le Zend-Avesta, et que, comme chez les anciens juifs, le sacerdoce est héréditaire. Les enfants sont admis chez eux comme prosélytes.

On retrouve chez eux des coutumes analogues à celles des brahmes. C'est ainsi qu'ils ne peuvent boire dans le même vase qu'une personne d'une autre religion, de peur de participer à ses souillures. Ils sont cependant moins stricts, en cela, que les brahmes qui ne boiront pas même dans les vases d'un coreligionnaire.

S'il leur est défendu de manger certains animaux, le lièvre par exemple, et les oiseaux de proie, il leur est permis de manger du bœuf, ce qui les expose, comme du reste les Européens, au mépris et à la réprobation des Indiens de caste, car le bœuf est l'aliment des parias.

Les métiers de jardinier, de forgeron et de soldat leur sont rigoureusement interdits, car dans ces professions ils souilleraient l'élément sacré, le feu. Inutile d'ajouter qu'ils ne fument pas, ce qui ne fait pas tort à la régie, puisqu'elle n'existe pas dans l'Inde où le tabac vaut juste la dixième partie de ce qu'il coûte en France aux consommateurs.

Heureux dans le commerce, persévérant dans leurs entreprises, peu scrupuleux en ce qui concerne la vérité et la loyauté dans les affaires (il y a des exceptions), ils amassent d'immenses fortunes qu'ils consacrent à la fondation d'écoles, de collèges, d'hôpitaux pour les hommes, voire pour les animaux, et cela pour le plus grand profit du gouvernement anglais et pour le plus grand agrément des habitants de Bombay dont ils embellissent la ville.

Nous avons vu à Bombay, dans le plus beau quartier de la ville leurs *tours du silence* sur lesquelles ils exposent leurs morts.

Voici, du reste, ce que dit Mgr Laouénan (1) au sujet de leurs rites funéraires.

« Ils ne brûlent ni n'enterrent leurs morts, afin de

(1) *Du Brahmanisme et de ses rapports avec le Judaïsme et le Christianisme*, 1884, p. 162.

ne pas souiller la terre et le feu. Ils les déposent au sommet de hautes tours ou maisons et les y laissent se décomposer ou dévorer par les oiseaux de proie; c'est pour cette raison qu'ils ne peuvent manger ceux-ci. Supposant que l'âme flotte au-dessus du cadavre pendant trois jours et trois nuits, dans l'espoir de lui être réunie, et que les démons s'en approchent pour s'en emparer, ils font garder le cadavre par un chien dont les aboiements chassent les démons; c'est la cause de leur respect pour les chiens. Ils les font de plus surveiller par des sentinelles, afin de savoir quel est l'œil que les vautours emportent le premier. Si c'est l'œil droit, c'est un bon signe; si, en outre, le chien de garde prend dans la bouche du cadavre un morceau de pain qu'on y a placé, il ne reste plus de doute sur la béatitude du défunt. Si quelqu'un survit, après avoir été exposé, il est évité par tout le monde comme ayant eu des relations avec les démons impurs; et cela dure jusqu'à ce qu'il ait été purifié par un prêtre. »

Nous sommes heureux de faire passer sous les yeux du lecteur une des fameuses *tours du silence*.

Haute de 10 mètres, la tour est parfaitement ronde. Une porte donne accès aux prêtres qui, dans leurs mains gantées de blanc, portent le cadavre dans sa case. Le sommet de la tour est en effet disposé ainsi : une plate-forme en pente douce vers le centre creusée d'un triple rang de cases ou dépressions un peu plus grandes que les dimensions d'un corps. Les cases de la périphérie sont réservées aux hommes, celles du milieu aux femmes, et celles qui rayonnent autour du centre aux enfants. Vautours, milans, corbeaux, font leur œuvre et vont se repaître sur les branches d'arbres du grand parc renfermant les tours des lambeaux de chair arrachés aux cadavres.

Un puits central en communication hypothétique avec la mer, reçoit les restes des squelettes. De tels charniers n'expliquent-ils pas la peste dévastatrice? Mais allez donc lutter contre le sentiment de toute une race.

H. LEVEILLÉ.

LES TREMBLEMENTS DE TERRE

en 1905

Bien que nous ayons signalé déjà dans le *Naturaliste*, le tremblement de terre qui, en 1905, a dévasté malheureusement la Calabre, nous allons passer en revue les phénomènes sismiques qui ont intéressé la croûte terrestre.

Notre pays, bien que jouissant d'une certaine stabilité et n'ayant pas de volcans en activité, est soumis à des secousses sismiques dans les parties géologiques de formation récente de son territoire, c'est-à-dire dans les Alpes et dans les Pyrénées.

Dans la région de Nantes, une secousse eut lieu le 9 novembre à sept heures cinquante-trois minutes; cette secousse s'est fait particulièrement sentir à 6 kilomètres de Nantes sous forme d'un roulement sourd, comparable au bruit d'un piano, les murs ont craqué assez fortement; le phénomène a duré environ dix secondes et s'est propagé de l'ouest à l'est jusqu'à Ma-

checoul, à 32 kilomètres de Nantes. Le même tremblement de terre a été ressenti à Niort et à Rochefort et a été dans ces régions de peu de durée.

Une secousse a eu lieu en Savoie, dans la région de Bonneville-Moutiers dans la nuit du 23 au 24 janvier; elle a duré six secondes à Moutiers et trois secondes à Bonneville, il n'y a pas eu de dégâts. Le 6 novembre suivant, une secousse s'est fait également sentir à Bonneville. A Chamonix également, des secousses ont été ressenties le 13 août. L'observatoire de Grenoble possède un sismographe très sensible du système Vilian, qui durant l'année a enregistré de nombreuses secousses, les 1^{er} juin, 10 juillet, 13 août et 8 septembre, ces secousses avaient en général la direction nord-sud.

Dans la région des Pyrénées, une secousse sismique eut lieu, le 10 juin, à Boulogne-sur-Gesse, près de Toulouse, et fut composée de quatre secousses se succédant à une ou deux minutes d'intervalle. Le 28 juillet, à six heures, une secousse plus importante fut ressentie dans tout le sud-ouest de la France, à Tarbes, Cauterets, Lourdes, tout le département des Basses-Pyrénées, Bordeaux; à Auch, cette secousse coïncida avec la chute de la foudre.

Dans la région du Plateau Central, il n'y a eu qu'une secousse qui n'occasionna pas de dégâts dans l'arrondissement de Riom, dans la nuit du 5 au 6 juin.

Mais le plus grand tremblement de terre qui eut lieu en France, non par son intensité, mais par son étendue, fut celui de la nuit du 28 au 29 avril, il ne dura que deux ou trois secondes, mais il fut ressenti dans toute la région est et sud-est du Puy à Belfort, notamment au Puy, Roanne, Rive-de-Gier, Chambéry, Bonneville, Valence, Lyon, Mâcon, Chalon-sur-Saône, Bourg-en-Bresse, Nantua, Gex, Pontarlier, Belfort. Les mêmes secousses se sont fait sentir en Suisse, surtout dans le Valais. On a également ressenti des secousses en Italie, à Turin, Domo d'Ossola, Pavie, Ferrare, Modane, Florence, Ischia. Quelques dégâts ont eu lieu à Argentières, près de Chamonix, qui semble avoir été le centre du phénomène; une source a jailli et est venue grossir l'Arve; aux environs de Chamonix, la route nationale a été fendue sur une longueur de 500 mètres.

En Europe, nous nous occuperons d'abord de l'Italie, le Vésuve a été en activité durant le mois de mai; dans la nuit du 27 au 28, il lança un jet de laves et de scories, à la hauteur de 200 mètres, des détonations et des tremblements de terre se firent sentir dans tous les villages voisins, du fait de cette éruption, la partie supérieure du cratère fut modifiée. Les environs de Naples sont toujours les plus éprouvés; le 18 août, à Foggia, une secousse dura neuf secondes, le 26 novembre une autre secousse éprouva de nouveau cette localité et s'étendit jusqu'à Avellino et Naples. Durant tout le mois de septembre, la Calabre offrit par suite de secousses multiples un grand champ de dégâts⁽¹⁾.

On peut rapprocher des tremblements de terre de l'Italie ceux qui ont eu lieu le 13 septembre à Innsbruck (Tyrol), et le 16 du même mois dans la région de l'Alberg. En suivant les bords de l'Adriatique, nous pourrions signaler les deux tremblements de terre de Scutari, d'Albane; le premier eut lieu le 17 juillet, à 2 heures de l'après-midi; il fut précédé d'un long grondement, le

(1) *Le Naturaliste*, année 1905, p. 245.

même jour à 4 heures, quatre autres secousses se produisirent. Mais le 30 novembre, la secousse fut des plus violentes, elle s'étendit à toute la côte dalmate, la ville de Scutari d'Albanie fut presque entièrement détruite, les villes voisines d'Amivari et de Cattaro (Monténégro) subirent de grands dégâts.

En Grèce, une secousse sismique détruisit les villages situés dans le rayon d'Aghia (Thessalie); à la même date, un tremblement de terre eut lieu à Belgrade (Serbie).

Si nous continuons à examiner le bassin Méditerranéen, nous nous occuperons de l'Algérie; les tremblements de terre ont tous eu lieu dans la région de Constantine; le 16 avril, à Constantine même; le 2 juin, à Orléansville, près de Bougie, une forte secousse de tremblement de terre qui dura trente secondes et se fit sentir du nord-ouest au sud-est; le 30 novembre, une plus forte secousse se fit sentir, et le 8 décembre à Taher, arrondissement de Bougie, plusieurs habitations s'effondrèrent, causèrent la mort de quatre personnes et firent de nombreux blessés.

Si nous regardons le nord de l'Europe, où les tremblements de terre sont peu fréquents par la nature du sous-sol, nous voyons qu'en Suède, à Sundby, dans l'île de Visung, au milieu du lac Wetter, par suite des secousses sismiques, un grand affaissement du sol se produisit, et dans l'est de l'île il y eut de nombreuses crevasses.

Des tremblements de terre se sont fait sentir dans le centre de l'Angleterre; le 23 avril, à Dencaster, Mattlock et Sheffield; le 28 novembre, une forte secousse qui a pu renverser des cheminées à Manchester et à Salford.

En Asie, les deux centres sismiques importants sont l'Inde et le Japon; cependant, un important tremblement de terre eut lieu dans le sud de la Sibérie, presque à la frontière de la Chine, entre les lacs Baikal et Kosogol, et s'est étendu jusqu'à Chita, Marousk et Krakta, c'est-à-dire à plus de 750 kilomètres du centre de l'ébranlement.

Au Japon, le pays qui tremble toujours, parmi les nombreux phénomènes sismiques l'on peut citer le tremblement de terre qui, le 2 juin, s'étendit au centre du Japon, à Hiroshima, à Simonasaki, et traversa toute la mer intérieure du Japon. Dans le groupe des îles Lim-Kin à environ 10 milles marins d'Ivo-Sima était apparue le 10 décembre, une nouvelle terre qui fut visitée par les pêcheurs dès le 1^{er} février. Elle était composée de matériaux volcaniques, ponces, laves, et entouré d'une plage de sable produite par les débris de ces roches; elle mesurait environ 1 km. 500 de diamètre; au nord, elle était surmontée d'un pic de 76 mètres de haut. Elle fut occupée par les Japonais qui lui donnèrent le nom de Nashima. Mais comme l'île Julia, elle fut bientôt démolie par les flots et engloutie vers la fin de juillet.

Dans l'Inde, un tremblement de terre eut lieu le 3 avril et s'étendit dans la direction est-ouest d'Agra à Lahore, soit une distance de 650 kilomètres environ. A Mussori, il était impossible de se tenir debout; une partie du Savoy Hotel s'effondra, de nombreuses églises s'écroulèrent. Lahore fut une des villes les plus éprouvées, la population fuyait au milieu des bâtiments chancelants qui menaçaient de s'écrouler. Les tours de la mosquée d'Or se sont effondrées, la mosquée d'Onazir Khan est crevassée, la mairie est détruite.

Un désastre semblable avait eu lieu à Lahore, en décembre 1875. On compte dans cette ville soixante-dix morts. A Simla, les maisons ont été endommagées, mais à Delhi, les secousses ont été moins fortes et l'on a peu d'accidents à enregistrer.

De Lahore, le tremblement de terre s'est fait sentir jusqu'à Calcutta dans l'est à une distance de 1.700 kilomètres environ, et jusqu'à Bombay dans l'ouest à une distance d'environ 1.500 kilomètres.

Bien que nous n'ayons pas cette année à enregistrer le désastre de la Martinique, c'est toujours en Amérique, dans la région de Antilles, que les secousses sismiques se font sentir.

A la Martinique, la Montagne Pelée montre une nouvelle-recrudescence d'activité, le 3 juin, qui se manifesta par de vives lueurs, des gerbes de flammes, des torrents de laves et de cendres; la cime du Mont Pelé s'éleva dans la journée du 10 au 11 juin et s'affaissa de nouveau le lendemain. Il n'y eut pas de graves accidents. Le 7 avril, des secousses sismiques eurent lieu à la Pointe-à-Pitre, dans l'île de la Guadeloupe. Il nous reste pour l'Amérique à signaler le tremblement de terre qui eut lieu le 30 août, à 5 h. 40 à Portsmouth (Etats-Unis), qui consista en plusieurs secousses distinctes accompagnées de forts grondements.

Comme l'on voit, l'année 1905 a apporté son contingent à la liste des phénomènes sismiques. Cela nous montre que la terre n'est pas encore arrivée à cette immobilité que l'on pourrait se figurer. Elle est toujours vivante sous nos pieds, et si ces manifestations sont moins éclatantes qu'aux époques géologiques, les phénomènes sismiques actuels ne sont pas une quantité négligeable pour les modifications géologiques et géographiques des régions éprouvées.

E. MASSAT.

LA LUTTE CONTRE LES INSECTES NUISIBLES

Il règne dans la nature un équilibre tel que les espèces animales et végétales conservent, dans une période géologique donnée, toujours à peu près le même nombre de représentants. En effet, si l'une d'elles vient à augmenter outre mesure, ses ennemis naturels, trouvant une nourriture plus abondante, prospéreront davantage et auront vite fait de la ramener dans ses limites primitives. Cet équilibre est troublé par l'homme: d'une part, il crée de toutes pièces de vastes communautés de plantes cultivées ou d'animaux domestiques qui offrent une prise d'autant plus grande aux parasites, que la culture ou la domestication n'ont pas laissé la sélection naturelle s'exercer pour éliminer les sujets de moindre résistance. D'autre part, avec les végétaux importés des contrées exotiques, il a fréquemment introduit en Europe leurs parasites. Ceux-ci ne trouvant pas ici leurs ennemis naturels, ont pris une extension formidable. D'autres fois, grâce à la facilité des moyens modernes de communication, des insectes nuisibles ont été importés indépendamment de leurs plantes nourricières et se sont fort bien adaptés aux espèces végétales européennes.

C'est en général, l'Amérique qui nous a fait ces cadeaux. L'inverse a lieu quelquefois. C'est ainsi que nous apprenons que deux papillons, *Ocneria dispar* et *Liparis chrysothorax* se sont récemment introduits aux Etats-Unis et causent notamment dans le Massachusetts, les plus grands dégâts. Les Américains ont fort bien compris qu'ils ne pourraient lutter que par l'introduction de parasites européens des chenilles de ces lépidoptères. En conséquence, ils demandent qu'on envoie, en juin et en juillet, le plus grand nombre possible de chenilles et de chrysalides de ces papillons, ainsi que des nids de jeunes chenilles. Ils espèrent que parmi elles il y en aura de parasitées, notamment par des ichneumonides, et que ces parasites, arrivant à éclore, s'acclimateront en Amérique et contribueront à la destruction des espèces envahissantes.

Chenilles et chrysalides devront être envoyées à M. A. Kirkland, Beaconstreet, Boston, Mass. Etats-Unis. La correspondance devra être adressée à M. L. O. Howard, Department of agriculture, Washington. Toutes les dépenses nécessitées par les recherches et l'envoi seront remboursées par le service d'agriculture américain.

Il serait du plus haut intérêt que des échanges réguliers soient ainsi établis entre les deux continents. Peut-être serait-il possible aussi d'acclimater des oiseaux insectivores qui constituent nos auxiliaires les plus précieux dans la lutte contre les insectes nuisibles.

En ce qui concerne l'utilisation des insectes exotiques pour combattre les phytophages, il ne faudrait pas croire que cette idée soit nouvelle. Jusqu'en 1888, un Coccide originaire d'Australie, *Icerya Purchasi* Mask. causait les plus grands ravages en Californie, notamment sur les *Citrus*. On savait que dans son pays d'origine, cette cochenille était très peu nuisible et, sur l'initiative de M. Riley, un naturaliste, M. Kœbele, y fut envoyé pour étudier ses ennemis naturels. Il trouva surtout des Coccinellides et en envoya plusieurs espèces en Amérique. L'une d'elles, *Vedalia cardinalis* Muls., prospéra à tel point en se nourrissant exclusivement d'*Icerya* que, depuis son introduction, les dégâts causés par celle-ci sont à peu près nuls. Cette coccinelle a été importée avec le même succès partout où l'*Icerya* exerçait ses ravages, notamment aux îles Sandwich, à la Nouvelle-Zélande, au Cap, en Egypte et au Portugal. C'est ce que M. P. Noël rappelait récemment (*Naturaliste*, n° 454, 1^{er} février 1906).

D'autres Coccinellides d'Australie ont pu être acclimatés aux îles Sandwich et y combattent les pucerons qui attaquent les caféiers. Dans l'Inde anglaise, un coccinellide, importé du Cap, *Exochomus nigromaculatus* rend les plus grands services pour débarrasser les plantations de café du *Lecanium viride*. En somme, il y a dans cette importation d'insectes utiles une idée qui pourrait devenir très féconde, non seulement pour l'agriculture européenne, mais pour nos colonies, si elle était mise en pratique d'une façon suivie.

Un autre point de vue sur lequel je désirerais attirer l'attention, c'est la protection de nos insectes utiles indigènes. Ils appartiennent aux groupes suivants : Hyménoptères (surtout les ichneumonides et les familles voisines), les Asilides parmi les Diptères, les Carabides, Coccinellides, etc., parmi les Coléoptères. La plupart des Névroptères (Libellules, fourmilions) sont carnassiers et par suite utiles. Quant aux Fourmis, celles qui élèvent des pucerons sont franchement nuisibles ; toutes

les autres espèces sont utiles, car leur présence suffit à écarter les autres insectes. Il y a le plus grand avantage à apporter dans un verger un nid de grandes fourmis des forêts. Elles auront vite fait de débarrasser les plantes des chenilles et autres parasites qui vivent à leurs dépens. On a constaté que dans les forêts, les arbres visités par les *Formica rufa* et *exsecta* sont parfaitement préservés des bostryches et des autres insectes nuisibles que la terreur inspirée par les fourmis empêche d'en approcher.

Nous n'avons pas de prise directe sur la multiplication des insectes utiles. On ne saurait songer à les élever dans des laboratoires, pour les lâcher ensuite dans la campagne partout où leur présence serait nécessaire ; car il faudrait élever en même temps les parasites dont ils s'alimentent. Le seul procédé pratique consiste à épargner les ennemis des phytophages lorsqu'on détruit ceux-ci. C'est ainsi qu'en écrasant les pucerons, il convient de ménager avec le plus grand soin les larves de coccinelles qui peuvent se trouver parmi eux et qui s'en nourrissent exclusivement.

Lorsque les ennemis des phytophages vivent à l'intérieur de ceux-ci (larves d'Ichneumonides, de Diptères, etc.), il est évident qu'on ne saurait songer à mettre de côté les insectes atteints par les parasites, afin de faciliter l'éclosion de ceux-ci. Le procédé le plus pratique consiste à recueillir les chenilles et les cocons des insectes nuisibles ; au lieu de les détruire immédiatement, on les placera dans un vase recouvert d'un grillage qui empêchera la chenille ou l'adulte de s'échapper, mais qui permettra aux parasites, toujours très petits, de s'envoler dès qu'ils seront éclos. Que l'on fasse l'expérience avec des chrysalides de Piérides, qu'on mettra dans un flacon bouché, on sera surpris de la quantité de parasites qui s'en échapperont et qui auraient été perdus si on avait détruit immédiatement ces cocons. Cette méthode peut recevoir une grande extension ; c'est ainsi que Zimmermann l'emploie à Java pour les œufs de criquets, qui sont attaqués par de nombreux ichneumonides. Zehnter combat, dans les plantations de canne à sucre de Java, les Coléoptères xylophages, en déposant leurs œufs dans un vase placé dans un second récipient contenant du pétrole. Il y a ainsi une espace annulaire infranchissable pour les larves, tandis que leurs parasites ailés s'échappent sans difficulté. Pour leur permettre de trouver aisément de nouvelles victimes, on a soin de répartir ces vases dans la plantation elle-même.

En résumé, l'importation d'insectes (et au besoin d'oiseaux) utiles, et la destruction différée des œufs, larves et nymphes des insectes nuisibles, de façon à épargner leurs parasites, me paraissent deux moyens de lutter contre les ennemis de nos récoltes qui méritaient d'être signalés ici. Le second n'exige pas de connaissances entomologiques, tandis qu'il en faut quelques-unes pour savoir reconnaître et protéger les Carabes, Coccinelles, Asilides, etc., qui sont nos alliés naturels

D^r L. LALOY.

ACADÉMIE DES SCIENCES

Sur les argiles yprésiennes de l'Aisne et les conditions climatiques à l'époque lutétienne. — (Note de M. PAUL FRITEL, présentée par M. DE LAPPARENT.)

Les argiles, qui se montrent dans la partie méridionale du département de l'Aisne, au sommet des sables yprésiens et qui atteignent dans cette région une épaisseur de plusieurs mètres, peuvent être placées exactement sur le niveau du grès de Belleu; ces argiles s'amincissent vers le sud, jusqu'à n'avoir plus que quelques décimètres à Crœuy-sur-Ourcq où l'on peut voir leur contact avec les sables yprésiens et le calcaire grossier.

Les empreintes végétales que l'on recueille dans ces argiles, sont pour la plupart absolument identiques à celles qui se rencontrent dans les grès de Belleu (1) et dans un parfait état de conservation: ce qui permet de préciser les caractères de cette flore.

Les espèces du gisement de Troësnes sont au nombre d'une vingtaine environ, parmi celles qui se rencontrent également dans les grès de Belleu, l'auteur cite le *Cinnamomum Larteli* Wat., le *Cinnamomum Sezannense*, le *Daphnogene elegans*, le *Ficus Delhayesi*. La présence des légumineuses, très communes à Belleu, est révélée dans les argiles par la découverte de folioles admirablement conservées.

A côté de ces espèces communes aux deux gisements, s'en rencontrent d'autres, particulières aux argiles de Troësnes dont les analogues ne se retrouvent dans aucune des flores paléocènes de nos régions décrites jusqu'à ce jour.

Il résulte de cette étude que par leur position stratigraphique, comme par la composition de leur flore, ces argiles de Troësnes paraissent devoir être considérées comme un prolongement latéral du grès de Belleu et semblent démontrer la persistance, jusqu'à l'Yprésien supérieur, du régime lagunaire qui prévaut, dans le nord de la France, à l'époque sparnacienne.

L'ampleur du feuillage des espèces qui constituent cette flore, indique certainement un climat chaud et humide, ce qui la différencie essentiellement de celle du calcaire grossier supérieur (*banc vert*), qui lui succède dans le temps, et dont l'auteur a constaté la présence dans la même localité.

Les formes rabougries et coriaces de la flore lutétienne attestent la sécheresse du climat à cette époque, comme l'avait déjà constaté de Saporta.

Enfin par l'étude de ces différents matériaux, on est amené à conclure que, durant le laps de temps pendant lequel la mer du calcaire grossier déposait ses sédiments, des changements sont survenus dans la géographie et partant dans les conditions climatiques, assez importants pour modifier complètement, en un point donné de la région parisienne, les caractères de la végétation.

Origine des matériaux utilisés par l'ovaire. — (Note de M. JEAN FRIEDEL, présentée par M. GASTON BONNIER.)

La capacité assimilatrice des carpelles verts de la plupart des plantes est connue depuis longtemps. L'auteur a cherché à voir jusqu'à quel point cette assimilation pouvait suffire au développement de l'ovaire et à la production de graines. De nombreuses expériences ont été faites sur le *Galanthus nivalis*, *Leucoium Vernum*, *Narcissus pseudonarcissus*, *Ornithogalum umbellatum*.

Des ovaires de ces diverses plantes, conservés à l'obscurité, n'ont jamais présenté d'augmentation de poids sec, tandis qu'il est possible d'observer une augmentation de poids, lorsque l'expérience a eu lieu à la lumière. L'augmentation de poids sec provient dans ce cas uniquement des réserves du pédoncule.

Sur la longévité des graines. — (Note de M. PAUL BECQUEREL, présentée par M. GASTON BONNIER.)

La durée de la faculté germinative des graines de la plupart des planérogames n'est pas encore très bien connue. Elle varie considérablement non seulement d'une espèce à une autre, mais encore entre les individus d'une même espèce, car elle dépend de la résultante des actions d'un grand nombre de facteurs extérieurs ou internes que la graine subit selon son mode de conservation. La température et l'hygrométrie de l'atmosphère, l'air, l'eau, la lumière, l'enfouissement dans le sol, les bactéries,

les animaux, enfin le degré de perméabilité des téguments de la graine, la nature de ses réserves nutritives et de son état de dessiccation sont autant de causes qui agissent directement sur la vitalité de l'embryon.

Beaucoup de savants se sont déjà occupés de cette question et ont apporté des observations sur des cas isolés, mais le seul travail d'ensemble où se trouvent exposés les faits les plus nombreux et les plus précis, est encore celui d'Alphonse de Candolle. En 1846, il avait semé 368 espèces de graines qu'il avait lui-même recueillies et conservées dans des sachets, à l'abri de l'humidité et de la lumière pendant quatorze années. Il constata alors que, sur les 368 espèces, 17 seulement conservèrent leur pouvoir germinatif très affaibli. Trois familles fournirent ces espèces: les Malvacées, 5 sur 10; les Légumineuses, 9 sur 43; les Labiées, 1 sur 30.

M. Becquerel s'est proposé de reprendre le travail de Candolle. Il a expérimenté sur 530 espèces appartenant à 30 des familles les plus importantes de monocotylédones et dicotylédones et dont l'âge de la récolte variait entre vingt-cinq et cent trente-cinq ans. De ses observations, il résulte que seules les graines qui peuvent conserver leur pouvoir germinatif pendant plus de quatre-vingts ans, sont protégées par un tégument épais et possèdent des réserves peu oxydables. Grâce à l'imperméabilité de toutes les parties du tégument aux gaz de l'atmosphère, les réserves nutritives de la graine sont à l'abri des oxydations, et tous les échanges gazeux entre ces graines et l'atmosphère sont complètement interrompus.

On a là un exemple remarquable de vie latente: si jamais l'embryon enfermé dans son tégument hermétiquement clos a respiré, il ne l'a fait que d'une manière imperceptible aux dépens d'une quantité de gaz infinitésimale, puisque au bout de ce grand intervalle de temps il n'a pu encore utiliser tout ce qu'il devait y avoir d'oxygène dans l'intérieur de ses cellules.

Structure fibrillaire chez les Bactériacées. — (Note de MM. KUNSTLER et CH. GINESTE, présentée par M. ALFRED GIARD.)

On a souvent attribué à la substance vivante une constitution fibrillaire. En dehors de ce qu'on a appelé la théorie fibrillaire du protoplasma, qui n'a que des rapports lointains et douteux avec les parties dont il est question dans cette note, il existe dans le corps des êtres vivants des éléments filamenteux affectant des allures variables et adaptées à des rôles divers.

Les Bactériacées n'ont pas échappé à la sorte de règle en vertu de laquelle des fibres protéiques se constituent à peu près partout; il y a déjà longtemps que l'auteur a fait connaître l'existence de strictions longitudinales de leurs téguments, dérivant sans doute d'une constitution fibrillaire spéciale.

Il n'est pas question ici de cette constitution tégumentaire, mais de certaines apparences spéciales du plasma interne qui peuvent peut-être être ramenées à quelque chose d'analogue. Il s'agit de certains aspects d'éléments de la substance interne, rappelant certaines apparences fibrillaires qui pourraient bien être l'expression optique de l'existence de filaments ténus.

Un ensemble de lignes sombres disposées en sorte de réseau à points nodaux sombres et renflés, parcourt la substance interne des Bactériacées, de façon à rappeler des sortes de filaments conjonctifs destinés à maintenir en place les éléments vésiculaires du corps. Il se pourrait que ces lignes ne fussent que la coupe optique de lames délimitant à l'intérieur du corps des divisions effectives. Quoi qu'il en soit, qu'il y ait là des fibrilles ou toute autre chose, un fait est avéré, c'est que ces aspects sont d'une grande constance.

Sur la biologie des Virgulaires. — (Note de M. CH. GRAVIER, présentée par M. EDMOND PERRIER.)

La plupart des Alcyonaires de la famille des Virgulaires habitent les fonds marins à des profondeurs plus ou moins considérables, de telle sorte qu'il est très difficile de les capturer sans les mutiler. Il en résulte qu'on ne possède que fort peu de renseignements sur l'habitat et la biologie de ces animaux.

L'auteur a étudié un type, vivant à Djibouti dans les sables vaseux découvrant à toutes les marées; il est possible d'en recueillir d'assez nombreux exemplaires en place et de les conserver vivants plusieurs jours dans des cristallisoirs. A mer basse, ces Virgulaires se trouvent enfoncées verticalement dans le sable, le pédoncule en bas, l'extrémité libre du rachis étant à une distance de 10 à 15 centimètres de la surface. Toutes celles qu'on retire du sable ont leurs polypes rétractés; la période

(1) Voir le *Naturaliste*, n° 423 du 15 octobre 1904.

d'enfouissement correspond vraisemblablement pour ces animaux à une phase de repos; ces polypes ne s'épanouissent que dans l'eau de mer, où l'activité vitale reprend toute son intensité.

L'auteur constate que la mobilité, chez ces animaux, est beaucoup plus grande qu'on ne le soupçonnait jusqu'à ce jour, il décrit la façon dont ils s'enfoncent dans le sable assez compact à l'aide de leur pédoncule; ce pédoncule dont la paroi est molle et flexible, doit prendre une certaine rigidité. Grâce aux fibres musculaires longitudinales qui s'étendent dans toute l'étendue du corps, il se produit un afflux de liquide dans la cavité pédonculaire et par suite une turgescence suffisante pour permettre à la pointe de creuser une petite dépression dans le sol. La pénétration dans le fond sableux exige un temps assez long de trois à quatre heures.

Si l'on place ces Virgulaires sur le sable maintenu simplement humide, le pédoncule peut commencer la perforation, mais l'opération ne se poursuit pas pour le rachis qui conserve la position originelle, et qui, autrement, se trouverait à sec, dès que la région prolifère, soutenue par son axe rigide, commencerait à se relever.

Histoire Naturelle

DES

OISEAUX EXOTIQUES DE VOLIÈRE

Géopélies.

Ces Colombidés sont caractérisés par leur taille petite et élancée, leurs ailes courtes et arrondies, leur queue longue, leur plumage généralement rayé.

Colombe à queue conique. — *Stictopeleia cuneata* (Lath.). Vulg. *Colombe diamant*.

Cette charmante espèce est à peu près de la taille de notre Traquet motteux; elle a la tête, le cou et la poitrine d'une nuance gris-bleu satiné, le manteau bien noirâtre avec la bordure, des plumes de nuance un peu plus foncée, les ailes parsemées de petits points blancs, les couvertures de la queue gris-bleu. La queue est longue, conique et s'étale en éventail lorsque l'oiseau roucoule ou vole; le bec est brun foncé, les pieds sont rouges ou jaunâtres. La femelle est un peu plus petite; l'occiput, le cou et le dos ont une teinte plus brune; les points blancs des ailes sont moins serrés et moins réguliers.

La colombe diamant habite la Nouvelle-Hollande, où Gould l'a rencontrée dans toutes les parties de ce continent, surtout en très grand nombre dans les plaines de l'intérieur. La beauté de son plumage, la douceur de ses mœurs en ont fait la favorite de tous les amateurs, comme elle l'est devenue des habitants de l'Australie. Gould l'a trouvée quelquefois en petites bandes, le plus souvent par couples ou même isolée. Elle court sur le sol en hochant légèrement la queue; très peu craintive, surtout lorsqu'elle mange, elle se laisse presque prendre avec la main. Si elle s'envole, ce n'est que pour se poser sur l'arbre le plus proche et s'y cacher entre les branches, pour retourner bientôt à terre. Ces oiseaux viennent jusqu'à la porte des habitations des colons qui, habitués à les voir presque tous les jours, y prêtent peu d'attention. Leur nid est légèrement, mais élégamment construit; il est composé de chaumes et généralement placé à la naissance d'une branche, à une faible distance du sol; les œufs, au nombre de deux, sont blancs.

Importée en Europe depuis 1875 seulement, elle est

facile à acclimater et se reproduit fréquemment en captivité. On la nourrit de petites graines de toute espèce.

Colombe Turvert. — *Chalcophaps Indica* (Lin. Vulg. *Turvert indienne*).

Cette Colombe, dont la longueur est de 28 centimètres à la tête et l'occiput gris bleuté, le cou et la poitrine d'une nuance roux violacé, le ventre violet pâle passant au gris foncé sous la région anale et la queue. Le dos est brun foncé, barré de noir et de blanc, les ailes vertes à reflets dorés, chaque épaule marquée d'une ligne blanche; le bec est rouge et les pieds carmin. La femelle a des couleurs plus sombres; elle a le dessus de la tête et du corps brun uni, le cou et la poitrine de la même nuance, les ailes vertes et la queue noire.

Cette espèce habite les îles de la Sonde et principalement Java; ce sont des oiseaux qui vivent par paires au milieu des jungles et des buissons, et dont le vol est assez rapide.

« C'est sur le sol qu'ils se plaisent le plus, y recherchant les graines et les petites semences qui servent à leur nourriture. Les bandes vivent, dans le jour, disséminées sur un assez grand espace de terrain; ce n'est que vers le soir qu'elles se réunissent pour regagner les bois où elles passent la nuit. Le jour, les Turverts préfèrent les taillis et surtout les petits bois de mimosas, car les graines de ces arbustes, étant excessivement abondantes, leur servent de nourriture principale. Le soir et le matin le mâle fait entendre un roucoulement assez fort qui se trouve répété par les autres à portée de l'entendre. Ils placent leur nid sur les branches basses des arbres surtout des Banksias, dans les endroits ombragés par des Casuarinas où les broussailles sont le plus épaisses. Ce nid est d'un assez grand volume comparativement à la grosseur de ces oiseaux et fort mal fait; il est en partie composé de petites bûchettes recouvertes au centre seulement de quelques substances moelleuses, telles que des écorces de *Tea-tree* et de quelques plumes. Les œufs, au nombre de trois, sont d'un blanc pur. » (J. Verreaux.)

La Colombe Turvert n'est pas rare dans le commerce, elle s'acclimata facilement et se reproduit en captivité, mais elle est irascible, surtout dans la saison des amours, et il est prudent de n'en mettre qu'un petit nombre dans une chambre d'oiseaux. On la nourrit comme l'espèce précédente.

ALBERT GRANGER.

CONGRÈS PRÉHISTORIQUE DE FRANCE

SESSION DE VANNES (21 août-26 août 1906).

PROGRAMME GÉNÉRAL

Le second Congrès préhistorique de France s'ouvrira à Vannes, le mardi 21 août 1906, sous la présidence de M. Adrien de Mortillet, rédacteur en chef de l'*Homme préhistorique*, professeur à l'École d'Anthropologie de Paris, président de la Société Préhistorique de France, et se clôturera le dimanche 26 août au soir (1)

(1) Les Congressistes — membres titulaires et membres adhérents — désirant prendre part aux excursions sont instamment priés de se faire inscrire chez le Trésorier du Comité d'organisation, M. L. Giroux, le plus tôt possible.

A. — SÉANCES

Mardi 21 août. — Le matin, séance publique d'inauguration, à 10 heures, au théâtre. — Dans l'après-midi, première séance de travaux. Correspondance. Nomination du bureau définitif. Communications et discussions scientifiques. — Visite du Musée de la Société Polymathique du Morbihan. — Le soir, réception à l'Hôtel de Ville, offerte par la Municipalité.

Mercredi 22 août. — Le matin et l'après-midi, séances pour la continuation des communications et discussions scientifiques. — Visite des principaux monuments de la ville. — Le soir, à 9 heures, Conférence sur les *Monuments mégalithiques*, par M. Adrien de Mortillet.

Judi 23 août. — Le matin et l'après-midi, séances de travaux, continuation et fin des communications et discussions scientifiques. — Visite aux environs immédiats de la ville.

Les séances des travaux du Congrès se tiendront, chaque jour (21, 22 et 23 août), au Palais de Justice de Vannes.

Le Secrétariat du Congrès sera installé au Palais de Justice. Il sera ouvert dès le lundi 20 août, chaque jour, le matin de 9 à 11 heures; dans l'après-midi, de 2 heures à 5 heures.

R. — EXCURSIONS GÉNÉRALES

Vendredi 24 août. — Excursion en bateau à vapeur dans les îles du golfe du Morbihan. — Visite de Lochmariaquer.

Samedi 25 août. — Excursion dans la région de Quiberon, Plouharnel et Erdevén.

Dimanche 26 août. — Excursions à Carnac et aux environs.

Il sera publié ultérieurement un programme détaillé de ces excursions indiquant, pour chacune d'elles, les localités et les monuments préhistoriques divers (alignements, menhirs, dolmens, etc.), qui seront visités par le Congrès, ainsi que les prix (tous frais compris) de chaque excursion et les heures de départ et de retour.

LIVRES NOUVEAUX

La Vie curieuse des bêtes, par HENRI COUPIN. Un vol. in-8° écu, 123 gravures. (En vente chez les Fils d'Emile Deyrolle. Broché, 1 fr. 50; relié toile, 2 fr. 10.)

Pour les amateurs de faits curieux, le monde animal est véritablement une mine inépuisable. Mais jusqu'ici les traits de mœurs, si amusants parfois et si imprévus, observés chez les bêtes, étaient consignés dans les traités de zoologie, au milieu d'interminables descriptions de leur caractère anatomique. Voici un petit ouvrage où l'on ne trouvera, au contraire, que les faits eux-mêmes, dégagés de toute prétention scientifique, mais d'une exactitude absolue, Mieux que de gros et austères traités, il nous fait connaître les animaux, et il nous réserve, en ce qui concerne leur genre de vie, de déconcertantes surprises.

Ce volume est le troisième de la *Petite Bibliothèque*, où ont paru déjà : *Les Sports pour tous*, de Raoul Fabens et les *Amusettes de l'Histoire*, de Charles Normand.

Les Fleurs expliquées. *Etude sommaire de 100 plantes, très communes partout.* Un vol. 22/14^{cm} orné de 387 jolies gravures. Prix : 1 fr. 50. (En vente chez les Fils d'Emile Deyrolle.)

Cet ouvrage, qui s'adresse surtout aux jeunes gens, expose d'une manière remarquablement attrayante et scientifique la manière de « disséquer » les fleurs les plus communes, de les étudier, d'en connaître l'architecture si variée; rien n'est plus apte à faire aimer la botanique et à permettre de l'apprendre sans la moindre fatigue. C'est un livre qui, pendant l'année scolaire, a sa place marquée sur le bureau de tous les élèves; ceux-ci auront également toujours grand plaisir à le consulter en villégiature à la campagne.

Bibliographie

528. Reche (O.). Ueber eine neue Equidenart aus der Pampasformation. *Beitr. zur Paläontol. und Geol.*, XVIII, Heft 3-4, 1905, pp. 225-241, pl. XXII.
529. Reichensperger (A.). Zur Anatomie von *Pentacrinus decorus* Wy. Th. *Bull. Mus. Comp. Zool. Harv. Coll.* vol. XLVI, n° 40, pp. 169-200, pl. I-III.
530. Ritter-Zahony (R. v.). Landplanarien aus Java und Ceylan. *Mitt. Naturh. Mus. Hamburg*, XXII, 2, 1905, pp. 161-200, 2 pl.
531. Simon (E.). Arachnides de Java. *Mitt. Naturh. Mus. Hamburg*, XXII, 2, déc. 1905, pp. 49-73, fig.
532. Sinclair (F.-G.). On some Points in the Anatomy of the *Platydesmidae*. *Quart. Journ. Micr. Sc.*, n° 195, pp. 507-519, pl. 29.
533. Stromer (E.). Die Fischreste des mittleren und oberen Eocäns von Agypten. *Beitr. zur Paläontol. und Geol.*, XVIII, Heft 3-4, 1905, pp. 163-192, pl. XV-XVI.
534. Stevens (W. C.). Spore Formation in *Botrychium virginianum*. *Ann. of Bot.*, 1905, pp. 464-474, pl. XXVIII-XXX.
535. Tansley et Lulham. A Study of the Vascular system of *Matonia pectinata*. *Ann. of Bot.*, 1905, pp. 475-519, pl. XXXI-XXXIII.
536. Thor (D^r S.). Neue Beiträge zur Schweizerischen Acarinenfauna. *Rev. suisse de Zool.*, XIII, 1905, pp. 679-706, pl. XV.
537. Timm (R.). Cladoceren. *Mitt. Naturh. Mus. Hamburg*, XXII, 2, 1905, pp. 227-276.
538. Tullgrèn (A.). Einige Chelonetiden aus Java. *Mitt. Naturh. Mus. Hamburg*, XXII, 2, déc. 1905, pp. 35-47, 1 pl.
539. Ulmer (G.). Trichopteren aus Java. *Mitt. Naturh. Mus. Hamburg*, XXII, 2, 1905, pp. 87-100, fig.
540. West (W. et G.-S.). A Monograph of the British Desmidiaceae. II. *The Ray Society*, n° 84, 1905, 206 pp., 32 pl.
541. Yabe (H.). Mesozoic Plants from Korea. *Journ. Coll. of Sc., Univ. Tokyo*, XX, n° 8, 1905, pp. 1-59, pl. I-IV.

Le Gérant : PAUL GROULT.

Paris. — Imp. F. Levé, 17, rue Cassette.

LES GROTTES DE LACAVE ET L'IGUE SAINT-SOL (LOT)

La partie nord de l'arrondissement de Gourdon, dans le département du Lot, est riche en curiosités naturelles. La surface du causse de Gramat est en effet percée de nombreux gouffres, dont quelques-uns donnent accès à des grottes remarquables qui sont dues au travail d'an-

assez brusquement, car il n'a plus qu'un diamètre de 2^m50 à 3 mètres, à 4 mètres environ de la surface,

Cet entonnoir se prolonge en un puits vertical qui peut avoir 3 mètres d'ouverture environ, sur une profondeur de 80 mètres. Les parois en sont polies, ce qui semble indiquer qu'un ruisseau, aujourd'hui tari, s'y est engouffré jadis : c'est là d'ailleurs l'opinion de M. Viré.

L'Igue-Saint-Sol se greffe sur une grotte magnifique, qui ne mesure pas moins de 900 mètres de longueur et dont la direction indique nettement que le cours d'eau souterrain au travail duquel elle est due devait avoir son issue sur les bords de la Dordogne. M. Viré, pensant que sa porte de sortie pouvait avoir été la grotte de Jouclas ou de l'Eglise (fig. 2), laquelle s'ouvre à la base d'une haute falaise au pied de laquelle s'étale le village de Lacave, se mit en devoir de débayer cette grotte, qui, par une ouverture importante, donnait accès à une vaste salle dont le fond était pour ainsi dire muré par de l'argile et des éboulis.

Après plusieurs mois d'un travail assidu, les efforts de M. Viré furent couronnés de succès, et il débouchait sur une série de salles alignées suivant une direction à peu près perpendiculaire à celle des grottes auxquelles il était parvenu par sa descente dans l'Igue-Saint-Sol.

Nous n'essayerons pas de donner une description détaillée de ces splendides excavations, la figure 3 qui accompagne cet article, et qui est la reproduction directe d'une photographie prise par un compagnon de M. Viré. M. Pierre Embry, nous dispense de tout commentaire et justifie, nous semble-t-il, le qualificatif de « Merveilleuses » donné à ces grottes par le sympathique savant qui n'a ménagé ni ses ressources, ni ses peines pour nous les faire connaître et admirer.

Chacune de ces salles a reçu un nom qui rappelle soit une circonstance de leur découverte, comme *le pas du coup de tête*, soit une particularité de

leurs cours d'eaux souterrains qui circulèrent parmi les fissures plus ou moins profondes qui sillonnent la masse calcaire du causse. Le plus fréquenté de ces gouffres était jusqu'à présent celui qui s'ouvre un peu au nord du village de Padirac, à 12 kilomètres de Rocamadour.

Padirac cependant ne sera plus seul à attirer l'attention des touristes et à exciter leur admiration, car M. Viré, le spéléologue bien connu de tous ceux qui s'intéressent à l'étude des cours d'eau souterrains, vient tout dernièrement de terminer l'aménagement de toute une série de grottes dont il avait pressenti l'existence, à la suite d'une descente qu'il exécuta, il y a deux ans, dans un gouffre situé à environ 1 kilomètre au S.-E. du village de Lacave et connu sous le nom local d'Igue-Saint-Sol. (Voir la carte, fig. 1.)

L'orifice de cet Igue s'ouvre par 220 mètres d'altitude environ, au milieu d'un champ cultivé situé au sommet d'un plateau de calcaires bathoniens, qui s'élève entre deux vallées sèches dont la plus importante vient se terminer dans la vallée de la Dordogne à 400 mètres environ en amont du village de Lacave et descend du Pech de Gourbière (338 mètres), point culminant du plateau de Rocamadour.

Cet orifice, entouré d'arbustes, se compose d'un entonnoir d'une dizaine de mètres de diamètre qui se rétrécit

leur structure, comme la *salle des lacs*, la *salle des lustres*, la *salle des éléphants*.

D'autres curiosités encore attireront l'attention du touriste, tel ce groupe curieux des *trois Parques*, ou bien encore la *colonne aux pattes d'araignée*, et les *gours*, et la *cascade laiteuse* qui doit son

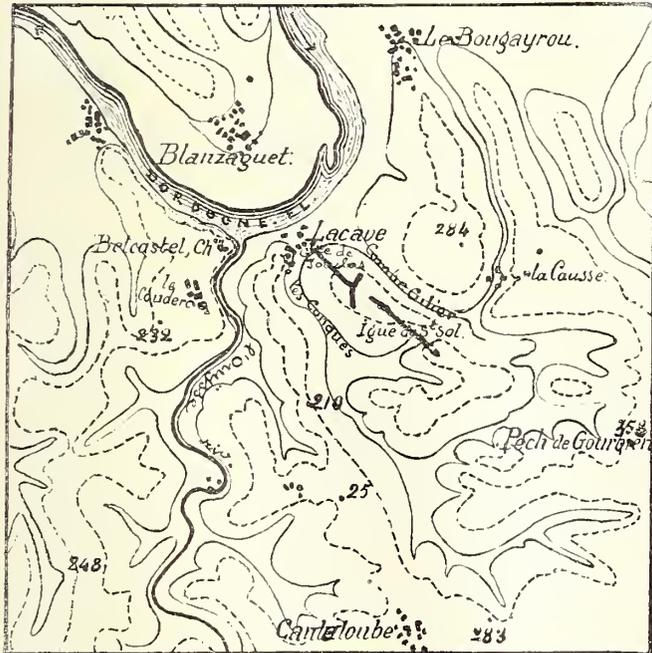


Fig. 1.

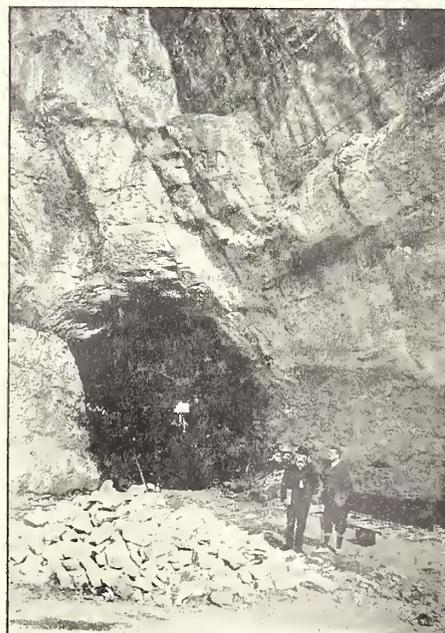


Fig. 2. — La grotte Jouclas ou de l'Eglise.

nom à l'éclatante blancheur de la croûte stalagmitique qui la constitue. Et la salle du grand dôme! excavation spacieuse, qui ne mesure pas moins de 60 mètres de hauteur et qui est sans nul doute plus impressionnante que celle de Padirac, sa voisine.

Toutes ces excavations, vastes salles ou couloirs étroits, sont tapissées de tous côtés par des productions stalactitiques ou stalagmitiques des plus remarquables. Les concrétions calcaires offrent, en effet, ici les variétés les plus extraordinaires, tantôt polies comme par les plus habiles ouvriers, tantôt hérissées de mille aspérités ou ornées d'innombrables facettes sur lesquelles la lumière se joue d'une façon vraiment féerique. Certaines d'entre elles affectent des formes et des dispositions tout à fait comparables aux plus beaux spécimens des récifs coralligènes et en ont toute la neigeuse délicatesse, alors qu'au milieu de masses argileuses se développent des vaucoles toutes tapissées de cristaux, dont la disposition et la richesse d'éclat rappellent celles des épidoles en touffes bien connus de l'Oisans.

M. Viré a enrichi les collections géologiques du Muséum d'une série remarquable de toutes ces magnifiques productions, parmi lesquelles il en est dont le mode de formation reste encore un problème, telles ces stalactites bizarres implantées dans les parois comme des crocs ou des patères multifides dont les pointes sont toutes tournées dans la même direction.

En dehors du poignant intérêt qui résulte de la visite de ces merveilles naturelles, il en existe un autre qui est dû à la richesse de cette région en débris de l'industrie humaine préhistorique.

En effet, à Lacave même, et dans un grand nombre de cavités percées dans les hautes falaises calcaires qui bordent la vallée de la Dordogne, qui en est voisine, il a été rencontré de nombreux spécimens de cette industrie. La plupart des instruments de silex ou d'os rencontrés dans ces abris sous roches appartiennent à la période solutréenne.

Nous empruntons aux notes de M. Viré les quelques détails qui ont rapport à l'abri sous roche de Lacave, dans lequel des pointes de flèches, des grattoirs, des burins de graveurs, des poignards en bois de rennes, des aiguilles en os d'une extrême délicatesse, des coquillages et des dents percées, enfin des gravures sur os ont été recueillis en assez grand nombre.

Devant l'entrée de la grotte de Jouclas, la falaise se prolonge en un abri sous roche très prononcé.

M. Viré y fit des fouilles qui furent très fructueuses, grâce à une cause fortuite. En effet, au XVII^e siècle, des maisons avaient été construites en ce point, sans aucune fondation. Comme plancher, les constructeurs avaient étendu sur le sol une épaisse couche d'argile pour le niveler et l'aplanir, sans que les matériaux constituant un sol primitif eussent été remaniés.

Les fouilles entreprises par M. Viré sur cet emplacement se poursuivirent sur une profondeur de 2 mètres et fournirent la coupe suivante de bas en haut :

1^o Un sol d'éboulis, composé de matériaux calcaires, tombés des parois avec blocs plus ou moins volumineux empâtés dans de petits lits sableux et argileux.

2^o Au-dessus une couche de foyers très noirs, fortement colorée en certains endroits par du peroxyde de fer rougeâtre.

Cette couche d'âge très nettement solutréen contenait des nombreuses pointes de silex en « feuilles de laurier » et des pointes à crans. Son épaisseur atteignait de 15 à 20 centimètres.

3^o Une couche sans foyers, composée de blocs calcaires, plus ou moins volumineux, entremêlés d'argile et de sable, et d'une épaisseur de 1 m. 50 environ.

Au contact de ces deux couches, et dans les 20 premiers centimètres de la couche n^o 3, ainsi que dans les interstices des blocs mal stratifiés qui étaient en contact avec la paroi de l'abri, de nombreux outils et armes en corne de renne furent recueillis; en outre, une superbe sculpture représentant un bouquetin ou une antilope.

4^o Une nouvelle couche de foyers noirs ou rougeâtres, de 10 à 20 centimètres d'épaisseur, avec nombreux silex, sans caractères bien précis, accompagnés d'aiguilles en os et de quelques perçoirs.

5^o Quelques centimètres de cailloutis stériles, et enfin l'argile battue dont il a été parlé plus haut et qui servait de sol aux habitations construites sous le règne de Louis XIV.

Comme on le voit, cette région, sur laquelle M. Viré a été le premier à attirer l'attention du public, est des plus intéressantes. Nous avons donc cru bon de faire connaître à nos lecteurs ce coin charmant de la France pittoresque, qui ouvre aux anthropologistes et aux touristes un champ nouveau d'exploration.

P.-H. FRITEL.



Fig. 3. — Un coin de la grotte.

LES RACES DE L'INDE

(Suite.)

Dans le *Goparastra*, pays de langue Koukani, lequel jadis appartenait au Concan qui s'étendait lui-même du Tapti au cap Comorin, vivaient de nombreuses tribus d'audacieux pillards. Il ne reste plus guère comme race aborigène que celle des *Tuluvas* qui demeure cantonnée dans les forêts et les montagnes.

Sur la côte malabare ou ancien pays de Chéra, nous trouvons toute une série de races qui méritent d'être mentionnées. Ce sont les *Nambouris*, les *Nairs*, les *Polyars*, les *Nayadis*, les Juifs et les *Maplays*. Les *Nambouris* se considèrent comme faisant partie de la caste des Brahmes. Ceux-ci doutent vraisemblablement de cette parenté, car ils n'ont aucune relation avec eux. Les *Nambouris* affirment gravement que c'est le dieu Parasurama qui fit émerger pour eux la côte malabare devenue leur pays de prédilection.

Contrairement à l'usage général des Brahmes, leurs fils aînés seuls se marient, tandis que les cadets restent avec leurs aînés ou se placent en qualité d'intendants chez les *Nairs*.

Ceux-ci sont propriétaires et suivaient jadis la carrière des armes. Race conquérante du pays, ils fournissent encore les souverains aux trônes de Cochin et de Travancore. Ils ne cèdent le pas qu'aux Brahmes. Jadis ils immolaient sans pitié et selon leur bon plaisir les Indiens de caste inférieure ou les femmes de ces mêmes castes qui osaient, les seins couverts, paraître en leur présence.

De nos jours, ils font la cuisine dans les grandes occasions, ce qui n'est pas déchoir, car on peut sans déroger aux Indes manger les aliments préparés par un cuisinier d'un ordre plus élevé.

Les cérémonies du mariage ne sont pas compliquées. En présence des parents et amis le fiancé offre un vêtement à sa fiancée et lui passe un collier au cou. L'union est consommée. Ensuite ils se séparent; la jeune femme habite chez son père ou chez son frère aîné se tenant d'ailleurs à la disposition de son mari qui est obligé de la nourrir. Elles se lient facilement avec les Brahmes. En conséquence les *Nairs* ont pour héritiers non pas leurs enfants, mais les fils de leurs sœurs. Cette loi s'applique aux familles souveraines issues du sang Nair.

La race des *Polyars* est une race servile qui, avec celle des *Pellars* et des *Polars*, porte le nom générique de *Chemars*. Conquis jadis par la famille Chéra, ils sont devenus parias. Ils étaient jadis le plus souvent vendus avec le sol, et si la femme ne pouvait être séparée de son mari, les enfants pouvaient être enlevés à leurs parents.

L'esclavage ayant été aboli dans l'Inde, la plupart d'entre eux s'engagent au service de propriétaires jusqu'au paiement intégral de leurs dettes, mais comme celles-ci ne sont presque jamais éteintes, il en résulte un servage dégénéré mais perpétuel.

À côté des *Chemars* se trouvent les *Nayadis*, comme eux de race chamite, mais encore plus dégradés. Leur contact souille un esclave même.

Aussi vont-ils hors des routes fréquentées et, à

l'approche des voyageurs, poussent-ils un grand cri dans le but d'exciter sa pitié. On ne leur donne pas l'aumône de la main à la main, mais on la jette à terre et les malheureux *Nayadis* viennent la prendre quand le donateur a disparu.

Cette misérable race habite des huttes dans les forêts.

Les Juifs se divisent en deux classes bien distinctes : les Juifs noirs venus dans l'Inde après la destruction de Jérusalem par Nabuchodonosor, au septième siècle avant Jésus-Christ. D'origine samaritaine, ils se sont alliés aux femmes du pays, ce qui explique la couleur de leur corps.

Les Juifs blancs, au contraire, n'ont émigré dans l'Inde qu'après la destruction de Jérusalem par l'empereur Adrien. Ils ne s'allient qu'entre eux; aussi, ont-ils conservés purs la physionomie et le teint de leur race.

Sur la côte malabare, nous avons vu également à Calicut et Mahé une race particulière appelée *Maplays*, titre qu'ils partagèrent jadis avec les Juifs et les chrétiens de Saint-Thomas, connus sous le nom de *Nazaranis*.

Ce sont des Indiens d'origine. Pourtant quelques-uns descendent des Arabes qui construisirent la première mosquée sur la côte en 642, presque vers l'origine du mahométisme, selon les uns, ou au commencement du neuvième siècle, selon les autres. Quoi qu'il en soit, sous le règne de Tippou-Sahib, la plupart de ces Indiens furent contraints d'embrasser la religion de Mahomet qui, chez eux, est mêlée de coutumes indiennes totalement opposées à l'islamisme dont ils font profession.

(A suivre.)

H. LÉVEILLÉ.

DESCRIPTION DE NOUVEAUX COLÉOPTÈRES

Lobetus grandis. Étroit et allongé, peu brillant, pubescent de gris, en partie noir, en partie testacé avec les membres presque entièrement foncés et grêles; tête noire, impressionnée; prothorax testacé, obscurci antérieurement, étroit, diminué en avant, subarqué à la base, faiblement impressionné sur les côtés; élytres rugueux, assez courts, très déhiscentes, subdéprimés, noirs à macule jaune apicale; abdomen long, testacé mais foncé à l'extrémité, ou plus ou moins foncé, courtement fourchu, et lobé en dessous, au sommet.

Long. 7-8 millimètres. Pérou : Callanga (coll. Pic).

Espèce bien distincte par sa forme étroite jointe à son système de coloration.

Macrosiagon (Emenadia) Baeri. — Assez large, brillant, noir avec la tête, le prothorax et la base des antennes testacé rougeâtre, parties des palpes et crochets des tarses testacés; tête amincie et largement arquée en arrière, yeux noirs; antennes pectinées; prothorax long, atténué en avant, à ponctuation aciculée, en partie dense, à lobe médian non saillant et terminé en pointe arrondie, impressionné de chaque côté de la base; élytres pas très larges, assez déhiscentes, courtement acuminés en pointe au sommet, à ponctuation plus dense à l'extrémité et à la base.

Long. 8 millimètres. République Argentine : Tapia (Baer in coll. Pic).

A placer dans le voisinage de *ferruginea* F. et bien distinct par son système particulier de coloration.

Macrosiagon (Emenadia) multinotata. — Suboblong, bril-

lant, noir en dessous, pattes comprises, testacé en dessus, avec le prothorax maculé de foncé; tête testacée, sauf près de la bouche, diminuée et arquée en arrière, yeux noirs; prothorax à ponctuation aciculée espacée, lobe médian non saillant en dessus, terminé en pointe arrondie, testacé mais orné de 4 macules noires séparées deux de chaque côté, et d'une autre médiane antérieure irrégulière, interrompue et testacée au milieu; élytres un peu étroits, d'un testacé pâle, à base rembrunie, à ponctuation fine et espacée, courtement déhiscentes et subacuminés en pointe émoussée au sommet.

Long. 5 millimètres environ. Brésil: Jatahy (coll. Pic).

Voisin de *trisinuata* Gerst. avec la forme un peu plus large et les macules du prothorax différentes et plus nombreuses.

Macrosiagon (Emenadia) limbata F. var. *augustissima*. Etroit et allongé, en partie testacé, en partie noir, cette dernière coloration moins étendue; tête large, testacée, subtronquée en arrière; antennes noires à base testacée, flabellées; prothorax testacé à grande macule noire médiane; élytres pâles, bordés de noir; dessous du corps testacé, maculé de foncé, pattes testacées avec les genoux, l'extrémité des tibias et une partie des tarsez noirs.

Long. 6 millimètres. Tapia (Baer in coll. Pic).

Facile à distinguer, à première vue, par son système de coloration.

Macrosiagon (Emenadia) brasiliensis. Assez étroit, presque parallèle, peu brillant, en partie noir, en partie testacé, tête noire, large, subtronquée en arrière, très finement ponctuée, antennes flabellées, noires à base testacée; prothorax finement ponctué, progressivement atténué en avant, à lobe médian subtriangulaire, testacé avec tout le disque (sauf le lobe basal) et les côtés antérieurs noirs; élytres testacés, finement ponctués, très courtement déhiscentes et subarrondis au sommet; dessous du corps noir avec les côtés largement testacés; cuisses testacées, tibias et tarsez noirs.

Long., 5 millimètres. Brésil: Jatahy (coll. Pic).

Pourrait bien être une simple variété de *discicollis* Gerst, seulement la forme de la tête semble un peu différente et celle du corps est assez étroite; dans tous les cas distinct de ce dernier au moins par son système de coloration.

Physcius maculatus. — Un peu allongé, brillant, orné d'une pubescence grise assez espacée, noir avec les élytres maculés de jaune, les pattes et antennes de cette dernière coloration; tête plus large que le prothorax, à ponctuation forte et dense, yeux gris, peu saillants; antennes peu longues, épaissies à l'extrémité; prothorax plus large que long, densément ponctué, impressionné transversalement près du milieu, angles antérieurs nuls; élytres plus larges que le prothorax, longs, un peu élargis après le milieu, distinctement ponctués, sans traces de stries, foncés, ornés d'une macule antémédiane moyenne et d'une autre grande apicale, celles-ci jaunes, sur la suture près de l'extrémité il existe, en outre, une petite macule brunâtre; pattes grêles, jaunes.

Long. 2,5 millimètres. Saint-Domingue (coll. Pic).

Espèce très distincte par ses élytres foncés à macules pâles bien nettes.

M. PIC.

LA DISTRIBUTION GÉOGRAPHIQUE

DES

ANIMAUX

Vivants et Fossiles ⁽¹⁾

D'après leur disposition et leur forme, on distingue : 1° les *réécifs coralliens* proprement dits, qui bordent les côtes; 2° les *iles coralliennes* ou *atolls* qui sont isolées en plein Océan. Les premiers se divisent eux-mêmes en *réécifs frangeants* formant le bord même de la côte, et *réécifs barrières* qui constituent une sorte de digue à distance de cette côte.

L'Océan Pacifique nous offre les types les plus parfaits des îles et des réécifs madréporiques dans la longue chaîne des archipels de la Polynésie, et plus particulièrement aux îles Fidji. Mais les îles Sandwich se trouvent déjà en dehors de la zone favorable aux réécifs de coraux, et les Polypiers y sont beaucoup moins développés. On ne trouve pas de réécifs coralliens autour des îles Gallapagos, situées cependant sous l'équateur, parce qu'elles sont baignées par les eaux froides du courant de Humboldt.

Dans l'Océan Indien, autour de tous les groupes d'îles de la zone intertropicale, et jusque dans la mer Rouge, sur la côte arabique, on trouve de nombreux réécifs madréporiques, mais ils font défaut sur les côtes d'Australie que baigne cet océan. De même, au cap Gardafui (sur la côte orientale d'Afrique), où la mousson du Sud-Ouest ramène l'eau froide à la surface, on ne trouve pas de coraux, tandis que des bancs importants se développent au Nord comme au Sud de ce point. Dans l'Atlantique, les Coraux sont surtout nombreux dans la mer des Antilles et au sud de la Floride: plus au Nord, les courants froids qui coulent entre le Gulf-Stream et le continent américain ne leur permettent pas de s'établir. Dans la Méditerranée, malgré la présence du Corail, on ne trouve plus de grandes formations madréporiques, et cependant la géologie nous montre que les mers d'Europe ont été remplies autrefois de formations de ce genre.

Nous avons dit que les réécifs coralliens ne pouvaient prospérer que sur des fonds ne dépassant pas 50 mètres: on peut en déduire que partout où l'on trouve des bancs fossiles de calcaires coralliens d'une certaine épaisseur (ils atteignent parfois des centaines de pieds), il existait dans cette région une mer peu profonde, un rivage d'île ou de continent. Envisagés dans leur ensemble, les Coralliaires ne sont pas connus dans la faune primordiale, mais ils apparaissent en abondance dans le Silurien (calcaire de Trenton, au Canada, et de Pulkowa, près de Saint-Petersbourg). Dans le Silurien supérieur de l'Europe centrale, ils sont plus nombreux encore (Gothland, pays de Galles, Bohême), et dans le Dévonien on signale pour la première fois des réécifs coralliens (Boulonnais, Ardennes, etc.). A l'époque du Calcaire carbonifère, les Coraux s'étendent jusqu'au Spitzberg. Dans le Trias alpin

(1) Voir les nos 458 du *Naturaliste* et suivants.

on signale le riche gisement de Saint-Cassian. A partir du Lias, on peut distinguer les coraux de mer profonde des coraux de récifs. C'est dans le Jurassique que les récifs coralliens se sont développés en Europe, dans l'Oolithe inférieure et la grande Oolithe : vers la fin de cette période (Coralrag et tithonique), ils s'étendaient des Alpes aux Carpathes, limitant un vaste archipel bordé d'atolls, de récifs en barrière et de récifs littoraux. Dans le Crétacé moyen, c'est en Provence, au Nord des Pyrénées, dans les Corbières, que se forment des bancs de coraux plus semblables à ceux des périodes récentes. Dans la craie blanche, au contraire, on ne trouve que des coraux de mers profondes : la *Caryophyllia cylindracea* se retrouve sans changement dans les mers actuelles. Au début du Tertiaire, on trouve dans le bassin anglo-parisien quelques coraux littoraux et de récifs : des formations plus puissantes existaient dans le Sud de la France, et des coraux de mer profonde florissaient encore en Allemagne et en Angleterre. Puis, dans le Tertiaire supérieur, les coraux deviennent plus rares et reculent peu à peu vers le Sud, formant la transition à l'état de choses actuel. Sur une des plus hautes montagnes de Tahiti (entre 1.800 et 2.000 mètres), on trouve un banc de coraux fossiles dont l'âge n'a pas encore été déterminé.

On voit par cette revue rapide, que les coraux de mer profonde sont seuls connus à l'époque paléozoïque : les récifs coralliens débutent dans le Trias et se continuent de nos jours. La famille des *Madreporidæ* date du tertiaire supérieur et peut être considérée comme moderne, tandis que les *Fungidæ* fossiles sont plus nombreux que les espèces vivantes. Les *Astræidæ* sont surtout mésozoïques. La distribution géologique des Coralliaires fossiles est intéressante, surtout parce qu'elle nous renseigne sur les conditions de température des mers anciennes.

Théorie des récifs coralliens (1). — La théorie édiflée par DARWIN et DANA pour expliquer la formation des îles madréporiques n'est plus admise aujourd'hui. On sait que cette théorie suppose l'affaissement et la submersion d'un vaste continent dans la Polynésie, et la formation de récifs coralliens et d'atolls sur les sommets les plus élevés de ce continent. MURRAY et S. HICKSON ont montré que cette hypothèse brillante ne tenait pas devant l'examen approfondi des faits, et lui ont substitué une théorie plus simple mais plus exacte. — En réalité, ce sont les pics volcaniques, qui abondent dans le bassin du Pacifique et se retrouvent dans tous les Océans, qui ont servi de base aux récifs coralliens. Les pics volcaniques et les rides du fond des mers qui forment leur soubassement arrêtent les débris de toute nature (sables, débris de coquilles, boues à globigérines ou autres) qui s'y accumulent et finissent par constituer des terrasses solides où les coraux viennent se fixer, dès que le niveau de ces bas-fonds sous-marins arrive à 50 ou 60 mètres de la surface de la mer. A ce niveau la nourriture est abondante, car les Coralliaires se nourrissent de cette faune pélagique dont nous avons parlé sous le nom de Plankton. L'atoll a précisément la forme du cône volcanique sous-marin qui lui sert de support. Au début, la lagune inté-

rieure n'existe pas, et tant que la colonie reste à fleur d'eau, les vagues apportent à tous ses membres une nourriture égale et suffisante. Mais bientôt cette colonie s'épaissit et s'élève en forme de digue, et dès lors les individus situés en arrière, au centre de l'atoll, ont une vie plus précaire, les courants nourriciers étant arrêtés par les coraux situés au pourtour. La vie du polypier s'éteint peu à peu au centre et la lagune centrale avec ses eaux plus calmes, sa flore et sa faune spéciales, se trouve constituée : le même phénomène se produit dans les récifs frangeants des côtes et les récifs annulaires des îles. Ainsi, dans les récifs formant bordure aux îles, les coraux ont commencé par croître à peu de distance du rivage et ont formé bientôt une bordure assez large ; puis les polypiers les plus voisins du rivage ont manqué de nourriture et se sont éteints, tandis que la vie continuait à la périphérie. En définitive, il y a plutôt soulèvement qu'affaissement, et des signes positifs de ce soulèvement ont été constatés. On remarque, en outre, que la face externe du récif corallien présente toujours une muraille abrupte, plus ou moins à pic, tandis que, du côté de la lagune, on trouve une pente douce, ce qui s'accorde avec la théorie. Dans les îles, comme à Rodriguez, où il n'existe pas de lagune, on voit que le récif corallien est interrompu par d'étroits et profonds canaux qui permettent aux courants chargés de Plankton nutritif de pénétrer jusqu'au centre, avec d'autant plus d'intensité que la marée atteint près de 2 mètres en ce point de l'Océan Indien. Ceci encore confirme la théorie (MURRAY et SIDNEY HICKSON).

Hydroïdes. — Les animaux de cette classe forment des polypiers beaucoup moins étendus que les Coralliaires et qui vivent généralement fixés sur les côtes, mais dont se détachent souvent des hydrozoïdes médusiformes libres qui vont se joindre à la faune pélagique et peuvent ainsi coloniser de lointains rivages. On les trouve dans les mers tempérées et froides aussi bien que dans les mers intertropicales où ils sont cependant plus nombreux et plus variés : plusieurs habitent les grandes profondeurs. — Des débris appartenant aux Hydroïdes calcaires sont connus dès le Silurien (*Stromatopora*), et peuvent être considérés comme représentant les ancêtres des *Milleporidæ* plus moderne. Un groupe entier, appartenant à la faune paléozoïque, celui des *Graptolithes*, mérite d'être signalé d'une façon spéciale, car c'est la première fois que nous rencontrons, dans la chaîne des êtres, un type important (ayant la valeur d'un ordre), qui se soit complètement éteint avant l'époque mésozoïque. Les *Graptolithes* étaient des polypiers à tige chitineuse filiforme ou ramifiée, vraisemblablement nageurs, et qui ne se fixaient que d'une manière temporaire, par leur base dépourvue de racine, dans la vase des zones littorales, comme le font encore les *Alcyonnaires* du groupe des Pennatules, tels que les *Virgularia* et *Pavonaria* dont la forme rappelle les *Graptolithes*.

Acalèphes : Méduses, Cténophores. — Ces animaux, dépourvus de parties dures, sont essentiellement pélagiques. A l'opposé de la plupart des autres animaux marins, quelques-uns d'entre eux (Méduses) présentent une forme larvaire ordinairement fixée, tandis que l'adulte mène une vie errante, nageant à la surface de la mer ou il se nourrit du Plankton et même de Crustacés et de Poissons d'assez grande taille qu'il capture à l'aide de ses filaments armés de Nématocystes. Le jeune, fixé sous

(1) J. MURRAY, *Proc. Royal Soc. of Edinburgh*, X, 1880, p. 505. — DE LAPPARENT, *Théorie des récifs coralliens* (*Rev. Scient.*, 1885, t. XXXV). — L.-G. SEURAT, *Les îles coralliennes de la Polynésie* (*Bull. Musée Océanogr. de Monaco*, 1906, n° 65).

forme de Scyphistome et de Sfrobile, appartient au contraire à la faune littorale. On en trouve dans toutes les mers, bien que ces animaux soient plus abondants dans la zone intertropicale. Les espèces des grandes profondeurs sont relativement peu nombreuses. Enfin les débris fossiles de ces animaux entièrement mous sont trop rares et trop mal conservés pour qu'il soit possible d'en parler ici, bien que l'on fasse remonter le type jusqu'à l'époque primordiale.

Echinodermes. — Les représentants de cet embranchement sont des animaux *de fond*, appartenant à la faune littorale ou à celle des grandes profondeurs : on n'en connaît pas de pélagiques à l'âge adulte, mais les larves (*Bipinnaria*, *Brachiolaria*, *Pluteus*) sont nageuses et adaptées à la vie pélagique, de telle sorte que la dissémination de types sédentaires ou fixés peut se faire par les larves qu'entraînent les courants marins. Exceptionnellement (chez la *Comatule*), le jeune *Antedon* est semblable à une Encrine et peut se fixer à volonté par sa tige, tandis que l'adulte est libre, dépourvu de tige, et grimpe à l'aide de ses bras sur les algues et les rochers. Les Echinodermes se nourrissent de Protozoaires, de Mollusques ou de plantes marines, suivant le groupe auquel ils appartiennent : certains Oursins ont des mâchoires assez puissantes pour se creuser une sorte de terrier dans les rochers. On ne connaît pas une seule espèce d'eau douce.

Les *Crinoïdes* sont au nombre des représentants de la faune primordiale. L'ordre éteint des *Cystoïdes*, qui existait déjà dans les mers Cambriennes de l'Amérique du Nord, a son entier développement dans le Silurien et disparaît dans le Carbonifère. Un autre ordre éteint, les *Blastoïdes* est plus récent (du Silurien supérieur au Carbonifère), mais s'est éteint également avant l'époque mésozoïque. Les Encrinoïdes, qui vivent encore dans les grandes profondeurs, sont représentés d'abord par un sous-ordre éteint (les *Tesselata*) qui atteint son entier développement dans le Silurien supérieur et disparaît avec le Crétacé.

Les véritables Encrines (genres *Encrinus* et *Pentacrinus*), types des *Articulata* de l'époque actuelle, datent du Trias, et la présence d'espèces absolument semblables à l'époque actuelle dans les grandes profondeurs, montre combien les conditions de la vie ont peu changé sur le fond des Océans. Les Encrines ont été très communes dans le Dévonien et le Jurassique d'Europe : c'est ainsi que l'Oolithe inférieure (Bajocien), de Bourgogne, désigné sous le nom de *Calcaire à entroques* est littéralement pétri de ces *entroques* qui ne sont pas autre chose que les articles détachés de la longue tige des Encrines, tige qui avait une croissance presque illimitée et pouvait atteindre plus de 50 pieds de long. Ces Echinodermes semblent avoir affectionné les récifs coralliens (ZITTEL), ce qui ferait croire qu'ils se tenaient dans des mers moins profondes que de nos jours : peut-être n'ont-ils recherché ces récifs que pour s'y fixer par les racines de leur tige et seulement lorsque les polypiers constructeurs de ces récifs étaient morts par suite de la submersion graduelle des bancs de coraux.

Quoi qu'il en soit, les Encrines ne vivent plus de nos jours qu'à une profondeur supérieure à 350 mètres et quelquefois de 1.500 à 3.500 mètres et plus. Avant les grandes explorations sous-marines de la seconde moitié de ce siècle, on croyait toutes les formes éteintes. La seule expédition du *Challenger* en a rapporté 111 espèces

(y compris les Comatules), provenant de toutes les mers, surtout de l'Atlantique. On en trouve jusque sur les côtes de Norvège et aux îles Lofoden : cependant le genre *Pentacrinus* paraît affectionner la zone intertropicale, notamment les côtes de l'île de Cuba. Ces Crinoïdes forment sur le fond de véritables plates-bandes dressant parallèlement leurs tiges et produisant à l'aide des cils vibratiles qui garnissent la gouttière de leurs bras des courants qui entraînent les particules alimentaires vers leur bouche. Un de ces bancs de *Pentacrinus* *Wyville-Thomsoni* se trouve dans les grandes profondeurs du golfe de Gascogne, par 1.480 mètres.

Les espèces fossiles sont très localisées et caractéristiques, en général, de l'étage où on les trouve : ce fait semble indiquer des organismes très sédentaires, même dans leur jeune âge, comme on l'observe d'ailleurs sur les Comatules, libres à l'âge adulte. Ces Comatules représentent le type le plus perfectionné de la classe, et apparaissent pour la première fois dans le Jurassique. La persistance du genre *Pentacrinus*, dont quatre espèces vivent encore, et qui date du Trias est fort remarquable. Les autres genres encore vivants sont : *Metacrinus*, *Calamocrinus*, *Hyocrinus*, *Rhizocrinus* (*Conocrinus*), *Democrinus*, *Bathycrinus*, *Ilycrinus* et *Holopus* ; la plupart sont des profondeurs de l'Atlantique au voisinage des Antilles ; on en trouve aussi dans la Méditerranée.

(A suivre.)

D^r E.-L. TROUËSSART,

Professeur au Muséum d'Histoire naturelle.

CHRONIQUE & NOUVELLES

L'amitié des bêtes. — *La photographie des fauves.* — *Le premier lion.* — *Le crocodile peu sympathique.* — *Périodicité de la flore des algues.*

M. C.-G. Shillings a passé sept ans de sa vie à chasser les fauves et à les photographier, ce qui n'est pas banal. Il a réuni le récit de ses aventures dans deux gros ouvrages parus en Allemagne et en Angleterre. Il n'en existe pas encore de traduction française, mais M. Emile Berr vient de nous en faire connaître la substance, qui est pleine d'aperçus nouveaux. Il cite, par exemple, les expériences faites par le prince de Pless qui, voyageant aux Indes, put se convaincre que les éléphants, non seulement arrivaient vite à comprendre le langage de leurs *mahouts* (ou gardiens), mais qu'entre eux ces animaux pratiquaient un véritable langage, formé d'une certaine d'articulations distinctes, qu'à la longue comprennent les *mahouts* eux-mêmes. Voilà un point qu'il serait bien intéressant d'approfondir.

Depuis près de vingt ans, aucun explorateur n'avait réussi à ramener en Europe un jeune rhinocéros vivant. L'animal, séparé de sa mère, mourait presque aussitôt. M. Schillings, en ayant capturé un, eut l'idée de lui donner une chèvre pour compagne. Au bout de quelques jours, le petit rhinocéros témoignait à cette chèvre une affection véritable (bien qu'elle ne l'allaitât point). Il dormait à côté d'elle et la suivait partout. Le rhinocéros a grandi depuis cette époque ; M. Schillings l'a ramené en Europe et installé au Jardin zoologique de Berlin. La chèvre a, de son côté, mis au monde un chevreau. Les trois animaux vivent ensemble, et ce rhinocéros continue de témoigner une égale sympathie à la mère et à l'enfant. M. Schillings est d'ailleurs resté son ami. En Afrique, il le reconnaissait entre tous ses

compagnons et savait distinguer, parmi ces compagnons, ceux à qui le voyageur témoignait un attachement particulier. Aujourd'hui même, si M. Schillings vient au Jardin zoologique de Berlin faire visite à son rhinocéros, celui-ci le reconnaît aussitôt parmi les milliers de curieux qui s'empresent autour de sa cage, et vient à lui comme un bon chien.

M. Schillings a rencontré au désert d'autres amis : un éléphant, qui l'adorait, dit-il, « avec une simplicité enfantine » ; un babouin, qu'il avait si bien apprivoisé que, lorsque, après une longue excursion, le chasseur rentrait au camp, l'animal devenait comme fou de joie ; et enfin des cigognes-marabouts, animaux affectueux et « sages » entre tous, affirme l'attentif voyageur. Ces cigognes ont donné à M. Schillings beaucoup de mal. C'étaient déjà de vieilles cigognes quand il les captura. Elles refusaient toute nourriture. Il fallut les faire manger de force, et cela dura plusieurs semaines. Puis les cigognes semblèrent comprendre qu'on ne leur voulait point de mal, et un moment vint où non seulement elles acceptèrent la nourriture qu'on leur offrait, mais parurent sensibles aux bons procédés de leur maître et reconnaissantes des soins patients dont il les comblait. Ces cigognes sont aujourd'hui, comme le rhinocéros, la chèvre et le chevreau, les pensionnaires du Jardin zoologique de Berlin ; et elles aussi, quand M. Schillings les vient voir, l'accueillent par des démonstrations de joie qui sont l'amusement des visiteurs !

* *

Mais le but principal de M. Schillings était de photographier les fauves chez eux. Comment opérerait-il pour obtenir, la nuit, l'image de l'un d'eux ? Suivons-le dans la préparation de cette besogne délicate.

Il a découvert, par exemple, l'emplacement d'une source, un « point d'eau » quelconque ; ou bien, sur de certains indices, il s'est assuré qu'un lion, un tigre, gît dans le voisinage de son camp. Il fixe à cet endroit, très solidement, un pieu en terre, et attache à ce pieu la pauvre proie qui lui servira d'amorce : un petit âne ou un veau. Face à l'animal, il dispose son objectif qu'il découvrira, la nuit venue, — prêt à enregistrer l'image. Mais on devine que toute la difficulté consistera à pouvoir projeter sur le « sujet » la fusée lumineuse destinée à l'éclairer, dans l'instant précis où le hasard de sa course l'aura amené et placé devant l'appareil.

Il est clair que ce n'est point le chasseur lui-même qui peut se hasarder à tenter une telle opération : d'abord parce qu'en pleine nuit il ne lui sera pas toujours possible d'apercevoir le fauve au moment exact où il serait utile qu'il l'aperçût ; ensuite, parce que, à vouloir opérer lui-même et de si près, il courrait les plus graves dangers. M. Schillings place donc à côté de son objectif l'appareil producteur de lumière et, simplement, il joint par une corde, au piquet où l'animal « amorceur » est attaché, le déclic qui commande l'instrument. Pour faire jouer le déclic, il suffira donc que la corde tendue soit brusquement tirée, heurtée, accrochée par un corps qui passe. La nuit venue et les appareils étant en place, le chasseur s'est éloigné et mis à l'abri du fauve dont il attend la visite. Celui-ci a, de loin, flairé sa proie. Il s'avance ; il va bondir sur elle ; mais, à ce moment, il a, de la tête ou des pattes, heurté la corde tendue. Le déclic joue sous cet effort, l'éclair se produit... c'est fait. Le fauve, épouvanté, s'est photographié lui-même.

* *

M. Schillings raconte dans quelles circonstances il fut amené à photographier son premier lion. Il a atteint un cours d'eau qui, serpentant au milieu de rochers

escarpés, se perd, au bout de quelques milles, dans le sable et forme, à l'endroit où il campe, une sorte d'oasis. Parmi les buissons épineux, les herbes élevées, les roseaux qui en couvrent les rives, il a relevé des traces nombreuses de passages de lions et de rhinocéros. Il attend et il observe. Bientôt des rugissements enveloppent le camp. Il explore de sa longue-vue les alentours. Bonne aubaine ! Il espérait un lion, il y en a sept ! A l'endroit de la rive où il suppose que les animaux viendront boire, il dispose un appareil. La nuit vient, Les heures passent... Rien. Et, plusieurs nuits de suite, l'expérience est inutilement recommencée. C'est alors que l'idée vient au chasseur d'amorcer le gibier de la façon que nous indiquions tout à l'heure. En face de l'objectif, il placera un veau, solidement attaché. Et il a ici une réflexion charmante. Le chasseur a un tel amour des bêtes qu'il éprouve un remords à la pensée que cette petite bête inoffensive va mourir et que c'est lui qui en sera la cause. Heureusement, il trouve une raison qui rassure sa conscience : « Nos ânes et nos veaux, dit-il, sont à chaque instant, dans ce pays, victimes de mouches charbonneuses, qui sont douloureuses et mortelles. Attaquées et dévorées par un lion, les pauvres bêtes meurent plus vite et souffrent moins... » La bonté du chasseur sera récompensée. Attirés par l'odeur de la proie, les fauves ont pris, cette fois, la direction de l'objectif. Le déclic joue, l'éclair jaillit... la lionne qui marchait à l'attaque a rebroussé chemin, affolée... L'image est obtenue, et le veau est intact.

* *

Parmi les animaux nombreux dont M. Schillings fit la connaissance entre le Kilimandjaro et la rivière Pangani, il n'y a que le crocodile qui, franchement, lui soit antipathique et vis-à-vis de qui sa sensibilité de chasseur ami des bêtes ne s'émeuve jamais. Le crocodile n'est pas seulement un très cruel animal, il est traître et montre une gloutonnerie qui fait horreur. Dans les estomacs de crocodiles qu'il avait tués, M. Schillings a trouvé des os humains « avalés sans avoir été même broyés par les dents de l'animal », et il a gardé de cette constatation un désagréable souvenir. Entre nous, cette sensibilité me paraît grotesque, car qu'importait aux « boulotés » que leurs os fussent broyés ou non ? Aussi, si M. Schillings a réussi à en photographier quelques-uns, s'est-il appliqué surtout à se débarrasser par la carabine de ceux que le hasard de ses promenades au bord de l'eau lui faisait rencontrer. Pour attirer l'animal et le tuer, les noirs qui composaient la caravane de M. Schillings recouraient au moyen que voici : ils attachaient de la viande et des os à un hameçon puissant fixé au bout d'une corde, et lançaient la ligne à l'eau pendant la nuit. Dès que le crocodile s'était emparé de cette proie, les noirs le laissaient filer en lui « rendant » une cinquantaine de mètres de corde, puis, par tractions douces, insensiblement, le ramenaient vers la rive. A l'instant où la tête du monstre émergeait, Schillings y logeait une balle.

Il raconte à ce propos une dramatique histoire. A la suite d'une longue marche où l'eau avait manqué, sa caravane atteint une rivière. Il avait avec lui un troupeau de vaches qui, apercevant l'eau, s'y précipitent pour boire. Et soudain Schillings voit les pauvres bêtes s'arrêter. Elles reniflent l'eau avec inquiétude ; visiblement, elles ont senti l'invisible ennemi qui les guette ; il faut que les compagnons de Schillings jettent des pierres et battent l'eau pendant quelque temps pour que le monstre s'éloigne, et, alors, seulement, les vaches osent s'approcher et étancher leur soif. Une heure se passe. Un magnifique bœuf noir s'est détaché du troupeau et veut boire à son tour. Il renifle l'eau, semble

rassuré et s'avance vers le lit de vase où ses jambes s'enfoncent. A ce moment, on voit la tête d'un crocodile énorme émerger. L'affreuse bête a, d'un coup de mâchoire, saisi le bœuf au museau et l'entraîne. Le crocodile et le bœuf disparaissent sous l'eau. Schillings et ses compagnons suivent le courant et bientôt voient remonter à la surface, de l'autre côté de la rivière, le corps du bœuf déjà dépecé par une bande de crocodiles qui, sous la pluie des balles, s'en disputaient frénétiquement les morceaux.

..

M. J. Comère a fait d'intéressantes observations sur un sujet trop peu connu, la périodicité du développement de la flore algologique, en prenant pour exemple la région toulousaine qu'il explore depuis longtemps. On peut diviser les périodes saisonnières du cycle végétatif annuel de la manière suivante : 1° Première période vernale, commençant ordinairement dans nos régions vers la fin février et comprenant le mois de mars et la première moitié du mois d'avril ; 2° Deuxième période vernale, allant de la mi-avril à la fin juin, précédant les fortes chaleurs de l'été ; 3° Période estivale, durant les mois de juillet et d'août, jusqu'à moitié septembre ; 4° Période automnale, s'étendant de la mi-septembre aux premières gelées de la période hyémale ; 5° Période hyémale, assez courte pour la végétation algologique, de la fin de la période automnale au début de la première période vernale. Pendant la première période vernale, la température moyenne est de 5° à 15° ; elle varie entre 10° et 20° durant la deuxième période vernale et 15° à 25° au cours de la période estivale.

Voici les conclusions auxquelles est arrivé M. Comère :

La distribution générale des algues d'eau douce des environs de Toulouse est déterminée par l'action mécanique des divers milieux passagers et permanents. La périodicité du développement de ces thallophytes est réglée par l'influence thermique des diverses périodes saisonnières : première et deuxième vernale, estivale, automnale et hyémale, limitées, chacun dans leur durée par les conditions météorologiques annuelles.

Dans les divers milieux permanents d'eau courante à cours rapide, la Garonne et l'Ariège, l'action mécanique du courant et la faible teneur de l'eau en matières salines sont peu favorables à la végétation des algues chlorophycées, qui se montrent de la deuxième période vernale au début de la période hyémale. Ces diatomées potamophiles, appartenant aux formes qui peuplent les torrents des Pyrénées, se développent sur les barrages pendant la première période vernale, disparaissant ensuite, lorsque la température s'élève, pour faire place aux formes de la plaine. Dans les ruisseaux à cours tranquille, les eaux souvent troubles et dont la floculation s'opère lentement, ne constituent pas non plus un milieu très propice.

La flore des milieux permanents d'eau stagnante est assez variée et infiniment plus abondante. Les Protococcidées inférieures présentent un cycle de végétation annuel ininterrompu, quoique plus intense au cours des périodes vernales. Les espèces filamenteuses supérieures croissent pendant la deuxième période vernale en suivant un processus périodique en relation directe de leur degré d'organisation spécifique ; elles forment leurs organes reproducteurs, plus ou moins abondants et en proportion inverse des conditions plus ou moins nutritives du milieu, durant la période estivale, en même temps que leur intensité végétative diminue. Les premières gelées marquent nettement la fin de leur évolution. Les Diatomées apparaissent pendant les deux périodes vernales, les formes potamophiles pyrénéennes

se montrent les premières et disparaissent dès que la moyenne thermique s'élève. Leur développement est considérablement ralenti pendant la période estivale et caractérisé par la durée limitée de la végétation successive des diverses espèces.

Les milieux mixtes, constitués par les réservoirs de peu de profondeur dans lesquels le renouvellement de l'eau est constant, montrent un mélange de Diatomées potamophiles, de Chlorophycées et de Protococcidées limnophiles. La périodicité de l'évolution de ces formes est la même que celle des espèces correspondantes des milieux à cours rapides et des milieux stagnants.

La végétation des espèces qui peuplent les milieux passagers est limitée, dans sa durée, par les influences climatiques, surtout par l'abondance ou la rareté des pluies de la période hyémale, et ne présente pas la fixité relative de la flore des autres stations. De nombreuses formes entrent dans sa composition et plus particulièrement des Confervacées, des Edogoniacées et des Conjuguées. Parmi ces dernières, on trouve la plus grande partie des formes du genre Spirogyra et, chez les Desmidiées, qui se font remarquer par la simplicité de leur organisation externe, beaucoup d'espèces du groupe des Clostériées. Toutes ces plantes se développent d'après l'ordre successif des formes correspondantes qui habitent les stations permanentes lorsque les milieux sont constitués et dès qu'elles peuvent profiter des conditions de température utiles. Leur végétation est la conséquence infiniment plus hâtive que celle des autres milieux et d'une durée beaucoup plus courte. Elles produisent aussi, lorsque l'évaporation de l'eau va se produire, une proportion de spores, d'œufs et de kystes relativement très considérable et nécessitée par les conditions défavorables de leur évolution.

HENRI COUPIN.

PHÉNOMÈNES VOLCANIQUES

Volcans des Nouvelles-Hébrides

Depuis quatre ou cinq ans, notre planète subit une crise géologique, manifestée par des perturbations géodynamiques violentes dont les éruptions de la montagne Pelée et du Vésuve, les tremblements de terre de la Calabre, du Japon, de la Californie, furent les expressions les plus saisissantes. L'attention se porte donc volontiers en ce moment sur les régions volcaniques du globe. Ayant parcouru pendant deux ans (1901-1903) les îles, pour la plupart volcaniques, de l'océan Pacifique, nous avons pensé complaire aux lecteurs du *Naturaliste* en extrayant, à leur intention, de notre journal de voyage, quelques notes à ce sujet. Parlons aujourd'hui des Nouvelles-Hébrides, qui intéressent particulièrement la France.

Le groupe des Nouvelles-Hébrides, comprenant vingt îles principales et de nombreux îlots semés le long du 165° longitude Est, entre le 15° et le 20° latitude Sud, se relie à la Nouvelle-Zélande, au Sud, et, par les îles Banks et Torrès, à l'important groupe volcanique de la Nouvelle-Guinée au Nord, formant ainsi l'un des chaînons de cette immense chaîne de volcans qui entoure l'océan Pacifique.

Toutes les îles néo-hébridaises paraissent, au premier abord, essentiellement formées de terrains volcaniques

et de bancs de coraux, ceux-ci soulevés à des hauteurs atteignant parfois quatre et sept cents mètres d'altitude. Mais, en réalité, on retrouve aux Nouvelles-Hébrides les terrains constituant le sol de la Nouvelle-Calédonie. Dans les plus grandes îles, dans les parties, assez réduites d'ailleurs, qui n'ont pas subi les bouleversements récents, nous avons observé les terrains primitifs calédoniens, avec leurs roches caractéristiques et même les minerais, qui font justement la richesse de la Nouvelle-Calédonie. C'est ainsi qu'on rencontre du plomb argentifère dans le Nord de Vaté, du cuivre, du nickel, du cobalt et du chrome dans Mallicolo, Api, Aoba. Dans le S.-O. de Mallicolo, on retrouve des grès, des schistes identiques à ceux que l'on observe autour de Nouméa. De Port-Stanley au Nord de Mallicolo, le faciès des collines rappelle absolument celui du S.-O. néo-calédonien. Il semble donc bien que notre vieille colonie et cet archipel fassent partie d'un même système géologique. Mais des troubles géodynamiques plus récents ont bouleversé les assises premières aux Nouvelles-Hébrides, les ont recouvertes de produits éruptifs ou ensevelies sous des blocs de coraux brusquement ou lentement émergés.

A l'appui de cette thèse viennent encore les faits suivants : A mi-route entre la Nouvelle-Calédonie et les Nouvelles-Hébrides se rencontrent les îles Loyauté (Ouvéa-Maré-Lifou), disposées en ligne N.-N.-O.-S.-S.-E., à peu près parallèle à la Calédonie et aux Hébrides. Or, ces îles, généralement considérées comme absolument composées de seuls coraux, contiennent en réalité, au moins pour ce qui est de Maré et de Lifou, les plus grandes, des roches, des terrains identiques à ceux de la Nouvelle-Calédonie. Ces noyaux, très réduits, de roches cristallines occupent à peu près le centre de ces îles et sont sertis comme un chaton, et même presque complètement enrobés par les coraux émergés. Cependant, le peu qui se révèle ainsi de terrains primitifs établit bien un trait d'union entre la Nouvelle-Calédonie et les Nouvelles-Hébrides.

De plus, les secousses produites par les volcans néo-hébridais sont très souvent ressenties par les îles Loyauté et, parfois, mais plus rarement, par la Nouvelle-Calédonie; et alors, toujours sur la côte Est, surtout dans la moitié Nord de cette côte. Or, il semble que cette transmission des ondes sismiques à grande distance s'explique d'autant plus facilement que l'on admet une relation de continuité entre l'ossature profonde de ces trois groupes du même système néo-calédonien.

Si, d'ailleurs, on regarde la disposition des volcans actifs ou éteints actuellement connus dans les Nouvelles-Hébrides, on voit que : 1° Tous les volcans sont situés sur une même ligne droite dirigée obliquement N.-N.-O.-S.-S.-E. et passant par le milieu du groupe. Dans les îles que l'on rencontre de chaque côté de cette ligne, le sol primitif se retrouve ou bien est surtout formé de soulèvements coralliens. Ces îles sont aussi celles qui offrent les plus grandes dimensions.

1° Cette ligne ignée, qui se trouve exactement dans le prolongement des volcans de la Nouvelle-Zélande au Sud des volcans des îles Mariannes et du Japon méridional au Nord, est parallèle d'une part à la Nouvelle-Calédonie et à la côte E.-N.-E. de l'Australie, et, d'autre part, à la trainée d'îlots et d'atolls qui coupe obliquement du N.-O. au S.-E. l'Océan Pacifique.

Dans ce groupe (Nouvelles-Hébrides, Banks, Torrès), le chiffre des volcans actifs, constamment ou par intermittence, et éteints, n'est pas exactement établi, l'intérieur des îles étant peu connu. Cependant on peut signaler : trois volcans actifs, Tanna, Lopevi, Benbow (Ambrym); un sous-marin en ce moment inactif, situé entre Api et Tongoa; deux manifestant encore un reste d'activité par des fumerolles et des solfatares, Aoba et Vanua Lava (Banks); — enfin de nombreux volcans éteints depuis quelques années ou depuis un temps indéterminé, particulièrement dans les îles Anatom, Erromango, Efate, Mai, Apsi, Pau Uma, Ambrym, Pentecôte (Nouvelles-Hébrides); Gana (Banks); (Ureparara (Torrès).

Passons rapidement en revue ces différentes îles, du Sud au Nord.

L'avant-dernière des îles méridionales des Nouvelles-Hébrides, l'île Tanna, possède un volcan actif. Les bancs de coraux qui l'entourent rendent difficile l'accès de cette île. Ses côtes ont à différentes reprises subi des modifications à la suite de phénomènes de dynamique interne. C'est ainsi que, jusqu'en 1876, la belle baie de la Résolution qui offrait presque jusqu'au rivage des fonds de seize à vingt mètres s'est trouvée brusquement surélevée, et la sonde ne donne plus au même point que cinq à six mètres. L'île est dominée par un sommet de 900 mètres d'altitude. C'est sur le flanc de la montagne que s'ouvre le volcan. En 1902, on ne pouvait y accéder, il rejetait des tourbillons de vapeurs et de fumées accompagnées de cendres et de blocs en ignition. Lorsqu'il pleuvait, les phénomènes augmentaient d'intensité et s'accompagnaient de grondements plus violents. Achetée par une compagnie française pour l'exploitation du soufre, l'île de Tanna ne peut être utilisée, les indigènes n'ayant pas voulu laisser prendre le soufre.

Anatom au Sud, Erromango au Nord de Tanna, sont presque exclusivement formées de terrains volcaniques, mais on n'y signale plus de manifestations actives.

L'île Efate ou Vaté, contrairement aux deux précédentes, ne présente guère, de prime abord, que des terrains coralliens. Cependant vers le Centre, encore non étudié, et dans le Nord, se trouvent des roches de nature éruptive. Près des sources de la rivière Lacolle, qui se jette dans la baie Mélé, serait un ancien cratère que les indigènes désignent d'un mot qui signifie « le trou ». D'ailleurs, cette rivière passe dans des roches volcaniques dont elle apporte les débris à son embouchure. On y trouve même des grains, des boulettes creuses de soufre. Il y aurait également à l'intérieur un petit lac qui semble bien remplir un ancien cratère. Dans ce lac vit du poisson. De plus, on signale plusieurs sources chaudes dans l'île, particulièrement l'une à Mélé, sur la plage, que la mer recouvre à marée haute.

Plus au Nord, Uguna et Man renferment des volcans éteints; Matasso et Makura sont volcaniques. L'île Mai est dominée par un volcan de 550 mètres. Il est actuellement éteint. Il entra pour la dernière fois en activité lors de l'éruption du volcan d'Ambrym en 1886.

Au centre d'Api se trouve un volcan à peu près éteint. Cependant, parfois son cratère s'entr'ouvre et laisse échapper des vapeurs et des gaz. Lorsque ce phénomène se produit, les indigènes, effrayés de la menace d'une

éruption, se rendent au volcan et jettent de la terre dans l'orifice, espérant le boucher.

Les Shepherd, qui sont volcaniques, auraient été séparées de l'île Api il y a environ trois cents ans.

Un des plus petits îlots du groupe, Lopevi, en est aussi le plus élevé. De forme pyramidale, il s'élance de la mer et monte à 1.457 mètres d'altitude. Son sommet se perd presque toujours dans les nuages mêlés à la fumée qui, depuis quatre ans, s'échappe à nouveau de sa haute cheminée. Sa dernière éruption remontait à 1883.

Tout près de lui, Pan-Uma, beaucoup moins élevé (555 mètres), a cessé à peu près toute manifestation. Cinq ans se sont écoulés depuis sa dernière éruption. Quelquefois encore cependant, il émet des fumées.

Située au centre du groupe, l'île d'Ambrym, dont le nom signifie « feu » en langue indigène, se montre le siège le plus important des phénomènes volcaniques. Elle comprend trois volcans éteints et un en activité. De forme triangulaire, cette île présente trois points occupés par autant de volcans éteints. L'un au S.-E. ; l'autre, le mont Tuyis, au N. ; le troisième à l'O., le pic Minnei. Au Centre s'étale un haut et large plateau dans lequel s'ouvre un volcan actuellement actif. Le pic Minnei et le mont Tuyis sont depuis longtemps éteints. Les éjections du premier semblent n'avoir consisté qu'en boues brunâtres et en cendres noires. Le second émet des laves qui se déversèrent sur sa pente Est et se répandirent jusque dans la mer.

Moins ancienne est l'extinction du volcan de la pointe S.-E., puisqu'en 1888 eut lieu sa dernière éruption : une large coulée de laves descendit vers le N.-E. assez loin dans la mer. En 1899, il émettait encore des jets de vapeur. Depuis, il n'a plus présenté de manifestations.

Lorsqu'on a franchi les 6 à 700 mètres d'altitude à laquelle s'élève le vaste plateau qui occupe le centre de l'île, on arrive dans un grand cirque dénudé, au sol aride, formé de sables et de cendres, délimité par des falaises à pic, véritables murs immenses où s'arrête la végétation. Dans ce vaste cirque se rencontrent de l'Est à l'Ouest, suivant la plus grande largeur de l'île, presque sur une même ligne droite, trois bouches du volcan central. La première, tout à fait à l'Est, se ferma à une date inconnue. Puis l'ouverture se fit plus centrale, au pied d'un cône haut de 4.336 mètres, le mont Marum. Elle est aujourd'hui éteinte ; depuis dix-huit ans, elle n'a pas même émis de vapeurs ni fumées. La troisième bouche, au contraire, est actuellement en activité.

Appuyé au mont Benbow, ce cratère est un peu plus petit que celui de Marum. Son ouverture mesure cependant 2 kilomètres environ de circonférence ; elle diminue vers la profondeur pour n'en plus mesurer qu'un. A ce niveau on aperçoit, d'un côté un petit lagon, d'un autre côté l'orifice de la cheminée. De celle-ci s'échappent constamment des fumées, des cendres et des vapeurs. Par moments, les projections prennent une intensité plus grande. On distingue alors deux colonnes de couleur bien différente, distinctes l'une de l'autre, et juxtaposées comme les canons d'un fusil de chasse. L'une, absolument blanche, est apparemment formée de vapeur d'eau, au milieu de laquelle se produisent par moments des projections d'eau liquide. L'autre, toute noire, contient avec des gaz divers des cendres et de

gros blocs incandescents lancés dans les airs, avec accompagnement de détonations violentes ; ils retombent pour la plupart dans le lagon qui alors bouillonne. Parfois, des sources boueuses apparaissent en ébullition. Constamment dans ce cas, sans interruption de plus d'une minute, des éclairs éclatent entre les nuages et les colonnes de projections.

La dernière grande éruption du volcan de Benbow remonte à septembre 1894. Le volcan s'était ouvert suivant une large brèche dirigée E.-O. Une énorme coulée de laves s'épandit vers l'Ouest, se divisant en deux courants, l'un arrêté par les flancs du pic Minnei, l'autre se déversant assez loin dans la mer, à la pointe Krong. Sur le trajet de la coulée se voient des cylindres énormes de lave jetés pêle-mêle comme des canons sur un champ de bataille. Ce sont des enrobements de lave qui enveloppèrent des troncs d'arbres lors de l'émission et qui subsistent seuls aujourd'hui, le bois ayant disparu putréfié.

L'activité du foyer interne se manifeste encore à Ambrym par la présence de nombreuses sources thermales, simples ou chargées de gaz ou sels. Depuis Port-Vato jusqu'à Ranon, c'est-à-dire sur toute la moitié Ouest des côtes, on ne trouve que des eaux non potables. Près de Ranon seulement, on a de l'eau fraîche bonne à boire. Les sources chaudes sont particulièrement abondantes à Batin et à Taby. En ce dernier point, on a une véritable rivière d'une température de 40 à 50° C., dégageant des odeurs sulfhydriques,

Dr P.-R. JOLY (de Bagnoles),
Correspondant du Muséum de Paris.

(A suivre.)

Les Araignées à soie de Madagascar

A l'époque où nous vivons, chacun travaille, d'un labeur soit intellectuel, soit manuel, et nous mettons même à profit les travaux que les insectes font pour leur propre plaisir.

En d'autres termes, ces insectes existent, ils doivent donc, pour justifier cette existence, produire ce qui peut être d'une utilité quelconque à la communauté humaine.

En vertu de ce principe, l'Araignée de Madagascar est soumise aujourd'hui à un élevage qui permettra, avant peu, au gouvernement français, d'établir l'industrie permanente des Araignées à soie dans cette vaste colonie.

On a, d'ailleurs, souvent parlé déjà dans la presse, du développement de l'Araignée à Madagascar, et nous croyons intéressant de donner quelques détails sur la façon dont on force les Araignées à produire leur fil précieux. Les indigènes désignent sous le nom de « Halabé » cette espèce particulière d'Araignées, qui diffère sous plus d'un rapport des autres espèces connues, bien que leurs points caractéristiques soient semblables.

Les Halabés sont de dimensions beaucoup plus grandes, et chez elles comme chez toutes les Araignées, en général, la femelle est plus forte que le mâle, et son naturel incertain, changeant, n'est pas fait pour rendre l'existence heureuse à ce dernier, par moments du moins.

A la saison de l'accouplement, les mâles qui sont en quête de compagne, doivent employer, dans leur choix, de très grandes précautions, car si leurs assiduités ne sont pas du goût de celle-ci, si tel ou tel poursuivant ne répond pas à son idéal, ou si elle est d'humeur méchante, elle fond sur les bestioles et les dévore sans plus de façon.

Après l'accouplement, la femelle se montre très difficile sur le choix de la résidence du couple nouvellement uni et, fort avisée, refuse obstinément de s'installer en des endroits où la nourriture qui lui est nécessaire, à elle et à ses petits futurs, ne se trouverait pas en abondance.

Les vastes buissons de manguiers des Jardins royaux de Tananarive sont un de ses lieux de prédilection : aussi les Araignées à soie s'y trouvent-elles en très grand nombre.

Dame Halabé, il faut bien le dire, a des habitudes détestables. Se trouve-t-elle, par accident, dans un lieu où les provisions sont rares, ou bien éprouve-t-elle le besoin de faire diversion à ses menus quotidiens, qu'on la voit aussitôt se mettre en quête d'une collègue ; à peine l'a-t-elle trouvée, qu'elle l'attaque de coups terribles, et celle des deux combattantes qui survit à l'autre se met en devoir de se livrer à un vrai festin de cannibale. C'est là, d'ailleurs, une façon expéditive de se débarrasser de ses ennemis, tout en faisant un bon repas.

Les autorités coloniales de Madagascar encouragent de leur mieux l'industrie de la soie d'Araignées.

Des écoles professionnelles ont été fondées pour la propagation et l'élevage scientifiques des Halabés, et pour la tuition à donner aux indigènes sur le travail de la soie. Ces écoles, dues à l'initiative du général Gallieni, sont l'une des créations les plus utiles parmi celles qui ont été fondées à Madagascar par les soins de cet officier : elles donnent du travail aux indigènes et forment le noyau d'une industrie peut-être appelée à prendre une très grande extension dans un avenir prochain.

Malheureusement ces insectes, en raison même de leur nature ultra-sauvage, sont d'un élevage très difficile, et bien que l'Araignée ne soit pas encore parvenue à atteindre le succès sans précédent du ver à soie, l'expérience est intéressante tout au moins, et le tissu ainsi obtenu deviendra sans nul doute rare et de grande valeur.

Peut-être arrivera-t-on aussi, avec le temps, à transformer le caractère personnel de ces Araignées et à en faire des producteurs de soie, sains et dociles.

Les indigènes suivent les cours de cette institution très attentivement et mettent bien en pratique les leçons que leur apprend la théorie.

Lorsque les Araignées ont été capturées dans les buissons de manguiers, les femmes indigènes les apportent à l'école, dans de légers paniers ; elles ont bien soin de ne pas les y laisser trop longtemps, car à l'arrivée, il pourrait se faire que chaque panier ne

contient plus qu'une seule Araignée qui se serait alors nourrie du corps de ses compagnes, tout le long du chemin.

Le travail des Halabés diffère de celui des vers à soie, en ce qu'elles emploient leur soie à tisser leurs toiles, et non à faire des cocons : aussi est-on obligé d'extraire le fil de l'insecte, pendant qu'il est en vie, si l'on veut obtenir un filament bien égal,

Les Araignées conservées dans les écoles de Madagascar sont donc, à cet effet, placées dans un appareil curieux, qui en contient de vingt à vingt-cinq, encagées séparément.

Chacune de ces petites cases carrées contient ce qu'on pourrait appeler une guillotine en miniature, une petite demi-lune faite de bois, qui tient solidement l'Araignée à l'endroit exact du corps où la tête vient rejoindre l'abdomen ; les pattes sont ramenées vers le thorax, et l'abdomen se trouve ainsi dirigé du côté où l'on doit extraire la soie.

Pour mettre les bestioles dans cette position bizarre, on doit prendre de grands soins, afin de ne pas les blesser ou les mutiler.

La quantité de fil de soie qu'elles peuvent produire est énorme : on a des spécimens dévidés jusqu'à 12.500 mètres en un mois, au cours de quatre à cinq opérations, mais ils sont morts ensuite, de surmenage probablement.

Les jeunes filles indigènes ont, pour ce travail, un doigté très délicat, et par l'action très légère de leurs doigts, elles parviennent à extraire les filaments doucement et tous à la fois des différentes Araignées que contiennent les vingt à vingt-cinq cases d'un même appareil. Elles se bornent à placer un doigt sur chaque insecte, l'un après l'autre, et à retirer ensuite la main. Le fil ainsi extrait s'enroule dans une cordière mécanique qui, à son tour, le dirige sur une bobine.

Les insectes, ainsi fixés solidement dans ces sortes de camisoles de force, se laissent extraire leurs filaments de soie sans montrer la moindre résistance. Lorsque leur provision est épuisée, on les enlève de la position qu'elles ont occupée jusque-là, et d'autres Araignées prennent leur place dans les cases.

Les araignées, du fait de ce surmenage, se trouvent naturellement très fatiguées, mais on met tout en œuvre pour ranimer leur santé débilitee. On les envoie dans le « Parc aux Araignées », qui est le lieu de convalescence des travailleuses affaiblies : ELLES SONT PLACÉES au milieu de bambous dont les tiges sont entrelacées de façon à former un véritable treillage, et les Halabés délicates y regagnent, avec leurs forces perdues, de nouvelles provisions de fils de soie.

Quelques jours après, celles qui n'ont pas été dévorées par leurs compagnes plus robustes sont réintégrées dans les cases, soumises à un nouveau travail d'extraction de soie.

Le fil des Halabés est d'une couleur d'or merveilleuse et sa qualité est absolument supérieure.

On n'a point encore essayé de laver cette soie, comme on le fait de celle que fournissent les vers : aussi est-il impossible de savoir si la couleur ne passe pas, mais son extrême finesse, son élasticité et sa fermeté, de beaucoup supérieures à la soie des vers, permet de la tisser en tissus délicats, souples et très solides.

Réaumur fut le premier à tenter d'extraire de la soie

des Araignées, et ses expériences remontent à 1710 : elles portaient sur l'Epeira de France, qui est un insecte de très petites dimensions. Selon les calculs de ce savant, il eût fallu 700.000 de ces bestioles pour produire une livre de soie. Ces essais furent donc abandonnés en Europe.

Les Chinois du Yunnan extraient depuis longtemps de la soie des Araignées, et celle qu'ils ont ainsi mise en vente a souvent été confondue avec celle qu'on obtient du Bombyx, ce papillon de nuit qui ressemble au ver à soie et qu'on rencontre également à Madagascar. Le Bombyx fait un cocon et vit le plus souvent dans les acacias.

On ne sait encore ce que l'avenir réserve à cette branche nouvelle de l'industrie de la soie, mais, d'après les rapports connus, on est en droit d'espérer que les filatures malgaches rivaliseront un jour avec celles de Lyon.

Adapté de l'anglais,
de J.-E. WHITBY,
par H.-R. WOESTYN.

ACADÉMIE DES SCIENCES

Le tremblement de terre de la Californie, d'après le rapport préliminaire officiel. — (Note de M. DE LAPPARENT.)

Les géologues n'hésitèrent pas à voir, dans le tremblement de terre de San-Francisco, un phénomène orogénique, dû au mouvement d'un de ces compartiments de l'écorce terrestre, limités par des failles, qui abondent sur cette partie de la côte du Pacifique; et mieux que le tremblement de terre de 1891 au Japon celui de San-Francisco apporte un témoignage décisif en faveur de la nature technique de ces grands ébranlements de l'écorce terrestre.

Le long de la côte de Californie, depuis la pointe Arena au nord jusqu'au mont Pinos au sud, se poursuit sur 600 kilomètres, en ligne droite un peu oblique sur la direction des chaînons côtiers, une remarquable ligne de dislocation. Cette ligne, qui passe juste devant Golden Gate, est jalonnée sur tout son parcours par une série d'accidents caractéristiques : vallées étroites et longues; changements brusques dans la pente d'un versant, se traduisant par des escarpements, dépressions sans écroulement. Dans les parties désertiques de la chaîne côtière, par exemple dans les plaines de Carissa, ces accidents sont bien connus des populations, qui en ont démêlé le caractère et les appellent *crevasses de tremblements de terre*.

C'est cette même ligne de dislocations qui a rejoué le 18 avril 1906, au moins sur les 300 kilomètres compris entre la pointe Arena et le comté de San-Benito. Sur toute cette étendue, on constate que, le long d'un plan presque absolument vertical, les deux compartiments en contact ont subi, l'un par rapport à l'autre un déplacement horizontal, le compartiment occidental paraissant avoir été poussé vers le nord-est d'une quantité qui est en moyenne de 3 mètres et peut s'élever jusqu'à 6 mètres. Dans la partie septentrionale, il y a eu un déplacement vertical, qui a relevé le compartiment occidental d'environ 1 mètre.

Une seconde ligne de désastres parallèle à la première correspond à l'axe si rectiligne de la baie de San Francisco.

Sur l'allure du bassin houiller de Sarrebrück et de son prolongement en Lorraine française.

Le bassin houiller de Sarrebrück forme une bande orientée sensiblement nord-est sud-ouest. Il s'étend de Norfeld au nord jusqu'en Lorraine française à Martincourt (Meurthe-et-Moselle) et probablement encore au delà. Le terrain houiller n'affleure que dans la partie septentrionale, entre Benbach et la vallée de la Sarre. Il est recouvert en concordance au nord par le Permien inférieur et moyen qui vient s'appuyer directement contre le versant méridional du Hunsrück constitué par le Dévonien. Vers le sud-ouest, il disparaît sous le secondaire et n'est plus connu que par de rares exploitations et surtout par des sondages, dont les plus occidentaux sont ceux de la Lorraine française. Vers le sud, il est interrompu brusquement suivant une ligne fictive passant par Neunkirchen et Sarrebrück. Cet accident est considéré généralement comme dû à une faille qui mettrait le houiller en contact avec les grès bigarrés.

Le bassin houiller de Sarrebrück est une immense nappe de recouvrement. Son bord méridional correspond à la crête d'un anticlinal du substratum : la nappe a persisté sur le flanc septentrional de cet anticlinal, tandis qu'elle a été enlevée par érosion sur son flanc méridional.

Cette nappe est venue du sud-est. On connaît le carbonifère inférieur sur le versant occidental des Vosges, ce qui implique l'existence d'une dépression dans cette région au commencement de l'époque carbonifère. Il est vraisemblable qu'elle a persisté durant toute cette époque et qu'il s'y est déposé des sédiments houillers. La dépression qui aurait été occupée par le houiller s'est maintenue comme dépression durant le Permien, le Trias et une grande partie du Jurassique.

Ces faits permettent d'espérer retrouver, au sud de la région houillère connue, la partie du bassin d'où est venue la nappe qui correspond au bassin de Sarrebrück.

Influence de l'absorption des sucres sur les phénomènes de la germination des plantules. — (Note de M. W. LUBIMENKO, présentée par M. GASTON BONNIER.)

M. Lubimenko s'est proposé de rechercher si les plantes supérieures étaient capables de faire fermenter les sucres même en présence de l'oxygène.

L'auteur a commencé par étudier les échanges gazeux d'embryons et d'endospermes ou albumens, cultivés séparément sur l'eau distillée en les comparant aux échanges gazeux de leur ensemble dans la graine pendant les sept premiers jours de la germination. Les plantes sur lesquelles ont porté les expériences étaient *Pinus pinea*, *P. silvestris* et *Zea Mays*.

Le quotient respiratoire CO₂ chez les embryons et chez les endospermes diminue très régulièrement pour rester sensiblement constant à partir du septième jour, tandis que chez les graines entières on remarque une augmentation de ce quotient vers le troisième ou quatrième jour.

La quantité des sucres des graines amylicées ou oléagineuses s'accroissent sensiblement pendant la germination. Pour étudier l'influence des sucres sur le quotient respiratoire, l'auteur a fait des cultures stérilisées d'embryons de *Pinus pinea* séparés et placés dans un air où, même à la fin de l'expérience, il restait une assez grande proportion d'oxygène. Ces embryons se développaient donc en plantules dans des conditions qui excluent la respiration intramoléculaire ou fermentation propre.

Ces embryons du *Pinus pinea*, cultivés ainsi sur le saccharose et sur galactose, augmentent en poids sec à l'obscurité, tandis que sur tous les autres sucres le poids sec diminue, mais sensiblement moins que sur l'eau. Les quotients respiratoires sont très élevés sur le saccharose, moins élevés sur le galactose, maltose, lactose et arabinose.

En comparant les volumes de gaz échangés, on voit que la quantité d'oxygène absorbé sur le saccharose, glucose, levulose, reste voisine de la quantité absorbée sur l'eau distillée; par conséquent, les quotients très élevés dans les cultures sur ces sucres ne peuvent être expliqués que par une fermentation semblable à la fermentation des levures et dans ces expériences la fermentation alcoolique se produisait à l'air libre.

Etude spectroscopique des pigments verts des graines mûres. — (Note de M. W. LUBIMENKO, présentée par M. GASTON BONNIER.)

M. Monteverde et M. Greilach, par des recherches spectroscopiques sur des plantes étiolées, ont démontré que celles-ci contiennent une petite quantité d'un pigment particulier qui est caractérisé par des bandes d'absorption dans la partie la moins réfrangible du spectre. Ces auteurs pensent que le pigment, la protochlorophylle ou l'étioline se transforme sous l'influence de la lumière en chlorophylle.

L'auteur s'est proposé d'étudier des cas où la chlorophylle se forme dans la nature même à une obscurité plus ou moins grande. La formation de pigment vert dans les parties de la plante verte où ne pénètre pas la lumière a une importance évidente parce qu'il s'agit alors de conditions naturelles et non pas d'un cas anormal comme dans l'étiollement.

Des études spectroscopiques des pigments verts des graines mûres ont montré que ces pigments formés dans des parties plus ou moins soustraites à la lumière chez les plantes ayant poussé dans les conditions normales diffèrent de la chlorophylle des feuilles, qu'ils soient ou non des produits d'altération ou des stades de la formation de la chlorophylle.

Le Gérant : PAUL GROULT.

Paris. — Imp. F. Levé, 47, rue Cassette.

THÉORIE GÉNÉRALE DE LA DIFFÉRENCIATION SUTURALE chez les AMMONITES

Le grand recueil paléontologique allemand *Palæontographica*, à qui les naturalistes sont redevables d'un si grand nombre de beaux travaux, a récemment publié un mémoire de Nøtling (1) où, à propos de recherches entreprises sur la ligne de suture d'une ammonite du trias, l'auteur a été amené à formuler une véritable théorie générale de la différenciation de la ligne suturale des ammonites. Bien que, dans l'état actuel de nos connaissances sur le développement des ammonites, on puisse peut-être juger prématurée la tentative d'une théorie d'ensemble, l'auteur a cependant si bien su se garder des allégations fantaisistes, et une telle entreprise est toujours si intéressante en soi-même, qu'il nous semble nécessaire d'en résumer ici les principaux points.

Le but principal de l'auteur a été d'essayer de faire disparaître l'extrême incertitude de la terminologie employée jusqu'ici pour désigner les diverses parties de la suture des ammonites, incertitude qui se traduit manifestement et désastreusement lorsque l'on s'efforce d'établir des homologues. L'auteur considère d'abord théoriquement que la ligne de suture ondulée la plus simple que l'on puisse concevoir et qui existe, est une ligne formée de quatre parties élémentaires irréductibles, deux selles (ou parties exhaussées) se faisant face sur un diamètre, et, se faisant face de même, mais sur un diamètre perpendiculaire au précédent, deux lobes (ou parties surbaissées). Tant chez les ammonitidés que chez les nautilidés, ce stade à quatre éléments est le type le plus bas que l'on puisse rencontrer aussi bien morphologiquement que génétiquement. Partant de ce point, l'auteur montre qu'il y a théoriquement plusieurs modes possibles de modification de cette ligne de suture primitive; en pratique, ils se ramènent à un seul, les autres n'ayant jamais été observés et n'existant pas. C'est toujours par la division en deux, au moyen d'un nouveau lobe, d'une des deux selles primitives, que la ligne de suture passe du stade primitif à quatre éléments à un second stade à six éléments.

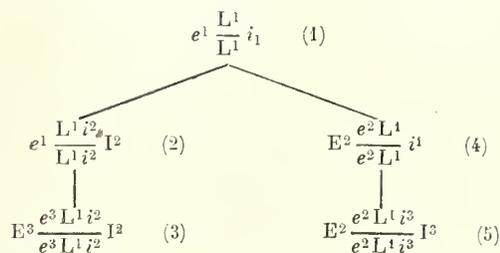
Les six éléments de cette nouvelle suture, trois selles et trois lobes, n'ont évidemment pas la même valeur. Ils sont de deux ordres différents par leur date d'apparition : les uns, plus anciens, seront dits de premier ordre et comprendront une selle et deux lobes; les autres, plus récents, seront dits de second ordre et comprendront deux selles et un lobe.

Au point de vue géométrique, il est absolument indifférent de savoir laquelle des deux selles de la suture à quatre éléments a par sa division donné naissance à la suture à six éléments, et cette indifférence résulte de ce que, géométriquement, les deux selles sont absolument équivalentes. Par contre, au point de vue pratique, il en est tout autrement, puisque morphologiquement les selles n'ont pas la même valeur; tandis qu'en effet, à

leur position latérale sur la coquille de l'animal, les lobes doivent une symétrie telle que ce qui est vrai de l'un le soit aussi de l'autre, la position des selles sur la ligne dorso-ventrale crée, au contraire, des différences entre elles; il y en a une ventrale et une dorsale, ou, dans la coquille enroulée du céphalopode, une externe et une interne. Il faut donc, dans le passage de la suture à quatre éléments à celle à six éléments, distinguer deux voies possibles, suivant que c'est la selle interne ou la selle externe qui se bipartit la première. L'observation confirme cette vue *a priori* et montre que les deux cas se présentent, et que, d'autre part, il n'y a pas lieu d'en examiner un troisième, puisque jamais les deux selles ne se divisent en même temps.

L'auteur montre ensuite le passage du stade à six éléments à un stade à huit éléments, les deux nouveaux résultant de la bipartition de la selle qui n'avait pas encore été atteinte, ce qui donne une suture comprenant des éléments de trois ordres : deux lobes de premier ordre, deux selles et un lobe de second ordre, deux selles et un lobe de troisième ordre. Il est immédiatement visible que, quelle que soit la selle, interne ou externe, dont la division ait conduit la suture au stade à six éléments, du moment que le stade à huit éléments est réalisé, les sutures obtenues par les deux voies indiquées plus haut sont exactement semblables au point de vue morphologique. Seulement l'ordre de chaque élément n'est pas le même dans l'une que dans l'autre.

Pour éviter toutes les confusions qui pourraient résulter de ces sortes de convergences, M. Nøtling a eu recours à un procédé de notation algébrique très simple. Il désigne chaque élément, lobe ou selle, par une lettre, convenant que ce soit une majuscule pour un lobe et une minuscule pour une selle. Il indique par *I* ou *i* les éléments internes de la suture primitive ou ceux qui en dérivent, par *e* ou *E* les éléments externes, et il affecte chaque lettre d'un exposant dont la valeur indique l'ordre de l'élément qu'elle désigne. Dès lors, toute l'histoire que nous venons de raconter peut s'écrire algébriquement de la façon suivante :



L'auteur continue ensuite l'étude détaillée et la mise en formules de type algébrique de l'évolution ultérieure des sutures arrivées à stade à huit éléments; nous ne saurions le suivre ici, faute de place, dans le très intéressant détail de cette exposition, et nous devons nous contenter de souligner les principales lois d'observation qui président selon lui à cette évolution, limitant considérablement le nombre des cas possibles en théorie, et de montrer à quels résultats appréciables peut immédiatement conduire l'emploi de la méthode indiquée.

Les principales lois d'évolution de la suture après le stade à huit éléments (formules 3 et 5) sont les suivantes :

Ce sont seulement les selles qui se divisent par la

(1) FRITZ NØTLING. Untersuchungen über den Bau der Lobenlinie von *Pseudo sagerceras multilobatum* (*Palæontographica*, Bd. LI, 15 u. 16 fig., p. 155-160. Taf. XIX-XXVII). Stuttgart, E. Schweizerbartsche Verlagbuchhandlung, 1905.

formation de nouveaux lobes, tandis qu'une fois formés, à l'exception des lobes extérieur, interne et latéral ($E^2 L^1 I^3$), les lobes

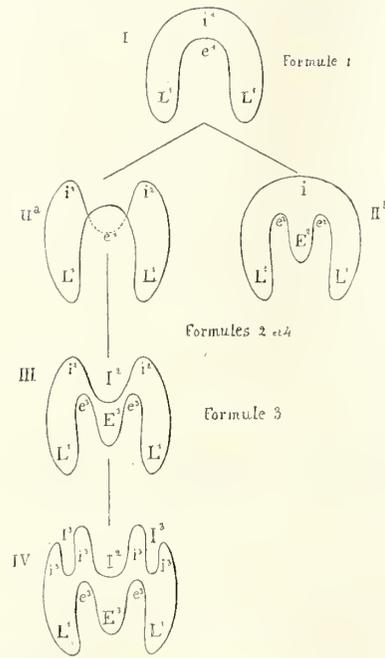


Figure théorique des premiers stades d'évolution d'une suture.

à huit éléments. Supposons qu'elle porte sur les deux selles externes et par exemple sur les selles e^2 de la formule (5) appartenant aux types chez lesquels le passage à six éléments se fait division de la selle externe. Un lobe divisant chacune des deux selles en deux nouvelles selles, on obtient une suture à douze éléments : deux lobes de premier ordre, un lobe externe de second ordre, deux selles et un lobé internes de troisième ordre, deux lobes de quatrième ordre, et quatre selles de quatrième ordre, deux de celles-ci étant ventrales, et les deux autres dorsales par rapport aux lobes qui ont déterminé leur formation. Pour plus de clarté, indiquons encore la formule de la suture obtenue :

$$E^2 e^{4v} E^4 e^{4d} L^1 i^3 I^3 \quad (6) (4).$$

Cette suture peut à son tour évoluer de deux façons, soit que la division de la selle porte toujours à la même place, soit qu'elle suive une marche alternative, une fois sur telle selle, la fois suivante sur une autre, et chacun de ces cas se subdivise de manière à donner quatre modes possibles d'évolution de la suture à douze éléments.

- I. division fixée sur une même selle { 1. division de la selle ventrale $e^{(n)v}$.
2. division de la selle dorsale $e^{(n)d}$.
- II. division portant alternativement sur deux selles. { 1. division commençant sur la selle ventrale $e^{(n)v}$.
2. division commençant sur la selle dorsale $e^{(n)d}$.

Les sous-cas 1 et 2 du cas I aboutissent aux deux formules générales suivantes :

(1) La formule complète serait : $E^2 \frac{e^{4v} E^4 E^{4d} L^1 i^3}{e^{4v} E^4 e^{4d} L^1 i^3} I^3$; mais

pour plus de simplicité dans la notation, l'auteur supprime le dénominateur toujours semblable au numérateur et qu'il est facile de rétablir si besoin est.

$$I. 1 : E^2 e^{(n)v} E^n e^{(n)d} E^{n-1} e^{(n-1)d} E^{n-2} e^{(n-2)d} E^{n-3} e^{(n-3)d} \dots E^{n-x} e^{(n-x)d} L^1 i^3 I^3 \quad (8)$$

$$I. 2 : E^2 e^{(n-x)v} E^{n-x} \dots e^{(n-3)v} E^{n-3} e^{(n-2)v} E^{n-2} e^{(n-1)v} E^{n-1} e^{(n)v} E^n e^{(n)d} L^1 i^3 I^3 \quad (9)$$

On voit qu'elles diffèrent sensiblement par le nombre des éléments verticaux et dorsaux.

Les sous-cas 1 et 2 du cas II aboutissent, au contraire, à quatre formules générales, soit deux pour chacun et ce suivant que l'exposant n , indiquant l'ordre du lobe le plus récent dont la formation amène la bipartition d'une des deux dernières selles formées, est un nombre pair ou impair. Voici ces formules :

II. 1. (n pair) :

$$E^2 e^{(n-x-1)v} E^{n-x-1} \dots e^{(n-5)v} E^{n-5} e^{(n-3)v} E^{n-3} e^{(n-1)v} E^{n-1} e^{(n)v} E^n e^{(n)d} E^{n-2} e^{(n-2)d} E^{n-4} e^{(n-4)d} E^{n-6} e^{(n-6)d} \dots E^{n-x} e^{(n-x)d} L^1 i^3 I^3. \quad (10a)$$

1 (n impair) :

$$E^2 e^{(n-x+1)v} E^{n-x+1} \dots e^{(n-6)v} E^{n-6} e^{(n-4)v} E^{n-4} e^{(n-2)v} E^{n-2} e^{(n)v} E^n e^{(n)d} E^{n-1} e^{(n-1)d} E^{n-3} e^{(n-3)d} E^{n-5} e^{(n-5)d} \dots E^{n-x} e^{(n-x)d} L^1 i^3 I^3. \quad (10b)$$

2 (n pair) :

$$E^2 e^{(n-x+1)v} E^{n-x+1} \dots e^{(n-6)v} E^{n-6} e^{(n-4)v} E^{n-4} e^{(n-2)v} E^{n-2} e^{(n)v} E^n e^{(n)d} E^{n-1} e^{(n-1)d} E^{n-3} e^{(n-3)d} E^{n-5} e^{(n-5)d} \dots E^{n-x} e^{(n-x)d} L^1 i^3 I^3. \quad (11a)$$

II. 2 (n impair) :

$$E^2 e^{(n-x-1)v} E^{n-x-1} \dots e^{(n-3)v} E^{n-3} e^{(n-1)v} E^{n-1} e^{(n)v} E^n e^{(n)d} E^{n-2} e^{(n-2)d} E^{n-4} e^{(n-4)d} E^{n-6} e^{(n-6)d} \dots E^{n-x} e^{(n-x)d} L^1 i^3 I^3. \quad (11b)$$

Il serait certainement très intéressant de faire subir à cette façon de morphologie *a priori* ou de *promorphologie*, une confrontation minutieuse avec les données de l'observation, et l'auteur ne manque pas d'esquisser cet utile travail. Il nous est malheureusement impossible de le suivre ici dans tous ses développements et nous nous bornerons à indiquer les points les plus dignes de remarque.

Tout d'abord les observations aujourd'hui connues montrent que la différenciation de la selle externe e^1 se fait uniquement par divisions portant sur la même selle, et que la différenciation de la selle interne i^1 se fait uniquement par le procédé de la division alternée. D'autre part, lorsqu'une même suture présente à la fois des éléments adventifs et des éléments auxiliaires, ce sont toujours les éléments auxiliaires qui apparaissent les premiers, autrement dit la première division de la selle interne de troisième ordre i^3 de la formule 5 se produit toujours plus tôt que la division de la selle externe du second ordre e^2 de la même formule.

Si l'on revient alors aux formules (3) et (5) et qu'on leur applique ces observations, on voit que le passage du stade à huit éléments au stade à douze se fait de telle façon qu'on aboutisse aux deux formules :

$$E^2 e^2 L^1 i^4 v I^4 i^4 d I^3 \quad (12)$$

$$E^3 e^3 L^1 i^4 v I^4 i^4 d I^2 \quad (13)$$

Représentant des sutures qui comprennent deux éléments de premier ordre, un élément de second, trois éléments de troisième et six éléments de quatrième ordre, ces formules sont applicables à toutes les ammonites qui ne comptent pas plus de douze éléments par suture, à condition de savoir comment chez elles s'est

fait le passage à la suture à six éléments. Enfin il serait facile d'établir la notation des cas plus compliqués en se servant des formules 8, 9, 10 a, 10 b, 11 a et 11 b.

L'auteur montre à la suite de cet exposé que la formation des éléments adventifs se fait toujours aux dépens de la selle externe et, autant qu'on puisse l'affirmer jusqu'ici, toujours par le processus d'une simple division ventropartite, c'est-à-dire de telle sorte que celui des lobes adventifs qui est situé le plus dorsalement, soit en même temps le plus ancien. Puis il conclut en faisant observer que la valeur phylogénétique de la suture dépend uniquement du nombre des éléments homologues et nullement du plus ou moins grand persillage de ceux-ci : morphologiquement, le type de suture le plus inférieur que l'on puisse rencontrer est celui à quatre éléments; le plus élevé est, au contraire, celui qui présente à la fois des lobes adventifs et des lobes auxiliaires. C'est chez les seules latisellées que l'on observe la suture à quatre éléments, et aussi quelquefois celle à six éléments, dès le premier cloisonnement; les angustisellés débutent avec dix éléments; d'ailleurs, l'évolution de la suture n'est pas la même chez les angustisellés que chez les latisellés; elle se manifeste chez eux par la disparition d'un lobe primaire et par la fusion des deux selles primaires qui étaient séparées par ce lobe, de telle sorte que, par un véritable processus de régression, les angustisellés passent de leur suture primitive à dix éléments à une suture réduite à huit éléments, puis de celle-ci à son tour, et par progression, à une suture de douze éléments.

JEAN LAFITTE.

NOTE SUR LA NYMPHE DU SOLENIUS VAGUS, Lin. (Hym.)

Sous le titre : « Observations biologiques sur les Crabronides », M. le Dr P. Marchal a publié en 1893, dans les *Annales de la Société Entomologique de France* (vol. LXII, p. 331-339) un assez long mémoire dont une bonne partie se rapporte aux métamorphoses du *Crabro cephalotes*. Fabre, l'espèce type du genre *Crabro*.

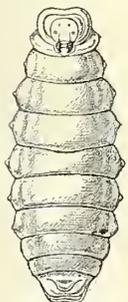


Fig. 1. — Larve du *Crabro cephalotes*, d'après M. Marchal.

La larve de cette espèce (voir fig. 1), la nymphe vue de dos et la coque dans laquelle s'effectue la nymphose sont au nombre des figures qui composent la planche dont ce mémoire est accompagné.

Après avoir passé en revue les parasites qui, à sa connaissance, vivent aux dépens du *Crabro cephalotes*, M. Marchal s'occupe d'un autre Crabronide, voisin du précédent, le *Solenius vagus*, mais sans faire mention de la nymphe de cette dernière espèce.

« Le *Solenius vagus*, dit-il, a déjà été signalé comme habitant les tiges sèches de la Ronce et de l'Yèble (1). Celui que j'ai observé avait creusé son nid sur la section

transversale d'un tronc d'arbre. Ce nid était peu profond et les cellules grossièrement faites; elles contenaient des Diptères, qui se trouvaient être d'une seule espèce appartenant au genre *Thereva*; ils étaient entièrement morts et quelques-uns présentaient même des mutilations qui paraissaient devoir être attribuées au Crabronide lui-même plutôt qu'à la larve du Sphégien. On sait que Fabre a trouvé dans les terriers de *Solenius vagus* d'autres Diptères, notamment *Syritta*, *Syrphus*, *Spharophora*.

Quant à Perris, qui s'est étendu longuement sur les premiers états du *Solenius lapidarius*, Lep. Saint-Fargeau, en prévenant que ce qu'il en dit s'applique également au *Solenius vagus*, il se contente, à propos de la nymphe, de signaler : « qu'elle est blanche et laisse voir toutes les parties qui constituent l'insecte parfait. »

Cette indication banale qui pourrait tout aussi bien se rapporter à une foule d'autres nymphes, tant d'Hyménoptères que de Coléoptères, ne laisse pas que de surprendre de la part de l'entomologiste landais. La nymphe du *Solenius vagus*, en effet, dont je donne ici la figure d'après nature (voir fig. 2) se fait immédiatement remarquer par les saillies foliacées et délicatement découpées dont son abdomen est orné latéralement.

Ces saillies sont de même nature et très semblables à celles que présente la nymphe de *Crabro cephalotes*, décrite et figurée par M. Marchal mais elles sont plus complètes; elles s'étendent en effet à tous les arceaux de l'abdomen alors que chez la nymphe du *Crabro*, elles sont au nombre de quatre seulement, correspondant aux segments 3, 4, 5 et 6.

Comme on le voit, cette ornementation donne à la nymphe du *Solenius vagus* un cachet particulier et très apparent et l'on peut, ainsi que je l'ai dit précédemment, s'étonner à bon droit qu'elle ait échappé à un observateur tel que Perris, ou tout au moins qu'elle n'ait pas été signalée par lui.

Il ne faut pas croire, au reste, que ces expansions latéro-abdominales soient l'apanage exclusif de la nymphe du *Solenius vagus* et de celle du *Crabro cephalotes*. M. Marchal rappelle à ce sujet que Perris lui-même et Léon Dufour « ont décrit et figuré une nymphe de *Trypocylou* dont l'abdomen porte aussi des appendices latéraux », et il cite, en outre, d'autres exemples analogues, savoir les nymphes de : *Cerceris ornata*, signalée par lui et figurée, d'après ses croquis, par M. Edm. André (*Spee. des Hyménopt. d'Europe et d'Algérie*, 3^e vol. pl. XIV). *Pelopée* figurée par M. Maurice Maindron; enfin *Sphex flavipennis*, dont M. Fabre dit que « les quatre segments intermédiaires de l'abdomen portent, de chaque côté, un prolongement étroit et obtus ».

La nymphe de *Solenius* que je figure ici avait été prise par moi (en même temps qu'un adulte nouvellement éclos et non encore sorti de sa galerie) dans un morceau de souche de saule de l'île de Bouguival (1).

L'opinion qui paraît prévaloir est que, tout au moins habituellement, les *Crabro* et les *Solenius* utilisent et aménagent à leur convenance les galeries creusées et abandonnées par d'autres insectes et c'est à coup sûr de cette façon qu'avaient procédé les *Solenius* que j'ai



Fig. 2.—Nymphe du *Solenius vagus*.

(1) Le *Solenius vagus* a été également observé dans le chêne par Goureau.

(1) Nom vulgaire du *Sambucus ebulus*. Petit sureau.

observés à différentes époques tant dans le saule à Bougival, que dans le chêne à Saint-Germain-en-Laye. Toutes sortes d'essences d'ailleurs paraissent bonnes à ces Crabronides, car Perris cite le *Solenius vagus* dans le pin, le *Solenius lapidarius* dans un robinier.

Les galeries voisines de celle où se trouvait la nymphe que je figure ici étaient approvisionnées avec des pucerons; celles qui avaient été occupées par la mère paraissaient avoir servi précédemment à des larves de *Dorcus paralletipedus*, coléoptère pectinicornes très abondant dans les saules de l'île de Bougival.

Autant Perris a été par trop sobre de détails sur la nymphe des *Solenius*, autant ce qu'il dit de la larve me paraît digne d'être reproduit ici. Il s'agit, à vrai dire, du *Solenius lapidarius* mais l'auteur a pris soin de prévenir que ce qu'il dit de l'un se rapporte à l'autre.

« La larve du *Solenius lapidarius*, dit-il (*Ann. Soc. Entom. Fr.* 1840, t. IX, p. 407) est longue de 0.011, blanche, épaisse et ventrue. Son extrémité antérieure est inclinée en avant et sa tête penchée vers la poitrine de telle sorte qu'elle a une tournure lourde peu gracieuse et comme gibbeuse. La tête est assez petite, relativement au volume du corps; vue de face elle paraît marquée sur le front de quatre impressions longitudinales peu profondes, dont les deux latérales plus longues que les intermédiaires. L'épistome a la forme d'un segment de cercle un peu échancré sur les côtes; le labre présente la figure d'un demi-cercle; ces deux organes ont l'aspect de deux plaques assez minces et demi-écailleuses et leur couleur est d'un blanc teint de fauve. Les mandibules, implantées dans une sorte de bourrelet charnu, contigu à l'épistome et de même couleur que lui, sont fortes, tridentées à leur extrémité, d'un brun rougeâtre et de consistance écailleuse. Sous les mandibules se trouvent trois mamelons arrondis : celui du milieu, que je considère comme la lèvre inférieure est le plus gros et en apparence marqué de quatre points fauves; les deux latéraux, plus rapprochés de la bouche, et faisant saillie près de la base des mandibules, sont marqués chacun de deux points seulement : ils constituent, selon moi, les mâchoires. Si l'on regarde ces mamelons en dessous, on voit qu'ils ont la forme d'une plaque épaisse et charnue, divisée en trois lobes, dont l'intermédiaire est à peine convexe. La lèvre est séparée des mâchoires par un sillon profond, et elle est en outre un peu plus avancée. Les points fauves dont j'ai parlé sont autant de pointes calleuses, translucides, coniques, placées quatre sur la lèvre, deux intermédiaires plus longues, et deux sur chacune des mâchoires, l'intérieure moins prolongée que l'autre; ce sont à mon avis les palpes labiaux et maxillaires.

« Le corps est divisé en douze segments. Ils sont à peine distincts sous le ventre, mais partout ailleurs ils se dessinent parfaitement. Les côtés et le dos sont sillonnés, dans toute leur longueur, d'une rainure profonde qui se dilate à chaque division de segments; et, comme dans les intervalles de ces rainures, les segments sont très proéminents, le corps de la larve offre quatre séries longitudinales des gros mamelons, dont deux dorsales, bien distinctes et bien tranchées, et deux latérales, dont la pente inférieure s'affaïsse insensiblement, et ne laisse plus, près du ventre, de proéminence sensible. Ces mamelons, susceptibles d'une certaine dilatation, sont certainement destinés à faciliter les mouvements de la larve dans l'intérieur de la galerie qui lui sert d'habitation.....

« Lorsque la larve n'a plus besoin de nourriture, elle s'enferme dans une coque papyracée et d'une jolie couleur marron.... Elle est mince, sèche et facile à déchirer.

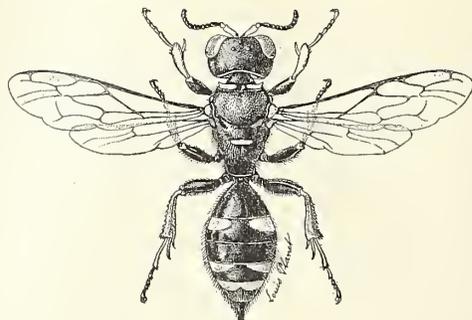


Fig. 3. — *Solenius vagus*.

Sa forme est celle d'un ellipsoïde, mais l'extrémité inférieure est tronquée et munie d'un petit prolongement cylindrique. »

Il suffit de comparer cette description avec celle donnée par M. Marchal de la larve du *Crabro cephalotes* pour voir que ces deux larves sont extrêmement voisines; il serait intéressant de savoir si chez les nymphes des autres espèces les prolongements abdominaux ne s'étendent qu'à certains arceaux pour le genre *Crabro*, et à l'ensemble pour le genre *Solenius*.

LOUIS PLANET.

LA DISTRIBUTION GÉOGRAPHIQUE

DES

ANIMAUX

Vivants et Fossiles ⁽¹⁾

Crustacés. — Les Crustacés constituent une partie importante de la faune marine. Les uns sont nageurs (Copépodes); les autres, simplement marcheurs ou même fixés à l'âge adulte (Isopodes, Décapodes, Cirrhipèdes), renferment des formes plus nombreuses et plus variées.

Les *Copépodes* sont souvent pélagiques, nageant en grandes bandes au milieu du plankton dont ils se nourrissent, et dévorés à leur tour par les Poissons et les Cétacés à fanons. Certains planktons appelés *Monotones* par HÖECKEL, sont constitués pour les 9/10 de Copépodes. D'autres sont plus variés : celui que les pêcheurs de Firth of Forth appellent *Maidre* est formé d'un mélange de Copépodes, d'Amphipodes, de Cladocères et de Cœlentérés (GOODSIR). Les bancs de Sardines et de Harengs suivent ce plankton qui dérive, entraîné par les courants et s'en nourrissent. *Temora finmarchica* et *Cetochilus septentrionalis* dans les mers du Nord, *C. australis* dans celles du Sud, servent de nourriture aux Baleines et forment de larges bancs de plankton rougeâtre. Ce sont les *Calanidæ* et les *Pontellidæ* qui constituent cette faune pélagique. Au contraire, les *Cyclopidæ*, *Harpactidæ* et *Peltidæ* (sans parler des formes parasites), appartiennent

(1) Voir le *Naturaliste*, n° 457 et suivants.

à la faune littorale et vivent au milieu des algues. Certaines formes sont tellement sédentaires qu'on ne les prend jamais dans les pêches au filet fin : l'une d'elles (*Iliopsyllus coriaceus*), d'un beau rouge carminé, passait pour très rare et n'avait pas été signalée sur les côtes de France, lorsque l'auteur de ces lignes montra qu'elle était excessivement abondante au milieu des Corallines, dans la zone des marées, et qu'elle se tenait accrochée à la tige de ces algues. Le *Pontastriotes abyssicola*, par contre, a été dragué à 4.000 mètres de profondeur dans le Pacifique. — Les *Cladocères* ont les mêmes mœurs que les Copépodes.

Les *Amphipodes* appartiennent à la faune littorale, et beaucoup sont même terrestres : ils courent sur le fond ou nagent de côté, le dos formant carène. Ils se nourrissent d'algues et de cadavres de Poissons ou de Cétacés sur lesquels on les trouve réunis en grandes bandes. Les *Hyperia*, parasites des Méduses et se logeant dans leur ombelle, appartiennent comme elles à la faune pélagique. Quelques types particuliers (*Cystisoma*) sont des grandes profondeurs. — Les *Isopodes* et les *Ostracodes* sont, comme les Amphipodes, des représentants de la faune littorale.

Les *Cirrhépèdes*, fixés à l'âge adulte, sont dans le même cas, exception faite pour ceux qui s'attachent aux téguments des Cétacés et autres animaux pélagiques. Cependant, l'aire de dispersion des genres de cet ordre est très étendue (de 74° 18' lat. Nord au cap Horn), et les espèces sont presque aussi largement répandues, les plus grandes étant plus abondantes dans la zone tempérée. C'est là un fait général chez les Crustacés et particulièrement chez les types de taille moyenne ou petite qui se rencontrent sous toutes les latitudes et abondent aussi bien dans les mers arctiques que dans les mers intertropicales. Ainsi, les Amphipodes de la sous-famille des *Lysianassinæ* ont leurs plus grandes espèces dans les mers arctiques et antarctiques, une espèce du détroit de Magellan ressemblant tellement à celle du Spitzberg qu'on peut les considérer comme identiques. Parmi les *Caprellidæ* les mêmes espèces se retrouvent dans les deux hémisphères.

Les Crustacés *Podophthalmes* ou *Malacostracés*, qui comprennent des animaux de plus grande taille, présentent aussi plus d'intérêt au point de vue de la zoogéographie. La plupart appartiennent aux faunes littorales, et même ceux qui nagent facilement (*Penæidæ*, *Palæmonidæ*) s'éloignent peu des côtes. Les grands Décapodes (*Homaridæ*) ne font guère que ramper ou marcher sur le fond et les Brachyures (Crabes) ont des habitudes en grande partie terrestres. Presque tous sont carnassiers. Certaines espèces atteignent de grandes dimensions, par exemple dans les genres *Homarus* et *Macrocheira*. — Au point de vue de l'influence de la température sur les Crustacés, DANA remarque que les plus élevés d'entre eux, les Brachyures, sont plus abondants sous les tropiques, tandis que la proportion serait renversée pour les Amphipodes et les Isopodes. Cependant les plus grands Macrooures sont des mers tempérées, et bien que les plus grands Brachyures soient tropicaux, les *Maïadæ* qui sont les plus élevés du groupe, sont surtout développés dans la zone tempérée ; ainsi le gigantesque *Macrocheira* est des mers du Japon. — Certaines espèces forment des colonies très éloignées, mais dont la distribution peut s'expliquer par l'intervention des courants marins qui entraînent au loin

les larves, sinon les adultes. Ainsi, un Crabe (*Plagusia tomentosa*) se trouve dans l'Afrique Sud, à la Nouvelle-Zélande et à Valparaiso ; une espèce et plusieurs genres (*Latrœillia*, *Ephyra*, *Sicyonia*) se trouvent dans la Méditerranée et au Japon, mais non dans les localités intermédiaires ; d'autres (*Amphiroideu*, *Ozius*) se trouvent en Australie et au Chili ; enfin des espèces très voisines de *Palæmon* se trouvent dans les mers d'Europe et à la Nouvelle-Zélande. Peut-être ces faits de disjonction doivent-ils s'expliquer simplement par des extinctions locales de types autrefois cosmopolites, ou par l'exploration insuffisante des localités intermédiaires.

Les *Mérostomacées* ne sont plus représentés à l'époque actuelle que par les Limules ; mais ce type a joué un rôle très important dans les mers paléozoïques. Le genre *Limulus* qui seul a survécu, possède cinq espèces des mers intertropicales (Antilles, Floride, Moluques, Chine, Sud du Japon). Ces crustacés vivent dans la zone littorale, sur les fonds de sable, par 10 à 12 mètres de profondeur, marchant et grim pant plutôt qu'ils ne nagent, venant quelquefois à terre par les temps couverts et s'enfouissant dans le sable dès que le soleil paraît. Leur nourriture consiste en Mollusques, Vers et Crustacés de petite taille.

Crustacés fossiles. — C'est précisément au groupe des *Mérostomacés* qu'appartiennent les plus anciens Crustacés que l'on connaisse, je veux parler des *Trilobites*. Ces animaux étaient déjà très développés dans le Cambrien : ils ont eu leur entier développement dans le Silurien et se sont éteints dans le Carbonifère ou le Permien. Quelques-uns atteignaient une grande taille (40 centimètres de long), et l'on doit les considérer comme le type le plus élevé de l'époque primordiale. Un second ordre de Mérostomacés, les *Gigantotraca* apparaissent dans le Silurien et disparaissent dans le Dyas : ils sont donc, comme les Trilobites, exclusivement paléozoïques. Leur forme singulière les a fait comparer à des Scorpions aquatiques. C'est parmi eux que l'on trouve les plus grands Crustacés qui aient existé : le *Pterygotus anglicus* du vieux grès rouge d'Ecosse atteignait près de 2 mètres de long et la grosseur d'un homme. Les *Xiphosures*, dont font partie les Limules, datent du Silurien (*Bunodes*, *Hemiaspis*), et les types primitifs se rapprochent des Trilobites. Les véritables Limules datent du Trias ou du Carbonifère : le *Limulus Bronni* est du grès supérieur des Vosges, et à partir de cette époque jusqu'au Tertiaire, le genre est représenté dans presque toutes les formations marines d'Europe ; à partir du Miocène il émigre vers les mers tropicales où quatre espèces vivent encore dans les mers de Chine, une seule en Amérique. Quant à la distribution géographique de ces types, les Trilobites sont surtout connus dans le Nord des deux continents ; cependant on en a signalé dans le Sud de l'Australie et en Tasmanie : ce groupe a dû être cosmopolite. Les Gigantotraccés n'ont été trouvés qu'en Europe et dans l'Amérique du Nord. Ils devaient être bons nageurs et carnivores ; il est probable qu'après avoir vécu dans la mer ils s'habituèrent ensuite à l'eau saumâtre et même à l'eau douce, car on les trouve dans des formations lacustres de l'Époque houillère avec des plantes terrestres, des Insectes, des Scorpions et des Amphibiens d'eau douce, et peut-être, de même que les Limules et les Crabes, pouvaient-ils se traîner sur le rivage.

Les autres Crustacés fossiles, à part de rares excep-

tions, rentrent dans les familles actuellement vivantes. Les Ostracodes sont aussi anciens que les Trilobites, datant du Cambrien; ils atteignaient alors une plus grande taille que de nos jours. Les Cirrhipèdes datent du Silurien : ces deux types si spécialisés ont donc une origine très reculée. Un type qui vit encore dans les mers d'Europe (*Nebalia*) et qui forme le passage des Crustacés inférieurs (Phyllopoètes) aux Malacostracés, est le représentant d'un groupe important (*Leptostracés*) qui n'a plus que deux ou trois genres dispersés dans l'Atlantique, des deux côtés de l'Equateur. Ce groupe a de nombreuses formes fossiles qui s'étendent du Cambrien (*Hymenocaris*) au Carbonifère, et atteignent une assez grande taille (*Ceratiocaris latus* de 60 centimètres de long, dans le Silurien d'Angleterre). Les Isopodes ont eu à l'époque houillère en Europe des représentants (*Præarcturus arthropleura*) d'une taille comparable à celle du *Bathynomus giganteus*, qui vit encore dans des grandes profondeurs sur les côtes de la Floride et qui atteint 24 centimètres de long; mais ces Isopodes carbonifères vivaient probablement dans l'eau saumâtre ou l'eau douce. Les Amphipodes fossiles sont très mal connus : *Necrogammarus Salweyi* du Silurien d'Angleterre est cité comme le plus grand représentant de cet ordre.

Les Décapodes fossiles sont plus intéressants, et l'on constate que les Macroures ont précédé les Brachyures. Les premiers apparaissent dans le Dévonien (*Palæopalmon*), et les seconds, tout au moins les véritables Crabes, seulement dans le Crétacé (*Palæocorystes*). Les genres *Eryma* et *Pseudastacus* qui sont des mers jurassiques peuvent être considérés comme la souche de tous les *Astacomorpha* modernes (*Homarus*, *Astacus*), qu'ils soient marins ou d'eau douce. Une famille très intéressante, celle des *Eryonidæ*, qui vivait en Europe du Trias au Crétacé, n'est plus représentée que dans les grands fonds des Océans par les genres *Polycheles* et *Willmannia*.

Pycnogonidés ou *Pantopodes*. — Ces Arthropodes marins, que l'on rapproche actuellement des Crustacés, appartiennent à la faune littorale : ils vivent au milieu des Algues auxquelles ils s'accrochent par leurs longues pattes. Quelques types de taille relativement gigantesque appartiennent à la faune des grandes profondeurs; tel est le *Colossendeis colossa* qui, de ses pattes étendues, peut couvrir une superficie d'un mètre.

Acariens marins (1). — Une seule famille d'Arachnides, celle des *Halacaridæ*, est exclusivement marine. Ces Acariens, tous de très petite taille, vivent dans la zone littorale sur les Algues (corallines), les Bryozoaires, les Coralliaires, et s'étendent dans la zone abyssale jusqu'à la profondeur de 1.410 mètres.

De même que les Pycnogonides, les Halacariens ont des genres cosmopolites et se trouvent dans toutes les mers. Quelques espèces (du genre *Leptognathus*) ont été trouvées dans l'eau douce.

Insectes marins. — Il ne peut être question ici des Arthropodes si nombreux qui, comme les *Æpus*, vivent sur les plages maritimes et se laissent volontiers recouvrir par la marée, mais nous devons signaler les *Halobates*, singuliers Hémiptères, analogues aux Hydromètres de

nos eaux douces, qui nagent à l'aide de leurs longues pattes postérieures à la surface de la mer et que l'on rencontre ainsi flottant au milieu des Méduses dans l'Océan Pacifique et la mer de Chine. Ce type est un des plus curieux représentants de la faune pélagique. (Fig. 4.)

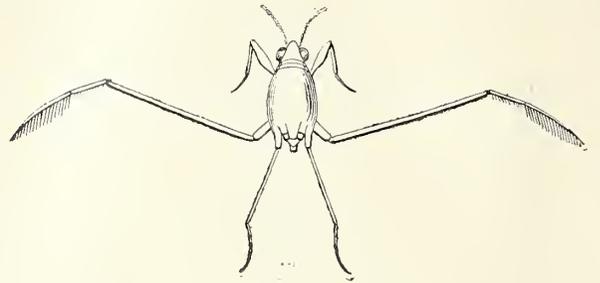


Fig. 4. — Insecte pélagique (Hémiptère) *Halobates micans*.

Bryozoaires. — Ces animaux, qui se rattachent par leur organisation aux Mollusques, vivent, comme les Coralliaires, en colonies nombreuses fixées au fond, aux algues ou aux rochers, dans la zone littorale. Sur les bancs sous-marins, ils forment de véritables prairies, semblables à celles observées par HALLEZ (1) dans le détroit du Pas-de-Calais, notamment sur le *haut des Platiers*, fond rocheux formant saillie par 28 mètres de profondeur en face le Touquet et l'embouchure de la Canche. Les Bryozoaires s'y mêlent aux algues calcaires du genre *Lithothamnium*, aux Floridées, aux Sertulaires, aux Eponges, aux Ascidies, etc., et revêtent la colline sous-marine d'une variété de couleurs vives, allant du rose au rouge vif et au carmin, du violet et de l'orangé au vert et au gris bleuâtre, de manière à rappeler l'éclat des récifs coralliens de la zone intertropicale. On n'a pas trouvé moins de 128 espèces de Bryozoaires sur ce seul point de nos côtes. — Les Bryozoaires se trouvent dans toutes les mers, au Nord jusque sur les côtes de la Nouvelle-Zemble, par 70° de lat. N. La plupart des familles ont cosmopolites ou du moins très largement dispersées sur le globe: cependant les *Diastoporidæ* prédominent dans le Nord tandis que les *Selenaridæ* sont exclusivement tropicales, et les *Celleporidæ* des mers tempérées des deux hémisphères; les *Catenicellidæ* et les *Vincularidæ* sont confinées au Sud de l'Equateur. Certaines formes vivent dans les grandes profondeurs: tel est *Naresia cyathus* qui rappelle les *Dictyonema*, Hydroides de la faune primordiale.

Les Bryozoaires marins étaient nombreux dès l'époque paléozoïque où les Cyclostomes précèdent les Cheilostomes, tandis que les types d'eau douce sont tout à fait modernes. Dans le Crétacé, on a décrit plus de 700 espèces, dont un tiers seulement appartient aux Cheilostomes; mais ceux-ci prédominent dans le tertiaire et à l'époque actuelle. Par ailleurs, l'évolution de ces animaux semble avoir été fort lente: plusieurs genres actuels datent du Jurassique, la plupart remontent au Crétacé. Beaucoup d'espèces passent sans changement d'un étage ou d'une période à l'autre: deux ou trois espèces crétaciques et soixante du tertiaire vivent encore dans les mers d'Europe.

(A suivre.)

D^r E.-L. TROUËSSART,
Professeur au Muséum d'Histoire naturelle.

(1) E. TROUËSSART, note sur les *Acariens marins dragués* par M. HALLEZ, dans le *Pas-de-Calais* (Revue Biol. du Nord de la France 1893-94, t. VI, p. 154): ID., Note sur les *Acariens marins récoltés* par M. GADEAU DE KERVILLE sur le littoral du dép. de la Manche (Bull. Soc. des Amis des Sc. Nat. de Rouen, 1898 et 1901).

(1) P. HALLEZ, *Draguages effectués dans le Pas-de-Calais* (Revue Biol. du Nord de la France, 1888-89, II).

LE FLAMMANT ROSE

Sa raréfaction en France. — Mœurs et habitudes. — Comment il niche et comment il couve. — Les flammanants de la Camargue. — Distribution géographique. — Les flammanants du lac Menzaleh.

On pourrait définir les Flammanants : des palmipèdes lamellirostres à jambes d'échassier, ou des échassiers palmipèdes à bec de lamellirostre. Ils ont, en effet, les pieds palmés, le bec dentelé, le plumage serré et appliqué contre le corps des cygnes, des oies et des canards, mais ils poussent jusqu'à l'exagération le caractère dominant des échassiers : la longueur et la gracilité des tarsi. Aussi ont-ils été ballottés par les nomenclateurs d'une division dans l'autre, tantôt placés à côté des cygnes dont le cou rappelle un peu le leur, tantôt colloqués dans le voisinage des spatules et des ibis. S'ils ne trouvent définitivement nulle part droit de cité, encore doivent-ils tout au moins former un groupe intermédiaire, reliant les palmipèdes aux échassiers. De hautes jambes grêles, un cou démesuré et serpentiforme, un bec extravagant, donnent à ces oiseaux, qui charment d'autre part par la beauté du plumage, une physionomie un peu caricaturale. Le bec est très épais et comme brisé vers le milieu, légèrement infléchi à la pointe, et les deux mandibules, garnies sur les bords de petites lames transversales très fines, s'emboîtent l'une dans l'autre, l'inférieure étant plus large, plus renflée que la supérieure. On l'a comparé à une de ces tabatières, façonnées dans un coquillage que l'on voit souvent à l'étalage des bazars, la mandibule inférieure représente la tabatière, la supérieure figure le couvercle. Ce bec bizarre loge une langue grande, épaisse et adipeuse dans sa moitié postérieure, allant en s'amincissant d'arrière en avant, et remplissant tout le bec, moulée, pour ainsi dire, par la mandibule supérieure.

Ce type excentrique ne date pas d'hier, c'est au contraire une forme très ancienne remontant à des ancêtres de l'époque miocène, mais en voie de disparition sur la surface du globe.

Une famille, un genre, cinq ou six espèces. Une seule est propre aux régions méditerranéennes et à la France, le flammanant rose (*Phenicopterus roseus* Pallas), le phénicoptère des anciens, l'oiseau aux ailes de pourpre (1).

(1) L'oiseau que quelques auteurs ont distingué sous le nom de *Ph. antiquorum* forme avec *ph. roseus* une seule et même espèce. Les différences de taille et de coloration qu'on avait cru reconnaître sont l'effet de l'âge, du sexe et de la saison. *Ph. erythraeus*, de l'Afrique occidentale et méridionale, espèce décrite par J. Verreaux (Prev. et Mag. de Zool. 1855, p. 221), ressemble beaucoup au flammanant rose, mais il est plus petit et de couleurs plus vives; sous ce dernier rapport il établit une transition entre *ph. ruber* d'Amérique et *ph. roseus. Ph. minor*, Geoffroy Saint-Hilaire, beaucoup plus petit que *ph. roseus*, a pour patrie l'Afrique méridionale et occidentale; on le trouve dans la Sénégambie et en Guinée. *Ph. ruber*, Linné, la plus grande de toutes les espèces, entièrement rouge, habite l'Amérique septentrionale, centrale et méridionale. *Ph. chilensis, ignipalliatus*, Is. Geoffroy, à bec jaune, noir dans sa partie antérieure, plus petit, est répandu dans l'Amérique méridionale, le Chili, la République Argentine. — Gray a décrit dans l'*Ibis* (1869, p. 443, pl. 14, fig. 5) sous le nom de *ph. glyphorhynchus* un flammanant rencontré aux îles Galapagos.

Ph. rubidus, Feilden (*Ibis*, 1869, p. 442, pl. 13, fig. 3), cf. *ph. roseus*, Jerdon,

The bird of India, p. 775; *ph. minor*, Jerdon, *Catalogue of the Birds of the peninsula of India*, p. 374.

Le phénicoptère a, en effet, un plumage blanc nuancé de rose et le dessus des ailes d'un rouge ardent avec les rémiges noires, des pieds d'un rouge passant au rose, du rose encore répandu sur le bec à pointe noire et du rouge éclatant l'œil jaune. Il est donc bien nommé flammanant rose à cause de la couleur dominante de son costume, phénicoptère en raison du rouge éclatant qui décore ses ailes. Dans le même ordre d'idées, le nom actuel de flammanant est une modification de celui de *flambant* qu'on lui donnait autrefois « parce que sa couleur rouge le fait paraître comme en feu ».

La femelle est plus petite que le mâle et a les teintes roses et rouges moins vives. Les jeunes, en premier plumage, sont gris mouchetés de noirâtre sur le dessus des ailes, avec le bec grisâtre à pointe brune, les pieds livides, l'iris d'un jaune très clair. A mesure qu'ils avancent en âge, leur plumage se colore en rose et en rouge, mais ce n'est qu'à trois ans qu'ils revêtent la superbe livrée des adultes. — Les poussins en duvet n'ont pas la cassure du bec.

La Camargue était autrefois, en France, le lieu d'élection du flammanant rose, et c'est encore dans les grands étangs salés qui entrecourent le delta du Rhône qu'il se plaît parfois à venir nicher. Mais les flammanants de la Camargue ont beaucoup diminué depuis un demi-siècle, et leur nombre va toujours en décroissant. Le jour est prochain, s'il n'est pas arrivé, où ils seront devenus des hôtes plutôt rares dans ces lagunes qu'ils peuplaient jadis à des époques déterminées, car les flammanants, erratiques ou migrateurs selon les pays, aiment à varier leurs villégiatures. Dès longtemps, les poursuites acharnées des chasseurs qui en ont fait, aux jours passés d'abondance, de stupides massacres, sans épargner les nids dont ils pillaient les œufs, ont éveillé leur méfiance, et de continuels dangers les ont éloignés peu à peu de ces lieux hostiles, où ils ne trouvaient plus la tranquillité recherchée par leur naturel prudent et indispensable aux conditions de leur vie. Ils disparaissent, comme tant d'autres animaux, devant les progrès de notre civilisation; progrès des armes à feu, des engins de toutes sortes, des améliorations agricoles entreprises pour fertiliser les terres marécageuses, notamment par la culture du riz qui a pris, en Camargue, un développement rapide; sans parler des importants vignobles constitués en des terrains dessalés à une époque où le phylloxera était partout menaçant. Que pouvaient faire de malheureux flammanants contre l'alliance offensive de Cérès et de Bacchus? Chercher des retraites plus sûres... et ils ont fui. A regret, faut-il croire, car plusieurs d'entre eux, fidèles aux habitudes anciennes, ont refusé d'abandonner le plus vaste des étangs du Delta. Valcarès voit encore s'abattre sur ses rives des troupes de flammanants, et des couples persistent à y étaler leurs nids.

Ils choisissent des endroits découverts et retirés où l'on ne peut aborder en bateau à cause du peu de profondeur de l'eau, ni arriver à pied à cause du fond mou et vaseux, et où se trouve en abondance une coquille bivalve du genre *Cardium*. Là ils se construisent avec de la boue, sans adjonction d'herbe d'aucune espèce, des nids coniques, hauts de 30 centimètres environ. Au sommet, une excavation peu profonde reçoit les œufs. Autour de chaque nid circule un petit fossé creusé par les flammanants en prenant la terre

nécessaire à leur construction. La dépression terminale du nid est tapissée de débris de cardium, dont les coquilles brisées jonchent le sable environnant. On reconnaît l'emplacement d'anciens nids au fossé, qui forme sur le sol aplani comme une couronne dépourvue de débris de cardium (1).

(A suivre.)

MAGAND D'AUBUSSON.

PHÉNOMÈNES VOLCANIQUES

Volcans des Nouvelles-Hébrides

A l'histoire des troubles volcaniques d'Ambrym se rattachent des faits et des légendes intéressants.

Dans le courant de cette année 1902, à la mission d'Olal située sur la côte S.-O. d'Ambrym, le R. P. Suas faisait percer un chemin donnant accès de la mer à la mission, A un certain endroit, il fallut creuser une tranchée profonde. Après avoir enlevé sur une épaisseur de 2 mètres, le sable noir et les cendres qui couvrent uniformément le sol de cette partie de l'île, il tomba sur une terre rouge ayant l'aspect de la brique, dure comme un roc et qu'il fallut attaquer du pic et de la hache. Sur une épaisseur de 4 mètres, on eut affaire à cette roche qui semble s'étendre sur toute cette région, puis on retrouva un sable analogue à celui de la surface. En continuant à creuser on découvrit bientôt de larges pierres plates entassées comme celles qui recouvrent aujourd'hui les tombes des indigènes. « Tiens, les morts ! » dirent en plaisantant les Canaques. Quels ne furent pas leur étonnement et leur terreur, lorsque, ayant enlevé ces pierres, ils eurent, en effet, mis au jour des cadavres humains. Ils s'enfuirent. Le R. P. Suas examina ces restes. Ils étaient si friables qu'en les touchant seulement, on les réduisait en poussière : il fut impossible d'en conserver des pièces intactes. Cependant, à l'ouverture de ces tombes, on reconnaissait nettement que les morts avaient été ensevelis dans la position accroupie, les jambes croisées en tailleur. Or, ce mode d'ensevelissement ne se retrouve plus actuellement chez aucun peuple des Nouvelles-Hébrides, mais il s'observe chez les Australiens. Enfin dans ces sépultures, le R. P. Suas ne trouva comme vestige de civilisation que des débris de poteries ornées de dessins.

Ces débris frappèrent beaucoup les indigènes, car actuellement on ne fabrique plus de poteries aux Nouvelles-Hébrides, sauf un peu à Espiritu Santo, à Poussey. On en fait aux îles Salomon. Mais à Pentecôte on trouve parfois des fragments semblables à ceux d'Olal. C'est une poterie grossière faite d'argile rouge mélangée d'un peu de terre à sable noir, épaisse de 1 centimètre et ornée de dessins rudimentaires faits de simples traits. En les voyant, les indigènes dirent spontanément au missionnaire : « Les très anciens racontent que les très vieux avant eux ont entendu parler d'hommes qui habitaient le pays avant l'arrivée des gens de notre race. Ces hommes fabriquaient des poteries ; mais le secret de cette fabrication ne nous a

pas été transmis. Ces morts qu'on vient de trouver appartiennent sans doute à ces premiers habitants du pays. »

Le fait paraît évident. Avant la venue des habitants actuels, une race industrielle occupait l'île ; elle fut détruite par les envahisseurs et par les éruptions qui les engloutirent ou les mirent en fuite. Il semble, en effet, qu'un certain nombre d'entre eux se réfugia dans le sud de l'île Pentecôte où, nous l'avons déjà dit, on trouve des restes de poteries identiques à ceux découverts à Olal. D'ailleurs, à l'appui de cette opinion, s'ajoute ce fait qu'il existe à Ambrym des noms de villages dont la signification est perdue pour les gens d'Ambrym et qui ont conservé un sens dans le langage de Pentecôte.

Ce qui laisserait encore penser que les volcans d'Ambrym sont d'origine relativement récente ou tout au moins que leur activité a été intermittente, et en effet les indigènes disent que les anciens leur ont conté qu'autrefois l'île était paisible ; que les gens d'Aoba étaient alors, au contraire, victimes de leur volcan. Or, ajoutent-ils, ils s'en rendirent maîtres et, une nuit, l'apportèrent en pirogue sur l'île d'Ambrym.

Enfin, pour en finir avec Ambrym, voici une dernière légende se rattachant aux phénomènes géologiques de cette île. A quelques kilomètres de Batin se trouve dans les terres un village. Autrefois, ce village s'élevait sur le bord de la mer. Les habitants s'y nourrissaient de poisson qui abondait sur la côte. Mais, parmi ces poissons, dit la légende, il en était un « tabou » (c'est-à-dire sacré, interdit), auquel les esprits défendaient de toucher. Or, une femme, enfreignant l'ordre, en mangea certain jour. Aussitôt la terre gronda et la mer, à tout jamais, s'éloigna du village.

L'île Pentecôte est séparée d'Ambrym par un détroit relativement resserré. Dans sa majeure partie, elle est composée de coraux. Cependant son arête centrale et surtout le tiers sud sont d'origine ignée. Dans l'extrémité méridionale, on trouve deux volcans éteints. L'un situé sur une ligne joignant la baie Huomo à la baie Barrier est éteint depuis un temps immémorial ; une végétation superbe, des arbres énormes ont cru dans son cratère, un village s'y est installé. Un peu plus au Sud, en face de la baie Wartilli se rencontre l'autre volcan. Celui-ci s'est éteint plus récemment ; de très vieux indigènes actuellement en vie se souviennent de l'avoir vu en activité. Enfin dans cette île se trouvent des sources chaudes. A Truchy-point, par exemple, se rencontre une source sulfureuse dont la température est telle qu'on n'y peut mettre la main.

Aoba s'élève brusquement à 1.200 mètres d'altitude. Cette île est en grande partie volcanique. Le sommet formé par un plateau est occupé par deux anciens cratères. Ils sont aujourd'hui éteints et remplis par deux petits lacs d'eau froide et potable, dans lesquels il y a du poisson. Une végétation encore rudimentaire envahit ce sommet. Cependant, non loin des lacs se trouvent des fissures par lesquelles s'échappent des vapeurs et des fumées.

Dans les îles Banks, l'île Gana, haute de 700 mètres, est un volcan depuis longtemps éteint.

Vanua Lava, de même nature, présente des solfatares permanentes avec sublimation de soufre qui firent, il y a quelques années, de la part d'une société française,

(1) Observations de M. Goubie.

l'objet d'une tentative d'exploitation. Elles constituent deux groupes sur le versant de la montagne, l'un élevé à 600 ou 700 mètres, l'autre à 800 mètres d'altitude. Le cratère éteint occupe presque le sommet par 914 mètres. Après avoir traversé une végétation luxuriante au milieu de laquelle cascadedes torrents d'eaux, les unes rouges, les autres d'un bleu lactescent, on arrive dans de vastes brèches dénudées où fument les solfatares. Les roches y ont subi des modifications chimiques, une sorte de kaolinisation, d'autant plus intenses qu'on approche davantage du point d'émissions sulfureuses. Des amas de soufre sublimé s'échappent en sifflant des jets de vapeurs et de gaz. En plusieurs points bouillonnent et s'évaporent de vastes mares d'eaux boueuses gris verdâtre. Tout à côté sort, bouillante et fumante, l'eau bleuâtre qui court plus bas à travers la forêt se mêler à l'eau rouge dans de larges vasques qu'entourent les fougères arborescentes.

Plus au Nord enfin, Ureparara représente l'élément volcanique près du groupe corallien des îles Torrès. Il est depuis longtemps inactif.

Dans les Nouvelles-Hébrides fut signalé, en 1897, un volcan sous-marin. Depuis lors, ses manifestations furent intermittentes. Il est situé « sur la partie Nord du banc Laika, dans le Nord de l'île Tougoa, à neuf encablures dans le Sud 43° Ouest du sommet de l'île Tevala, et dans le Nord 37° Ouest de la pointe Boiling ». C'est en mai 1897 qu'il fut aperçu lançant des pierres, des fumées, des vapeurs. Peu à peu il émergea, formant une île; puis il s'éteignit, s'affaissa et disparut sous les eaux. De nouveau, il se manifesta en 1900-1901. Il effleurait et émettait alors de la mer bouillonnante, des colonnes énormes d'eau. Il dura peu de temps, et depuis lors, on n'en voit plus traces.

Dans les autres îles, actuellement, on ne signale point de volcans. Le corail paraît en constituer la plus grande partie. C'est ainsi que les vastes et si riches plaines d'Espiritu Santo sont de nature corallienne. La rivière Sarakata roule sur un lit de coraux presque depuis sa source. Vers le cap Cumberland s'élevait, d'après les récits de plusieurs voyageurs et d'après la légende qu'ils avaient établie, la ville immense et fortifiée construite par les Espagnols compagnons de l'explorateur Quiros à la fin du XVI^e siècle, ville dont les ruines grandioses auraient subsisté jusqu'à nos jours. Or, ces fameuses ruines sont tout simplement de hauts rochers coralliens à pic et déchiquetés donnant en effet de loin l'impression véritable de murs démantelés. Cependant, une exploration méthodique de toutes les îles révélerait certainement de nouveaux volcans que laissent soupçonner les apports des rivières, par exemple dans cette même île Santo, la rivière Belehif qui roule des quartz et des roches ignées provenant probablement des monts Tongoa.

Naturellement, dans cette région volcanique, les phénomènes sismiques sont très nombreux. Il serait fort intéressant de les étudier méthodiquement.

Dans toutes les îles, on observe fréquemment des tremblements de terre. A Vanua Lava, ils s'accompagnent souvent de raz de marée violents. Mais c'est surtout au centre du groupe, autour des principaux foyers Tonoa et Ambrym, qu'ils sont les plus fréquents. On peut dire, d'une façon générale, qu'il ne se passe pas un mois sans qu'on ne ressente des secousses plus ou moins fortes dans les îles environnantes. Mais c'est surtout de

décembre à mai, pendant la saison chaude correspondant au maximum des pluies qu'on note le maximum d'intensité et de fréquence des tremblements de terre. Cependant, l'année 1902, qui fut remarquable par la fréquence et l'intensité des tremblements, fut notablement moins pluvieuse que la moyenne des années précédentes. Les principaux points de départ des secousses semblent être Tanna et Ambrym, et leur direction de Tonoa vers Port Vila (Vaté), de Ambrym vers Port Sandwich (Mallicollo). Lorsqu'un tremblement de terre se produit, on l'entend venir. Il s'annonce par un grondement, une sorte de mugissement semblable à celui de la vague qui déferle au loin. Ce bruit, les animaux et les indigènes le connaissent bien; les coqs rappellent comme lorsqu'un oiseau de proie passe au-dessus d'eux; les chiens hurlent; les chevaux et le bétail se campent sur leurs pieds et s'immobilisent les jambes tendues; les indigènes crient; puis la secousse attendue arrive. Le plus souvent, les ondulations se propagent assez lentement pour qu'on puisse les suivre de l'œil: on voit les coteaux, les arbres se pencher les uns après les autres jusqu'au moment où l'onde passe sous vos pieds. Mais parfois aussi, beaucoup plus rarement, la secousse est verticale, venant immédiatement éclater sous vos pieds; elle est alors subite, forte et courte.

Les espèces les plus violentes furent observées en 1886 et 1894, époques de grande éruption du volcan d'Ambrym. Généralement, les secousses sont peu violentes, assez toutefois pour incliner les arbres et lézarder les maisons. Durant l'année 1902, la fréquence et l'intensité des phénomènes sismiques ont paru plus considérables que durant les années précédentes; en février, mars principalement, où il y eut des séries de huit et dix jours où les mouvements ne cessèrent pas. Il y eut alors des secousses de plus d'une minute de durée. Cependant, elles furent peu intenses, il n'y eut rien de grave, et l'on ne relève pas de coincidence patente avec la crise des Antilles.

En résumé, l'importance volcanique de ce groupe qui fut jadis considérable, est en régression. L'activité autrefois intense de ses bouches semble progressivement s'éteindre. Cependant, de temps en temps, des manifestations, des accès éruptifs éclatent; ils sont intermittents et semblent se présenter périodiquement tous les huit ans: 1886, éruption d'Ambrym et de Mai; 1894, éruption d'Ambrym; 1901-1902, volcan sous-marin entre Api et Tongoa.

D^r P.-R. JOLY,

Correspondant au Muséum de Paris.

ACADÉMIE DES SCIENCES

Production d'une espèce élémentaire nouvelle de maïs par traumatismes. — (Note de M. L. BLARINGHEM, présentée par M. GASTON BONNIER.)

L'auteur a souvent signalé l'importance des mutilations pour la production des monstruosités végétales. Cette méthode expérimentale vient de le conduire à la production d'une espèce nouvelle de maïs complètement stable depuis son apparition en 1903. C'est une forme très précoce qui, dans le nord de la France, mûrit ses graines à la fin du mois d'août, alors que la variété fourragère dont elle dérive ne donne de graines mûres que dans les années sèches et chaudes et lorsque la culture en est prolongée jusqu'à la fin d'octobre.

En juillet 1902 la tige du maïs de Pensylvanie, *Zea mays Pennsylvanica*, avait été sectionnée au ras du sol au moment où la panicule mâle allait apparaître. Des rejets se développèrent immédiatement après la section dont plusieurs anormaux. L'un d'eux était terminé par une grappe florale dont les épillets mâles étaient tous métamorphosés en épillets femelles et donna à la mi-octobre 60 graines mûres. Plantées en 1903, ces graines donnèrent 28 plantes dont 20 présentaient en août, sans mutilation nouvelle, des anomalies analogues à celles de la plante mère et parfois beaucoup plus accentuées.

Parmi elles l'auteur récolta pour les plantations de 1904, faites à la fois dans le nord de la France et aux environs de Paris, un épi à dix rangs de petites graines terminant un rejet : toutes les plantes dérivées de cette grappe anormale montrèrent dès ce moment les caractères de la nouvelle espèce de maïs, *Zea mays præcox*. Dans les cultures de 1904, 1905 et 1906, ce type est resté constant et aucun retour à l'ancien type n'a été observé. C'est une espèce nouvelle : elle diffère de toutes les variétés de maïs précoces antérieurement décrites.

Zea mays præcox : Grain jaune brillant, à pointe arrondie aussi épais que large, à embryon ovale, large, très ridé à la surface. Epi court, de 8 centimètres à 12 centimètres presque cylindrique, portant 8-12 rangées de 15 à 25 graines peu serrées; enveloppe de 7 à 10 bractées courtes et rares (1 à 10). Tiges grêles, élevées de 1 mètre à 1 m. 20, atteignant 1 m. 50 en terre fertile et humide, couvertes de 8 à 10 feuilles courtes et pointues et portant 2 épis fertiles.

La liquéfaction de l'acide carbonique volcanique en Auvergne. — La fontaine empoisonnée de Montpensier. — (Note de PH. GLANGEAUD, présentée par M. DE LAPPARENT.)

Les nombreux dégagements d'acide carbonique qu'offre l'Auvergne constituent, comme on le sait, une des dernières manifestations de l'activité volcanique dont ce pays a été longtemps le théâtre; toutes les sources minérales de cette région renferment ce gaz en quantité notable.

Ces sources sont distribuées sur des cassures-failles de l'écorce terrestre, qui sont des chemins faciles d'ascension de l'eau.

M. Glangeaud avait depuis plusieurs années attiré l'attention sur ce fait qu'il se dégage, par jour sans profit, en Auvergne, des milliers de mètres cubes d'acide carbonique. En liquéfiant ce gaz, qui ne coûte rien à préparer, puisqu'on n'a qu'à le puiser dans le sol, et qui est en outre plus pur que le gaz artificiel qui renferme fréquemment des produits toxiques (oxyde de carbone, arsenic), tandis que le gaz naturel ne renferme que de l'oxygène et de l'azote, on utiliserait un élément de richesse très notable. Ces idées d'ailleurs sont réalisées depuis longtemps dans les régions volcaniques de l'Allemagne (Eiffel, Westphalie). Elles viennent en France aussi de recevoir un commencement de solution pratique : ce sont les sources de Montpensier qui ont été à ce sujet l'objet d'une étude spéciale et qui fourniront bientôt le précieux liquide réfrigérant et antiseptique, dont les applications deviennent de plus en plus nombreuses. La quantité de gaz dégagée est actuellement d'environ 500.000 litres par jour, mais l'auteur estime que des recherches bien conduites augmentent beaucoup ce débit.

L'auteur étudie ensuite les particularités paléontologiques de cette région, rendues apparentes par les travaux de captage.

Les cassures sur lesquelles se trouvent les sources intéressent des marnes-calcaires oligocènes qui ont livré près de là une faune très riche en Mammifères (rhinocéros, crocodiles, tortues, etc.).

Deux de ces sources offrent des particularités très curieuses. Elles sourdent au fond de cavités de plusieurs mètres de profondeur, au milieu d'une boue argileuse consolidée, par places, par des filons d'aragonite.

Or, dans les travaux de captage, on a recueilli, à 4 m. 50 de profondeur, des vases gallo-romains, puis un squelette humain complet, plusieurs squelettes de bœuf, de cheval, de mouton, qui ont reçu un commencement de fossilisation.

À 5 mètres, on a rencontré un squelette de Mammouth (*Elephas primigenius*), avec ses molaires, ses défenses et les os des membres qui dénotent un animal de taille considérable. Il était accompagné de débris d'ossements de Bison (*Bos prisus*).

Ces poches ossifères résultent de l'élargissement local de la cassure par laquelle arrivent l'eau minérale et l'acide carbonique. Leur profondeur doit être d'au moins 20 mètres. Elles ont été d'abord remplies par des dépôts de ruissellement, par une sorte de loess plus ou moins argileux, à travers lequel l'eau et le gaz

se faisaient jour. Le remplissage de ces poches s'est fait à différentes époques, puisqu'on trouve des squelettes datant d'environ 2.000 ans, superposés à des fossiles tels que le Bison et le Mammouth, d'âge pléistocène supérieur, c'est-à-dire ayant au moins 50.000 ans.

Ces animaux et l'homme qui les accompagne n'ont pas été entraînés par ruissellement dans les cavités à eau minérale. Ils ont dû y descendre naturellement, comme le font les animaux d'aujourd'hui, pour s'y réfugier ou y boire, car les cavités étaient très accessibles et ils ont dû y être asphyxiés par l'acide carbonique.

C'est là un gisement fossilifère unique en son genre, bien qu'il rappelle à certains points de vue les fentes sidérolitiques et les poches à phosphorites du Quercy.

Le Gault et le Cénomaniens du bassin de la Seybouse et des hautes plaines limitrophes (Algérie). — (Note de M. J. BLOYAC, présentée par M. DE LAPPARENT.)

Depuis le mémoire de Coquand, le Crétacé moyen de la région orientale de la province de Constantine n'a fait l'objet d'aucun travail original. L'auteur a reconnu dans le bassin de la Seybouse la présence du Gault et du Cénomaniens, que Coquand avait brièvement signalés en trois endroits et a découvert le Vraconnien. L'auteur étudie ces différents terrains et signale les fossiles qu'il y a rencontrés.

Sur la formation de la glace de fond. — (Note de M. J. DE SCHOKALSKY, présentée par M. BOUQUET DE LA GRYE.)

Le phénomène de la formation de la glace au fond des bassins lacustres et des rivières est connu depuis longtemps, mais il n'a presque pas été étudié jusqu'à présent.

La glace de fond se rencontre partout dans la Russie d'Europe, en Sibérie, au Turkestan. Dans la plupart des cas on l'observe dans les rivières, mais elle se trouve aussi dans les lacs. C'est à la fin de l'automne que se forme la plus grande quantité de la glace de fond qui précède l'embâclement des eaux.

Des observations sur le phénomène de la formation de glace de fond ont été faites en 1905 aux bords du lac Ladoga, près de Saint-Petersbourg.

Les premiers vestiges de la glace de fond ont été observés en mi-novembre, puis on l'observa couramment jusqu'au moment où, en février, la surface du lac fut couverte de glace pendant une trentaine de jours; puis le phénomène s'est reproduit vers le milieu du mois de mars quand la glace de surface fut rompue. La nature de la glace de fond est toute différente de la glace ordinaire de surface : elle est constituée d'une multitude de cristaux.

La glace de fond observée dans le lac Ladoga peut être divisée en quatre catégories. La première se rencontre au commencement de la formation de la glace de fond : ce sont des morceaux sans structure déterminée constitués par de petits cristaux globulaires avec des incrustations de gravier, du sable et de la vase.

Plus tard il se forme d'autres espèces de glace de fond; tantôt les cristaux prennent des formes d'écaillé de poissons, chacune de 3 à 5 millimètres, qui se réunissent en morceaux; ces morceaux prennent sous la glace de surface la forme d'une plaque avec une épaisseur de 0 m. 015-0 m. 120 et jusqu'à 1 mètre de grandeur dans tous les sens.

La forme qui est la plus commune est constituée par des lamelles de 1 à 4 centimètres légèrement soudées l'une à l'autre, souvent sous des angles de 60°. Comme base elles ont une agglomération de cristaux granuleux sur lesquels sont disposées des lamelles très fines et de formes variées.

Enfin on observe de grands morceaux de glace de fond, constitués uniquement par un ensemble de grandes lamelles. Par exemple, on trouva, le 7 janvier 1906, un pareil morceau ayant jusqu'à 1 m. 60 de longueur, 1 m. 12 de largeur et 0 m. 35 d'épaisseur; les lamelles étaient assemblées en groupes dont les lamelles voisines s'étaient soudées, formant en tout un grand morceau.

La glace de fond en forme de lamelles s'incruste aussi dans la glace de la surface où on observe souvent des groupes de lamelles quelquefois avec de petits cailloux.

La grandeur des lamelles augmente avec la marche de l'hiver. L'épaisseur de la couche de la glace de fond atteint de 0 m. 13 à 0 m. 18, mais quelquefois elle forme au fond une couche de 0 m. 35-0 m. 45, puis la force ascensionnelle devient suffisante et elle se détache du fond et est emportée par le vent et les vagues.

Les conditions de la formation de la glace de fond sont dans la plupart des cas les suivantes. La température de l'air est comprise entre -2° et -12° C. et celle de l'eau 0° C. jusqu'au fond et peut-être un peu plus basse au fond.

L'état du ciel n'est pas en relation avec le phénomène de la formation de la glace de fond.

Il est encore impossible de préciser la cause du phénomène observé; quelques observations semblent prouver que la température du sol est un peu au-dessous de 0° .

Sur la graisse des vins. — (Note de MM. E. KAYSER et E. MANCEAU, présentée par M. MÜNTZ.)

L'auteur s'est proposé de préciser les substances attaquées par les ferments de la graisse des vins ainsi que les produits de transformation. Il constate que les substances attaquées sont les sucres, notamment le levulose, puis le glucose, saccharose. Les produits formés varient avec le sucre attaqué: le levulose donne de la mannite, de l'acide lactique et de l'acide acétique avec trace d'acides supérieurs; le glucose de l'acide lactique et des acides volatils; enfin le saccharose donne les produits de ses deux constituants.

Tous les ferments gras donnent naissance aux mêmes produits, avec des variations de l'ordre de celles qu'on trouve chez les diverses levures alcooliques.

Au point de vue pratique, il résulte de cette étude que le viticulteur exposé à avoir des vins gras aura intérêt à effectuer son ensemencement artificiel avec une levure exempte de levulose qui fera disparaître une des principales causes de la maladie. Ces ferments peuvent être accoutumés à supporter des doses de plus en plus élevées d'acidité, sans donner toujours naissance à la formation de graisse.

Sur les principes cyanogénétiques du « Phaseolus lunatus ». — (Note de M. KOHN-ABREST, présentée par M. GUIGNARD.)

L'objet de cette note est de montrer qu'il y a dans les mélanges dits *pois de Java* de nombreux glucosides cyanogénétiques; sans doute autant qu'il existe de variétés de ces représentants du *Phaseolus lunatus* L. Ce fait est intéressant à signaler, car il s'ajoute à ceux que l'on constate souvent dans l'extraction des bases végétales, notamment des aconitines et des digitalines dont les variétés sont des plus nombreuses.

Sur la présence du néon parmi les gaz de quelques sources thermales. — (Note de MM. CHARLES MOUREU et ROBERT BIQUARD, présentée par M. DESLANDRES.)

Les auteurs ont recherché le néon dans vingt-deux sources thermales et dans toutes ils ont pu mettre cet élément en évidence; ils en concluent que le néon doit se rencontrer, comme l'argon et l'hélium, dans la généralité des sources et mélanges gazeux issus du sein de la terre.

Pigmentation des cheveux et de la barbe par les rayons X. — (Note de MM. A. IMBERT et H. MARQUÈS, présentée par M. BOUCHARD.)

Diverses observations avaient amené les auteurs à supposer que les rayons X exerçaient une action sur la pigmentation des cheveux. Mais aucun fait précis ne leur avait encore permis d'affirmer le phénomène jusqu'au jour où le fait suivant leur a fourni une confirmation de leur hypothèse.

Ce fait est relatif à un homme de cinquante-cinq ans qui était soumis à un traitement radiothérapique pour lupus de la joue gauche. Pour des raisons particulières, il ne fut fait usage, durant les premiers mois du traitement, d'aucun écran limitateur de la surface à irradier, si bien que les cheveux tombèrent sur une étendue de plusieurs centimètres tout autour de l'oreille; quant aux poils de la moustache, plus éloignés de l'ampoule à rayons X, aucune chute appréciable ne fut observée. Or les cheveux tombés ont depuis longtemps repoussé, et tous sont presque entièrement et complètement noirs dans les régions les plus voisines de l'oreille; la pigmentation nouvelle va d'ailleurs en s'atténuant pour les cheveux situés plus loin, mais elle est cependant manifeste. Quant à la moustache, la moitié gauche est aussi nettement moins blanche que la moitié droite qui était située plus loin du centre d'émission des rayons X.

Depuis que cette pigmentation nouvelle s'est produite, les cheveux ont été taillés à diverses reprises; ils ne sont plus, depuis de longs mois, soumis à l'action des rayons X, mais ils repoussent toujours avec la même teinte foncée. Il s'agit donc d'un effet

durable, différent, de la pigmentation bien connue et passagère de la peau sous l'influence du traitement radiothérapique et que l'on peut obtenir sans chute préalable des poils.

D'autres faits autorisent à ajouter que la teinte des cheveux blonds se fonce sous l'action des rayons X.

Quant au mécanisme suivant lequel se produisent ces phénomènes de pigmentation, action directe sur les chromophages ou autres, on ne peut actuellement rien dire encore de précis.

VII^e CONGRÈS INTERNATIONAL DE ZOOLOGIE

BOSTON. U. S. A

Le sixième Congrès international de zoologie, qui s'est tenu à Berne en 1904, a accepté l'invitation, faite par la Société des zoologistes américains, de tenir le septième Congrès en Amérique, au mois d'août ou de septembre 1907, sous la présidence de M. Agassiz.

Le Comité de la Société des zoologistes américains, qui est chargé de l'organisation du septième Congrès, se compose de MM. Alexandre Agassiz, président; Samuel Henshaw, secrétaire; W. K. Brooks, H. C. Bumpus, E. G. Conklin, C. B. Davenport, C. H. Eigenmann, L. O. Howard, D. S. Jordan, J. S. Kingsley, F. R. Lillie, E. L. Mark, C. S. Minot, T. H. Morgan, H. F. Osborn, G. H. Parker, R. Rathbun, J. Reighard, W. E. Ritter, W. T. Sedgwick, C. W. Stiles, A. E. Verrill, C. O. Whitman, E. B. Wilson et R. R. Wright.

Les premières sessions auront lieu à Boston, où se tiendront les séances scientifiques et d'où se feront des excursions dans les environs, à l'Université Harvart et autres endroits intéressants (1).

À la clôture des sessions de Boston, les membres du Congrès se rendront à « Woods Hole », Massachusetts, pour visiter la « Station du Bureau des pêcheries des États-Unis », le « Laboratoire biologique de la marine », et les points de la côte environnante, où l'on trouve des spécimens.

Puis le Congrès se rendra à New-York en bateau, par le détroit de « Long Island ». A New-York, les congressistes seront reçus par « l'Université de Columbia », par le « Musée américain d'histoire naturelle » et par la « Société de zoologie de New-York ». De là ils iront visiter « l'Université de Yale », celle de Princeton et la Station d'évolution expérimentale Carnegie ». Enfin, les congressistes se rendront de New-York à Philadelphie et à Washington. Des excursions seront organisées pour visiter les chutes du Niagara, les Grands Lacs, Chicago et l'Ouest.

Il est à espérer que les lignes de transports transatlantiques et américaines accorderont des réductions aux membres du Congrès.

La première circulaire officielle annonçant le programme préliminaire du Congrès sera publiée en octobre 1906.

(1) Toute demande de renseignements doit être adressée à G. H. Parker (Septième Congrès International de zoologie) Cambridge, Massachusetts, U. S. A.

LIVRES NOUVEAUX

Nous avons reçu un ouvrage publié par le Musée d'Histoire naturelle de Valparaiso, et qui contient l'ensemble des travaux accomplis pendant l'année 1905, sous la haute direction du distingué professeur M. Carlos E. Porter.

Cet ouvrage contient en plus grand nombre encore que les années précédentes des articles originaux, des descriptions d'espèces nouvelles faites par les spécialistes les plus éminents sur la faune, la flore et la géologie du Chili; de nombreux dessins et figures accompagnant la plupart de ces articles.

On trouve aussi dans cet ouvrage des comptes rendus, des extraits d'articles de publications étrangères et une bibliographie pour tout ce qui concerne les sciences naturelles.

Nous remarquons particulièrement les nombreux articles du très distingué professeur Carlos E. Porter, accompagnés de figures, *Sur les récoties et la conservation des arachnides et des myriapodes, sur une carcinologie du pays*, des leçons d'histoire naturelle professées à l'École navale, tout un mémoire sur le Musée de Valparaiso et de nombreux articles de bibliographie.

Il nous paraît intéressant de citer aussi l'article du docteur Alosio Sodiro sur les *Aroïdées des régions équatoriales* et celui d'anthropologie du docteur Luis Vergara Flores. — Tout cet ensemble d'articles et de notes fait honneur au distingué directeur du Musée d'Histoire naturelle de Valparaiso, le professeur E. Carlos Porter.

Bibliographie

1. **Ancey (C.-F.)**. Notes critiques et synonymiques.
Journ. de Conchyl., 53, n° 3, 1906, pp. 310-327.
2. **Ancey (C.-F.)**. Relevé des Mollusques terrestres et fluviatiles de la Péninsule arabique.
Journ. de Conchyl., 53, n° 3, 1906, pp. 257-271.
3. **Ancey (C.-F.)**. Sur l'Omphalotropis Anatonensis Pfr. et les formes voisines.
Journ. de Conchyl., 53, n° 3, 1906, pp. 298-301, fig.
4. **Annandale (N.)**. Preliminary Report on the Indian Stalked Barnacles.
Ann. Mag. of Nat. hist., avril 1906, pp. 389-400.
5. **Baker (S.)**. Notes on the Nidification of Indian Birds mentionned in Hume's « Nests and Eggs ». Part II.
The Ibis, n° 22, 1906, pp. 257-285.
6. **Baudouin (D^r M.)**. Le Gelasimus Tangeri. Crustacé d'Andalousie. Mœurs et chasse, utilisation des phénomènes de l'autotomie et de la régénération des pinces.
Ann. Sc. nat. Zool., III, 1906, pp. 1-33, fig.
7. **Bavay (A.)**. Sur quelques coquilles oubliées du Muséum de Paris.
Journ. de Conchyl., 53, n° 3, 1906, pp. 248-256.
8. **Bavay (A.)**. Sur quelques espèces ou variétés nouvelles du genre Pecten.
Journ. de Conchyl., 53, n° 3, 1906, pp. 243-247.
9. **Bohn (G.)**. Attitudes et mouvements des Annélides. Essai de Psycho-physiologie éthologique.
Ann. des Sc. nat. Zool., III, 1906, pp. 35-80.
10. **Bohn (G.)**. Attitudes et mouvements des Annélides (*Suite et fin*).
Ann. Sc. nat. Zool., 9^e sér., III, 1906, pp. 81-144.
11. **Borcherding (Fr.)**. Achatinellen Fauna der Sandwiih-Insel Molskai.
Zoologica, Heft 48 (1), 1906, 104 pp., 5 pl., 1 cart.
12. **Boulenger (G.-A.)**. Descriptions of new Fishes discovered by Mr. E. Degen in Lake Victoria.
Ann. Mag. of Nat. hist., may 1906, pp. 433-432.
13. **Boulenger (G.-A.)**. Descriptions of two new Lizards from New Zealand. *Lygosoma Suteri, homalonotum*.
Ann. Mag. of Nat. hist., avril 1906, pp. 369-371, pl. X.
14. **Brusina (Sp.)**. Revision des Dreissensidæ vivants du système européen.
Journ. de Conchyl., 53, n° 3, 1906, pp. 272-297.
15. **Budde-Lund (G.)**. Die Landisopoden.
Deutsch. Südpolar. Exped. Zool., I, pp. 74-92, pl. III-IV.
16. **Buturlin (S.-A.)**. The Breedinggrounds of the Rosy Gull. Part. II.
The Ibis, n° 22, 1906, pp. 333-337.
17. **Chalot et Luc**. Le Cacaoyer au Congo français.
L'Agric. prat. des pays chauds, n° 37, 1906, pp. 283-294.
18. **Cockerell (T.-D.-A.)**. Descriptions and Records of Bees X.
Ann. Mag. of Nat. hist., avril 1906, pp. 359-369.
19. **Constantin et Gallaud**. Nouveau groupe du genre Euphorbia habitant Madagascar.
Ann. Sc. nat., bot., 9^e sér., II, n° 4-6, pp. 287-312, pl. VI-VIII.
20. **Coutière (H.)**. Notes sur la synonymie et le développement de quelques Hoplophoridae.
Bull. Mus. océan. de Monaco, n° 70, 1906, 20 pp., fig.
21. **Dail (W.-H.)**. Early history of the Generic Name Fusus.
Journ. of Conch., XI, 10, 1906, pp. 289-297.
22. **Dangeard (P.-A.)**. Recherches sur le développement du périthèce chez les Ascomycètes (*suite*).
Le Botaniste, IX, 3-6, 1906, pp. 159-303, pl. I-XVIII.
23. **Dautzenberg et Fischer**. Mollusques provenant des dragages effectués à l'Ouest de l'Afrique pendant les campagnes scientifiques de S. A. S. le Prince de Monaco.
Rés. Camp. scient., XXXII, 1906, 125 pp., 5 pl.
24. **Delacroix (D^r G.)**. Les maladies des plantes cultivées dans les pays chauds.
L'Agric. prat. des pays chauds, n° 37, 1906, pp. 335-346.
25. **Distant (W.-L.)**. Some underscribed species of Cicadidæ.
Ann. Mag. of Nat. hist., avril 1906, pp. 384-389.
26. **Dresser**. On some Palartic Birds Eggs from Tibet.
The Ibis, n° 22, 1906, pp. 337-347.
27. **Druce (H.)**. Descriptions of some new Species of Heterocera from Peru.
Ann. Mag. of Nat. hist., avril 1906, pp. 406-415.
28. **Duerden (J.-E.)**. The Morphology of the Madreporaria. VII, Intrapolypal Tentacles.
Ann. Mag. of Nat. hist., may 1906, pp. 466-474.
29. **Dumas**. L'agriculture dans la vallée du Niger. — Le sésame.
L'Agric. prat. des pays chauds, n° 37, 1906, pp. 349-350.
30. **Edwards (A.-M.)**. On a deposit of Bacillaria from Texas and New-Mexico.
Nuova Notarisia, 1906, pp. 61-69.
31. **Eliot (C.)**. Nudibranchs and Tectibranchs from the Indo-Pacific. II, Notes on Lophoceros, Lobiger, Haminera, and Newncsia.
Journ. of Conch., XI, 10, 1906, pp. 298-315, pl. V.
32. **Evans (A.-H.)**. Bird-Notes from South Africa.
The Ibis, n° 22, 1906, pp. 347-361.
33. **Fage (L.)**. Recherches sur les organes segmentaires des Annélides polychètes.
Ann. Sc. nat., Zool., III, 1906, pp. 261-410, pl. VI-VII, fig.
34. **Fernandez (M.)**. Zur kenntnis des Pericardkörpers einiger Axidien.
Jen. Zeitschs. f. Naturw., 41, 1906, pp. 1-18, pl. 1.
35. **Géneau de Lamarlière (L.)**. Sur les Mycocécidies des Gymnosporangium.
Ann. Sc. nat., Bot., 9^e sér., II, n° 4-6, pp. 313-347.
36. **Gilbert (C.-H.)**. Certain Scopelids in the Collection of the Museum of Comparative Zool.
Bull. Mus. Comp. Zool., XLVI, n° 14, 1906, pp. 255-262, pl. I-III.
37. **Guérin (J.)**. Notes préliminaires sur les gisements de mollusques comestibles des côtes de France. — Le golfe de Calvaados.
Bull. Mus. océan. Monaco, n° 67, 1906, 2 pl., 1 cart.

Le Gérant : PAUL GROULT.

Paris. — Imp. F. Levé, 47, rue Cassette.

Les Poissons fossiles

des environs de Paris

LES TÉLÉOSTÉENS

Comme nous l'avons dit (1) cette sous-classe est représentée parmi les poissons fossiles de la région parisienne par un ou plusieurs genres appartenant à chacun des ordres qu'elle renferme.

C'est ce dont on se rendra parfaitement compte si l'on veut bien se reporter au tableau que nous donnions dans l'article ci-dessus mentionné.

Parmi les Plectognathes, c'est au sous-ordre des Sclérodermes, représenté actuellement par les Ostracions (poissons coffres) et les Balistes, qu'il convient de rapporter les restes décrits sous le nom de *Calorhynchus rectus* et qui consistent en aiguillons trouvés, assez rarement d'ailleurs, dans les sables yprésiens du Soissonnais.

Ces aiguillons sont grêles, allongés, insensiblement rétrécis en avant et creux au centre; leur coupe est cir-

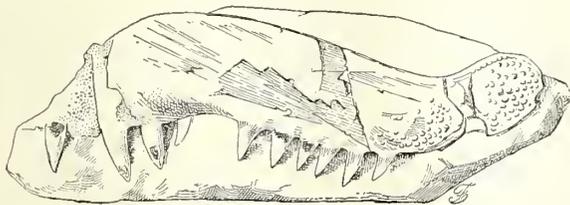


Fig. 1. — *Hypsodon lewesiensis*, Ag. de la craie blanche.

culaire et leur surface sillonnée de profonds segments longitudinaux.

Les Physostomes, qui comprennent aujourd'hui : les Silures, les Brochets, les Harengs, les Saumons, les Cyprins, les Exocètes ou poissons volants, etc., sont également représentés dans les strates crétacées et tertiaires de nos environs.

Les restes qui se rencontrent dans la craie appartiennent à deux familles éteintes aujourd'hui, les Saurocéphalidés et les Stratodontidés.

A la première se rapportent les débris douteux qu'Hébert a signalés à Meudon et qu'il nomme *Saurocephalus dispar*, Héb. A cette famille appartiennent également des restes, provenant de la craie de Meudon et du département de l'Oise et qui peuvent être identifiés à ceux décrits par Agassiz sous le nom de *Hypsodon Lewesiensis*, Ag. Ce sont des fragments de mâchoires d'assez grande dimension portant des dents proportionnellement courtes, coniques, assez semblables

comme taille les unes aux autres, et qui présentent une base épaisse, arrondie, solidement implantée dans une profonde alvéole. (Voir fig. 1 et 2.)

La famille des *Stratodontidae* ne semble représentée que par le seul genre *Enchodus* qui ne comporte lui-même qu'une espèce, l'*Enchodus Halocyon*, Ag. (fig. 3), d'ailleurs assez rare et représentée par des fragments de maxillaires qui portent un certain nombre de dents espacées les unes des autres et fixées sur des socles épaissis. Les dents antérieures sont plus fortes que les autres, toutes sont grêles et pourvues d'arêtes longitudinales qui ne se correspondent pas.

Dans les terrains tertiaires, les restes de Physostomes sont plus nombreux.

Les Siluridés ont été signalés par M. Leriche tout d'abord dans les sables à Tereidines de la Champagne, mais il y aurait, de l'avis même de cet auteur, quelques doutes à émettre sur la valeur réelle de ces restes auxquels il avait appliqué les noms d'*Arius Dutemplei* et de *Pimelodus Gaudryi*.

Il n'en est pas de même pour les piquants que signale M. Priem dans le Bartonien, il est évident que ces organes ont bien appartenu à des Silures, et ce savant

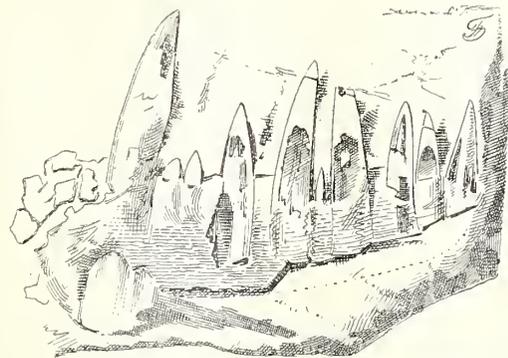


Fig. 2. — *Hypsodon lewesiensis*, Ag. de la craie blanche.

n'hésite pas à les rapporter au genre *Arius* qui vit aujourd'hui dans les eaux douces tropicales.

L'espèce décrite par M. Priem sous le nom d'*Arius*

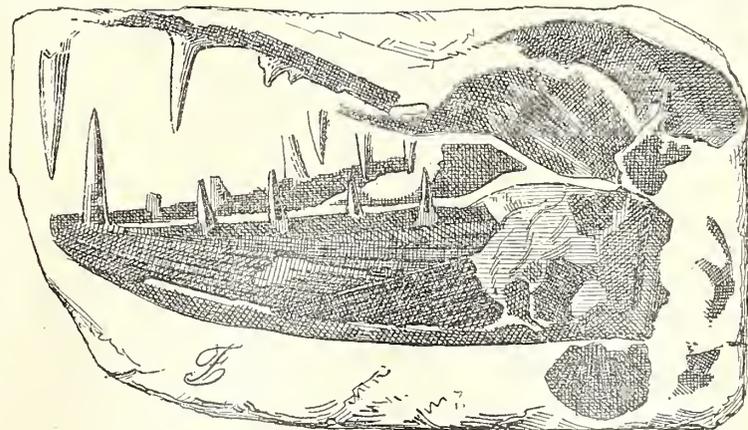


Fig. 3. — *Enchodus halocyon*, Ag. de la craie blanche.

Bonneti devait vivre à l'embouchure des cours d'eau et au voisinage de la côte; elle se montre, en effet, dans des couches qui renferment une faune malacologique caractérisant les eaux saumâtres.

(1) Voir le *Naturaliste*, n^o 407, 15 février 1904, p. 43.

La famille des brochets est représentée par le genre *Sphenolepis*, qui a été rencontré dans les plâtrières de Montmartre, illustrées par les travaux de Cuvier sur les ossements fossiles; il a été retrouvé depuis dans différentes localités de nos environs où le gypse est exploité. *Sphenolepis Cuvieri*, Ag. (fig. 4) avait le corps très grêle et très allongé, la tête, qui était courte, ressemblait beaucoup à celle d'une truite, les nageoires étaient relativement petites. La nageoire dorsale (*d*) qui s'insère un peu en arrière des ventrales (*v*) n'occupait que la septième ou huitième partie du dos. La caudale (*c*), composée de deux lobes, est arrondie. L'anale (*a*) commence au delà de l'extrémité de la dorsale, les ventrales, comme nous l'avons vu sont placées un peu en avant de la dorsale. Les

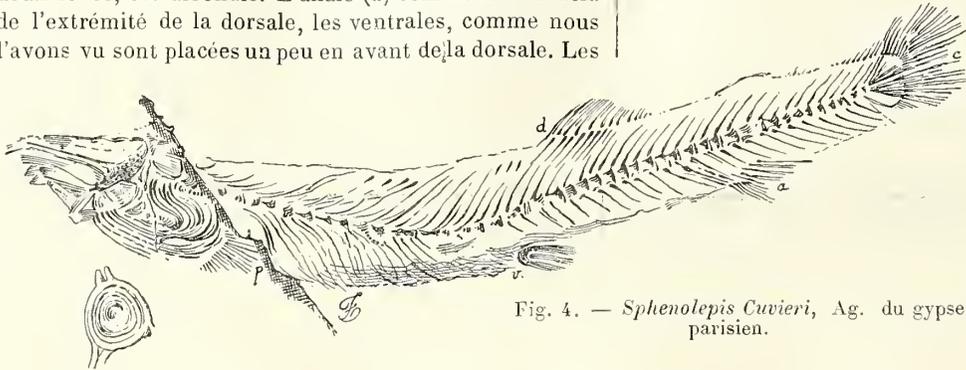


Fig. 4. — *Sphenolepis Cuvieri*, Ag. du gypse parisien.

pectorales (*p*) nous sont mal connues mais devaient être courtes et larges.

Cette espèce, d'après de nouvelles recherches semble devoir être rapportée au genre *Notogoneus*, c'est sous ce nom que nous la faisons figurer dans notre tableau, mais elle se placerait alors dans la famille des *Ganorhynchidæ* qui n'est représentée dans la nature actuelle que par une

ques. Le genre *Osmeroides* devait présenter de grandes analogies avec les saumons actuels.

Aux Cyprinodontes doit être rapporté le poisson du gypse de Paris que Cuvier avait nommé *Pocilia Lametheriei* et que M. Priem, dans ses consciencieuses études sur les poissons fossiles, place dans le genre *Labeo*. Ce genre se caractérise par une dorsale longue, comme dans les carpes, mais sans épines, les barbillons labiaux sont absents et les lèvres sont charnues et souvent crénelées; comme on le voit ce sont des caractères fort difficiles à distinguer sur le fossile.

Les Labéons vivent dans le Nil et dans l'Inde.

L'espèce fossile doit prendre le nom de *Labeo Cuvieri*, Priem.

La famille des Labridés, constituée par les Labres ou poissons perroquets, est représentée dans les mers actuelles par plusieurs genres comprenant

chacun de nombreuses espèces, qui, toutes, se font remarquer par leur brillante parure, à la richesse et à la diversité de laquelle elles doivent le surnom appliqué à ces animaux.

Presque tous les Labres habitent les mers tropicales, vivant aux abords des récifs coralliens. Les branches de coraux leur servent de nourriture, ainsi que les nom-

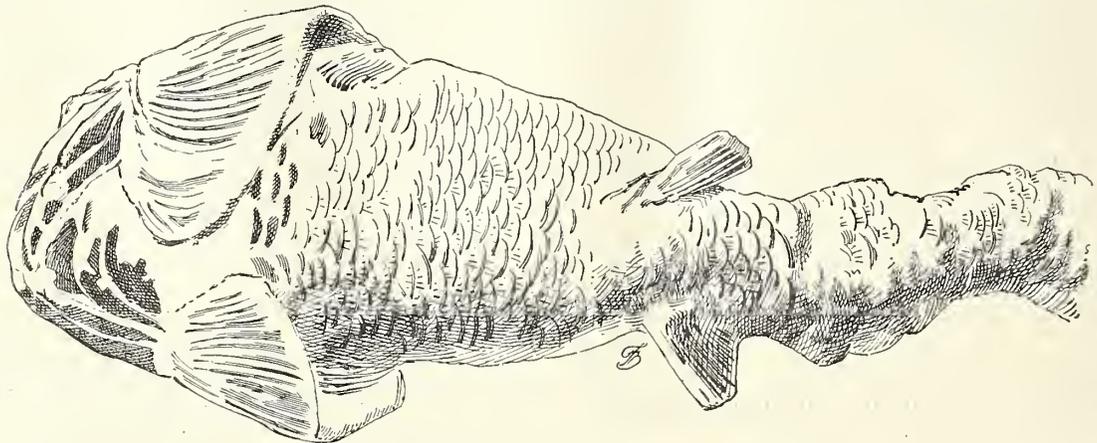


Fig. 5. — *Osmeroides lewesiensis*, Ag. de la craie blanche.

seule espèce vivant sur les côtes du Japon et de l'Australie.

Les Clupeïdes semblent représentés, à l'époque du calcaire grossier par l'unique genre *Catogaster*, d'ailleurs mal connu, et placé dans la sous-famille des Elopiens, de Valenciennes, laquelle comprend les deux genres vivants Elopes et Megalopes.

A la famille des *Salmonidæ* dont les représentants se distinguent des Clupeïdes par une nageoire adipeuse, il convient de rapporter les restes, rencontrés dans la craie blanche de Paris et de l'Oise, qui se rapportent à l'espèce décrite par Agassiz sous le nom de *Osmeroides lewesiensis* (fig. 5); elle est représentée par de grandes écailles, arrondies en arrière et ornées d'ondulations concentri-

breux coquillages qui fréquentent ces parages. La conformation de leurs dents pharyngiennes est en effet admirablement appropriée à ce mode de nourriture (fig. 6).

Dans les terrains des environs de Paris cette famille est représentée par le genre éteint *Phyllodus* et peut-être aussi par une espèce douteuse de Scare : *Scarus tetradon*, Pomel.

Les *Phyllodus* s'éloignent de tous les genres actuels par la fusion de leurs os pharyngiens supérieurs. On cite cinq espèces de ce genre dans les sables nummulitiques du Soissonnais, mais ces espèces sont toutes représentées uniquement soit par des dents isolées, soit par des fragments plus ou moins incomplets d'os pharyngiens,

ce qui doit rendre très circonspect dans l'attribution des débris rencontrés à l'une ou l'autre espèce dont voici les noms : *Phyllodus marginalis*, Ag., *P. Duvali*, Pom., *P. inconstans*, *P. latidens*, *P. Levesquei*. C'est Pomel qui a mentionné ces espèces, mais il n'en a pas donné les caractères; elles ont toutes été trouvées dans les sables yprésiens de Cuise-Lamotte (Oise).

Le genre *Scarus*, dont nous figurons une portion de la mâchoire, a les dents soudées les unes aux autres; sur les os palatins il y a des dents en pavés. Comme nous le disions plus haut l'espèce fossile : *Scarus tetradon* est douteuse; elle provient, comme les *Phyllodus*, des sables nummulitiques de Cuise-Lamotte et figurait dans la

Ces derniers fossiles ne sont pas sans présenter quelque analogie avec les os pharyngiens que nous représentons dans notre figure 6 et qui appartiennent au genre *Semiossophus*.

Nous citerons enfin pour terminer des plaques pharyngiennes, provenant également du conglomérat de Cernay, et qui, quoique d'une conservation défectueuse, peuvent faire admettre, comme le pense M. Priem, l'existence à cette époque d'un genre très voisin des *Tautoga* (fig. 6) actuels qui eux se rencontrent sur la côte atlantique des États-Unis.

P.-H. FRITEL.

MŒURS ET MÉTAMORPHOSES

des espèces du genre *DERMESTES*, Linné

COLÉOPTÈRES DU GROUPE DES *Dermestiens*

PREMIÈRE PARTIE. — Généralités.

Régime. — A l'état adulte, et plus spécialement comme larves, les espèces connues du genre qui nous occupe ont pour mission de faire disparaître les restes des cadavres abandonnés sur le sol, dont les vers de *Diptères* ont absorbé les masses charnues, dont les *Silphes* et les *Nécrophores* ont fait disparaître les parties fluides, cadavres que les *Dermestes* attaquent avec voracité, rongant de jour, comme de nuit, les tendons, les peaux, ces matières dures et desséchées que les larves *Saprophages* n'ont pas assimilées, qu'elles vont chercher jusque dans nos magasins de pelleteries, de fourrures, nous causant ainsi des dommages appréciables, d'autant plus grands qu'elles rongent, qu'elles corrodent dans l'ombre et sans qu'aucun indice ne trahisse leur présence; il en est qui dans nos dépenses attaquent nos provisions de lard et de viande; d'autres vont fouiller dans nos collections zoologiques, aussi dans les vieux nids d'oiseaux où elles trouvent des débris animalisés, des restes de cadavres; dans les nids de chenilles vivant en société; les magnaneries ne sont pas à l'abri de leurs déprédations, les nids Hyménoptères non plus à l'occasion, pressées par le besoin, elles savent se contenter des dépouilles d'autres larves ainsi que de leurs résidus et de leurs déjections.

Reproduction. — C'est au milieu de cet ensemble de produits si divers que se poursuit l'œuvre de la reproduction de l'espèce; c'est au milieu de ces amas informes et sordides, que sous l'excitation des désirs sexuels, mâle et femelle se recherchent, le printemps et plus particulièrement l'été sont des époques marquées pour le renouvellement de la progéniture: au reste, l'apparition de l'adulte est subordonnée à l'abandon sur le sol des premiers cadavres, et lorsque ces corps, grands et petits mammifères, volailles, oiseaux, poissons, reptiles, couleuvres et lézards sont sur le point de disparaître, qu'il ne reste plus de ces débris azotés que des peaux ratatinées, des tendons corrodés, des plumes frippées, des poils en désordre, des os désarticulés, alors a lieu la parade; les préludes n'en sont pas bien longs;

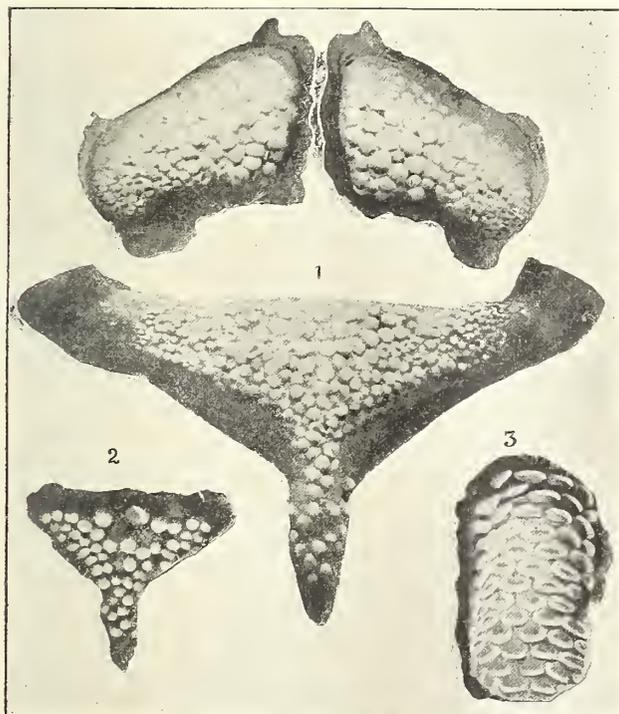


Fig. 6. — Os pharyngiens de : 1, *Semiossophus reticulatus*. 2, *Tautoga*. 3, *Scarus*. Tous de grandeur naturelle.

collection de l'abbé Levesque qui avait fouillé ce gisement d'une façon toute particulière. Comme les espèces précédentes celle-ci avait été nommée par Pomel sans qu'il soit resté trace d'une description.

Il n'en est pas de même pour quelques espèces de Labridés représentées par des restes qui proviennent de l'Eocène tout à fait inférieur des environs de Reims. Ce sont des plaques pharyngiennes recueillies par le D^r Lemoine et décrites par M. Priem, qui les rapporte aux espèces suivantes : *Phyllodus Gaudryi*, Priem; *Eger-tonia isodonta*, Cocchi; *Nummopalatus Vaillantii*, Priem; et *N. paucidens*, Priem. M. Leriche avait déjà signalé dans les sables à térédines de la Champagne deux autres espèces de même genre : *N. Sauvagesi* et *N. trapezoidalis*.

Dans le conglomérat de Cernay (Marne) on peut encore recueillir d'autres fragments de plaques pharyngiennes qui, moins bien conservés, sont par conséquent plus douteux. M. Priem les attribue à des espèces de la famille des Embiotocidés, représentée aujourd'hui par des poissons vivipares qui habitent en Amérique sur les côtes de l'Océan Pacifique et sur celles du Japon; une autre espèce vit dans les rivières de la Californie centrale.

quelques légers attouchements de la tête et des antennes, et le mâle prend position sur le dos de sa femelle qui, dès lors, reste immobile et aide le mouvement d'intromission du pénis dans les organes sexuels; durant tout le temps de la copulation le mâle conserve la position de pronation, il se maintient sur ce plan de superposition au moyen de deux petites épines sous-abdominales qui l'aident à assurer son adhérence sur le dos de sa femelle. — Combien de temps dure l'accouplement? C'est ce qu'il n'est pas aisé de préciser, étant donné d'un côté que l'acte s'accomplit sous le couvert des matières qui rendent les conjoints invisibles; d'autre part, un rien, le moindre des déplacements provoque la disjonction des deux sexes: un jour environ est nécessaire à cet acte de la conjonction, puis le couple se désunit, le mâle subit le sort réservé en pareil cas aux créatures du monde entomologique, il meurt épuisé; la femelle, dès lors fécondée, procède au dépôt de sa ponte qu'elle éparpille dans l'intérieur de ces amas nourriciers, collant ses œufs sous les plis, dans les rides des peaux, dans les faisceaux de plumes; douze à quinze œufs sont ainsi abandonnés aux hasards de la situation, non sans être exposés à de nombreux risques du fait surtout des fourmis que la présence des cadavres attirent et qui les recherchent pour s'en nourrir; quinze jours après, cet œuf éclôt et la jeune larve trouve aussitôt la pitance appropriée à ses besoins, si bien mise à la portée de ses mandibules; c'est à elle qu'incombera désormais la mission peu enviable de faire disparaître les ultimes restes du charnier.

Œuf. — Longueur, 1 mm. 5 à 2 millimètres; diamètre, 0 mm. 8 à 1 millimètre.

Allongé, subcylindrique, blanchâtre, un peu terne, lisse et luisant, longitudinalement et imperceptiblement sillonné, à pôles arrondis, à coquille assez consistante.

A la veille de l'éclosion, ces œufs sont circulairement rayés de jaunâtre en regard de l'intersection segmentaire, et, fait particulier, les ocelles bien apparents sont figurés par des points noirs au nombre de quatre à six.

Sous le couvert du bloc nourricier, notre jeune larve travaille sans relâche en vue de son alimentation, rongant de jour comme de nuit au moyen de ses puissantes mandibules, les peaux, les tendons, ongles, cornes et autres produits, aussi sa croissance est-elle rapide; sa démarche est vive; elles sont souvent très nombreuses sous un même cadavre, mais elles savent se partager le travail de destruction, sans se nuire, sans se gêner, ne s'arrêtant momentanément dans leur œuvre, même lorsque des larves étrangères viennent prendre leur part au festin, que dans l'entre-temps des mues qui sont au nombre de trois à quatre: — après chacune de ces mues la dépouille abandonnée reste ouverte à la tête et aux segments thoraciques, conservant intactes toutes les parties intérieures; c'est par cette fente que la larve quitte sa vieille peau; à ce moment, son corps est mou et blanchâtre, mais en peu de temps il prend la teinte qui lui est propre en rembrunissant; — grandes, ces larves deviennent voraces au point de faire pièce de toute matière, elles vont jusqu'à absorber la dépouille qu'elles quittent après la mue; — leurs déjections affectent la forme de longs filets composés de granules irréguliers reliés en cordon les uns à la suite des autres; — ces déjections quelquefois nombreuses n'exhalent aucune odeur désagréable, ce qui est dû à la rapidité de la digestion, laquelle ne permet pas aux substances ingérées de se décomposer; — tant que la pitance abonde, et il n'y a

pas de raison pour qu'elle fasse défaut en temps normal, notre larve acquiert en peu de temps, en moins d'un mois, son grand développement, ce qui correspond en mai ou en juin; — parvenue alors au terme de son évolution, sous l'impression de sa transmutation prochaine, elle gagne un coin du charnier, s'établit entre deux peaux ou dans leur repli, ou sous un abri quelconque; tout endroit lui est bon, le milieu même de ses propres déjections; là, sans s'astreindre à former de coque, elle prend position et se prépare à changer de forme; mais avant d'aller plus loin donnons-en une description générale appliquée à toutes les larves connues du genre.

Larve. — Caractères généraux.

Longueur, 11 à 14 millimètres; largeur, 2 à 4 millimètres, suivant l'espèce.

Corps allongé, un peu arqué, charnu, jaunâtre, avec plaques cornées noires, luisant, couvert de cils roux inégaux qui le rendent velu, convexe en dessus, déprimé en dessous, atténué vers les deux extrémités, l'antérieure arrondie, la postérieure bi-épineuse.

Tête petite, affaissée, cornée, noire ou brune, transversalement ovalaire, finement ponctuée, couverte de longs cils roux émergeant de fins granules, ligne médiane profonde bifurquée au vertex, en deux traits aboutissant en arrière de la base antennaire; épistome transverse, flavescent, labre semi-elliptique échancré en son milieu qui est frangé de courts cils; mandibules courtes, arquées, à base rougeâtre, à pointe noire et bidentée avec rainurelle de séparation entre les deux dents; mâchoires courtes, à tige droite, à lobe petit, frangé, avec palpes rougeâtres annelés de testacé, un peu arqués en dedans, de trois articles globuleux, le terminal acuminé; la base incisée des palpes maxillaires et des palpes labiaux pourrait faire croire qu'il y a quatre articles aux premiers et trois aux seconds, quand ils ne sont réciproquement que de trois et de deux; — menton grand, quadrangulaire, déprimé, lèvre allongée, bilobée avec courts palpes bi-articulés et languette saillante ciliée; antennes courtes, latérales, rougeâtres, à premier article membraneux, le deuxième globuleux, le troisième allongé à milieu renflé, quatrième petit, acuminé avec cil au bout et petit article supplémentaire en dessous; ocelles au nombre de cinq: trois en première rangée, deux en arrière; leur couleur obscure en fait quelquefois compter moins.

Segments thoraciques jaunâtres, convexes, couverts d'une plaque noire ou brunâtre, finement pointillés, couverts de cils inégaux, le premier un peu plus large que la tête, s'élargissant d'avant en arrière, couvert de cils, les antérieurs dirigés vers la tête, les postérieurs en arrière, les latéraux droits, deuxième et troisième segments courts, transverses avec rangée de cils dirigés en arrière, ceux des flancs groupés par touffes.

Segments abdominaux larges, transverses, convexes, s'élargissant jusqu'au troisième pour s'atténuer ensuite vers l'extrémité, jaunâtres, avec plaque noirâtre terne, couverts d'une rangée transverse de cils inégaux dirigés en arrière et d'une touffe latérale de cils droits; segment anal inerme ou bien prolongé en dessus par deux courtes épines ou crochets noirs, parallèles à bout rougeâtre, et en dessous par un fort mamelon pseudopode, charnu, susceptible de se dilater et sur lequel s'appuie la larve durant sa marche; — la plaque dorsale gagne insensiblement la région abdominale en dessous jusqu'au neuvième arceau qu'elle couvre entièrement; les poils d'une

même rangée sont inclinés dans une même direction ; ils portent quelquefois dans le sens de la longueur de petits cils coniques visibles à un fort grossissement ; — les épines ou crochets caudaux constituant un système défensif pour nos larves, on est en droit de se demander pour quelle raison les unes en sont pourvues et les autres non.

Dessous déprimé, jaunâtre, les segments abdominaux couverts de cils épars inégaux disposés en rangées transverses, incisés en long, segment anal corné, avec cils plus longs, fente anale longitudinale : un fort bourrelet parcourt les flancs délimitant la zone d'action des deux régions dorsale et ventrale.

Pattes courtes, robustes, rougeâtres, ciliées, hanches rentrées, à milieu canaliculé, trochanters courts, coudés, cuisses larges subcomprimées, jambes un peu moins courtement spinulées, tarse en court ongle rougeâtre acéré.

Stigmates petits, elliptiques, flancs à péritrème corné et noir, la première paire un peu plus grande sur la membrane de liaison des deux premiers segments thoraciques au-dessous du bourrelet latéral, les suivantes au-dessus de ce bourrelet et au milieu environ des huit premiers segments abdominaux.

Les préludes de la transformation en nymphe commencent par des mouvements peu prononcés de systole et de diastole ; comme la nymphe ne sera pas ici protégée par une coque, il faut, pour mettre à l'abri la créature à venir, que la peau larvaire s'entr'ouvre, mais qu'elle ne soit pas ramenée en arrière du corps, comme c'est le cas général pour les coléoptères, les contractions doivent donc être mesurées, les dilatations aussi ; dès que l'enveloppe larvaire a cédé, qu'elle s'est fendue suivant la ligne médiane du corps, les mouvements convulsifs sont moins accentués, puis cessent quand le corps de la nymphe est en partie dégagé de la peau entr'ouverte, les derniers segments abdominaux continuant cependant à être recouverts par la dépouille larvaire entre laquelle et le corps il reste un léger vide en fin d'opérations.

Nymphe. — Caractères généraux.

Longueur, 8 à 9 millimètres ; largeur, 2 mm. 5 à 3 millimètres suivant l'espèce.

Corps allongé, oblong, subcoriace, blanc jaunâtre, granuleux, couvert de longues soies rousses, convexe en dessus, subdéprimé en dessous, arrondi à la région antérieure, la postérieure atténuée et bi-épineuse.

Tête petite, arrondie, déclive, avec courts poils roux tomenteux ; premier segment thoracique clypéiforme, couvert sur le disque de gros granules roux et sur les côtés de poils roux tomenteux, ligne médiane obsolète, pâle ; commune aux segments suivants, deuxième court, transverse, cilié et granuleux, avancé en pointe arrondie sur le troisième qui est plus grand, cilié et couvert de granules ; segments abdominaux courts, larges, transverses, atténués vers l'extrémité, leurs flancs dilatés et ciliés, les six premiers à fond jaunâtre, à milieu couvert de petites aspérités ciliées ainsi que de courts poils et sur leurs côtés de longs poils tomenteux, le deuxième avec une marge postérieure jaune subcornée ou cartilagineuse, les troisième à sixième avec marge antérieure jaune, arquée et marge postérieure plus allongée, cartilagineuse, septième à neuvième blanchâtres, membraneux avec poils courts au milieu, longs sur les côtés ; segment anal prolongé par deux épines arquées, à base

jaunâtre, à pointe acérée et noirâtre ; dessous subdéprimé, segments thoraciques et abdominaux éparsement ciliés, genoux peu saillants, biciliés, antennes obliques dissimulées par le rebord prothoracique, leur massue reposant sur les cuisses de la première paire de pattes.

Dans son lit de repos, cette nymphe git la région dorsale en dessus, elle peut imprimer à ses segments abdominaux de légers mouvements défensifs ; le travail de résorption des organes internes demande, suivant la température, une période de dix à douze jours au bout desquels l'adulte est formé, deux à trois journées encore sont nécessaires pour amener à donner à ses téguments la consistance voulue ainsi que la couleur particulière à l'espèce ; — la nymphe conserve les épines caudales de la larve, elles lui servent d'appui et amortissent les chocs qui pourraient se produire.

Adulte. — A l'état parfait toutes les espèces qui composent ce genre sont nombreuses en individus, certaines un peu plus que d'autres, les campagnardes moins que les urbaines ; on les trouve sous toutes espèces de cadavres réduits par les vers de Diptères à l'état de squelette, c'est-à-dire ne conservant plus que les os et la peau, chargés ainsi de faire disparaître ces ultimes restes ; là ils festinent en silence ; là ils s'attablent sans crainte d'être dérangés, dans leur œuvre de désagrégation de ces corps repoussants, rongant de jour comme de nuit à l'aide de leurs puissantes mandibules, passant d'un cadavre à l'autre ; ils volent bien, et quoique lents d'allures, une fois posés, ils se fauflent si bien partout qu'en un clin d'œil ils disparaissent lorsqu'on met à jour l'abri sous lequel ils se tiennent ; surpris, ils font le mort en contractant pattes et antennes et en baissant la tête, restant dans cette position jusqu'à ce que soit passé le sujet de la crainte. — Si à l'état de larve leur couleur était sombre, peu brillante, à l'état parfait, leur corps couvert de courtes écailles est paré de bandes, de fascies, de couleurs diverses que rehausse la teinte blanche tachetée de points noirs ; une aréole de poils émergeant au-dessous des troisième et quatrième arceaux caractérise le sexe mâle ; l'adulte hiverne et non la larve.

C'est à l'intérieur des matières qu'ils rongent qu'on les trouve, qu'ils stationnent, rarement à la surface ; c'est ainsi qu'ils se dérobent à nos regards et cela d'autant mieux qu'ils ne se déplacent que de nuit : — dans les champs, dans les divers terrains sur lesquels les cadavres ont été réduits et convertis en déjections, les plantes bénéficient de ces restes que les pluies font diffuser dans le sol au profit de la végétation ; — en achevant de réduire à leur plus simple expression les cadavres de toute sorte, les Dermestes larves ou adultes font encore œuvre de voirie en débarrassant l'atmosphère d'émanations fétides ; — au point de vue de l'entomologie appliquée à la médecine, ils nous donnent des indices sur la date présumée de la mort des cadavres laissés sur place après accident ou mort violente ; — malheureusement les méfaits qu'ils commettent dans nos magasins de fourrures, dans nos entrepôts de peaux, dans nos magnaneries, dans nos collections, font oublier les faibles avantages qu'ils procurent ; — pour mettre à l'abri de leur voracité peaux et collections, il faut souvent les battre, les retourner, puis les exposer au grand air ; l'immersion à de certains acides nocifs n'a pas donné les résultats que l'on en attendait ; — la maison *Deyrolle*, de Paris, protège ses peaux de mammifères et d'oiseaux en les sou-

mettant une fois par an aux vapeurs d'acide sulfureux et en les conservant le reste du temps dans la naphthaline sublimée : elle se trouve bien de ce procédé.

Pour la description détaillée de l'adulte, nous renvoyons aux *Scuticolles*, de Mulsant, de son *Histoire naturelle des Coléoptères de France*, parue en 1867.

(A suivre.)

Capitaine XAMBEU.

LA DISTRIBUTION GÉOGRAPHIQUE

DES

ANIMAUX

Vivants et Fossiles (1)

Brachiopodes (2). — Ces animaux vivent à l'âge adulte, fixés sur le fond des mers; avant que l'emploi de la drague se fût généralisé, on les considérait comme de grandes raretés : d'ailleurs ils sont rares dans les mers actuelles, relativement à leur abondance dans les mers paléozoïques. Ils se fixent aux rochers, aux branches de coraux, dans la cavité d'autres coquilles et même dans des anfractuosités étroites où leur coquille ne peut croître qu'en se déformant. Ils vivent en sociétés plus ou moins nombreuses et sont très abondants sur les points où ces colonies se sont installées, les jeunes s'attachant à la coquille de leurs parents. Les *Lingulidæ* sont les seuls qui puissent se déplacer à l'âge adulte à l'aide de leurs soies faisant office de rames : les autres ne font qu'osciller autour de leur pédoncule. On en trouve dans toutes les mers et à des profondeurs variables : *Lingula anatina*, *Terebratulina caput-serpentis* et quelques autres dans la zone du balancement des marées, la plupart sont draguées entre 10 et 800 mètres; quelques-unes (*Terebratula Wyvillei* par ex.) se trouvent à des profondeurs de plus de 5.000 mètres. Un petit nombre se trouvent dans les estuaires, mais jamais dans l'eau complètement douce.

Quelques Brachiopodes vivent dans les mers polaires, chaque hémisphère ayant ses espèces propres, sauf *Terebratulina caput-serpentis* qui se trouve dans les deux hémisphères. On remarque que les espèces les plus largement répandues dans le sens horizontal, comme cette dernière, le sont aussi dans le sens vertical (*T. caput-serpentis* de 0 à 2.160 mètres). Les espèces sont plus nombreuses dans les mers tempérées et chaudes, et particulièrement dans la zone bathymétrique dite « des Brachiopodes et des Coraux », de 72 à 500 mètres : leur nombre décroît au-dessus comme au-dessous de cette zone.

La faune de l'époque actuelle ne compte plus que 125 espèces, tandis que le chiffre des espèces fossiles dépasse plusieurs milliers. Une douzaine de genres, dont

plusieurs encore vivants (*Lingula*, *Discina*, *Rhynchonella*), datent du Cambrien d'Europe et de l'Amérique du Nord. C'est dans le Silurien supérieur que les Brachiopodes acquièrent leur plus grande richesse de formes : on en connaît de tous les points du globe à cette époque (Nord des deux Continents, La Plata, Australie). Dans le Jurassique les *Terebratulidæ* et les *Rhynchonellidæ* forment de véritables bancs généralement d'espèces peu variées. Dans le Crétacé leur nombre diminue déjà et la faune du Sud de l'Europe, déjà distincte dans le Trias, se sépare nettement de celle du Nord de ce Continent. Dès le tertiaire on constate l'ordre de choses actuelles, c'est-à-dire la rareté des Brachiopodes relativement aux véritables Mollusques. Les familles des *Obolidæ*, *Trimerellidæ*, *Productidæ*, *Spiriferidæ*, etc., n'ont pas dépassé la période mésozoïque; les *Theridiidæ* et *Terebratulidæ*, qui datent du Silurien, sont relativement modernes. Cette classe est celle dont le développement a été le plus précoce et le plus vite arrêté, parmi tous les Invertébrés marins.

Mollusques (1). — Ce vaste sous-embranchement renferme des animaux dont les mœurs sont très différentes suivant la classe à laquelle ils appartiennent : les *Céphalopodes*, les *Ptéro-podes*, les *Hétéropodes* et quelques *Gastropodes* (*Janthinæ*, *Phyllirhoæ*) sont pélagiques; les *Pélécy-podes* ou *Lamellibranches* (Acéphales) et la plupart des *Gastropodes* ainsi que les *Scaphopodes* appartiennent aux faunes littorales. Leur régime est également très variable suivant les familles et les genres.

Les *Céphalopodes* renferment les plus grands de tous les Invertébrés marins et les plus élevés de tous les Mollusques. A l'époque actuelle deux genres de petite taille (*Argonauta*, *Nautilus*) ont seuls conservé une coquille externe. Ces animaux pélagiques, carnivores, faisant leur proie des Poissons et des Crustacés sont au nombre des plus redoutables représentants de la faune marine. Ils vivent ordinairement à une certaine profondeur, venant rarement à la surface. C'est ce qui a fait mettre en doute l'existence des grandes espèces qui sont cependant connues depuis longtemps et dont les genres principaux, appartenant au groupe des « Calmars-flèches » (*Ommastrephidæ*), sont représentés dans toutes les mers, au Nord comme au Sud de l'Equateur. Autour du banc de Terre-Neuve vit l'*Architeuthis princeps*, de 12 mètres de long : le corps seul a 2 m. 50 et 2 m. 12 de tour; c'est l'espèce qui vient s'échouer quelquefois sur les côtes d'Europe. Elle est représentée dans le Sud du Pacifique par l'*A. Verrilli* (Kirk) du détroit de Cook, dont le corps a 3 mètres de long et les bras plus de 8 mètres; le *Stenstrupia Stocki*, plus élancé, a le corps long de près de 4 mètres. Le *Mouchezia Sancti-Pauli*, du Sud de l'Océan Indien, est probablement un *Architeuthis*; le spécimen que l'on conserve dans les collections de la Faculté des Sciences, à Paris, avait plus de 7 mètres de long, et les bras n'étaient probablement pas entiers. Un bras isolé, conservé à Londres, et qui provient du second voyage de Cook dans les mers du Sud, a 10 mètres de long; on le rapporte à l'*Enoploteuthis* ou *Cuciotheuthis unguiculata* de Molina. Une autre espèce (*Enoploteuthis Hartingi*) du Pacifique est très redoutée des plongeurs polynésiens qui recherchent les Mollusques autour des bancs de coraux. L'*Onychoteuthis robusta*, également de grande taille, est des mers de Sargasses. On trouve aussi de ces animaux gigantesques dans les mers du Japon. Quant aux espèces

(1) Voir le *Naturaliste*, n° 458 et suivants.

(2) CÉHLERT in FISCHER, *Manuel de Conchyliologie*, Appendice, p. 1243-1255.

(1) FISCHER. *Manuel de Conchyliologie*, 1887, p. 117, 303.

plus petites (Calmars et Poulpes), ils abondent sur toutes les côtes. Certaines formes (*Cirrotheuthis Bathyteuthis*) sont abyssales. Les Céphalopodes à coquille externe sont rares à l'époque actuelle : le genre *Argonauta* a dix espèces des mers chaudes : l'*A. argo* est presque cosmopolite (de la Méditerranée au Cap, dans l'Atlantique). Le genre *Nautilus* n'a plus que quatre espèces vivantes dans le Pacifique et l'océan Indien : on prend ces animaux à la drague, par des profondeurs de 530 mètres. Il en est de même des *Spirules* à coquille presque entièrement cachée par le manteau : on en a décrit trois espèces des mers tropicales (Pacifique, Antilles); ces animaux, rares dans les collections, sont ramenés par la drague de profondeurs qui varient de 600 à 1.700 mètres.

Les Céphalopodes fossiles avaient une coquille plus développée que les espèces vivantes. Certaines Ammonites de l'époque secondaire ont une coquille enroulée de dimension énorme (2 mètres de diamètre), ce qui suppose un animal peu inférieur, pour la taille, aux grands Calmars de l'époque actuelle. Il est probable que ces animaux pouvaient, à l'exemple du Nautilé, ramper sur le fond, ou nager à volonté, la coquille formant carène en avant, et s'élançant par la force impulsive de l'eau rejetée par l'entonnoir. Protégées par cette coquille, les Ammonites devaient avoir des habitudes assez sédentaires et probablement littorales; les Bélemnites, au contraire, qui atteignaient aussi une grande taille, avaient les mœurs pélagiques des Calmars et des Seiches.

Des deux ordres de la classe des Céphalopodes, ce sont les Tétrabranches (représentés par les Nautilés) qui apparaissent les premiers dans le Cambrien du pays de Galles. On connaît six ou sept cents espèces de Nautiloïdes dans le Silurien supérieur, époque où ce type atteint son apogée, pour diminuer dans le trias et n'être plus représenté dès lors que par le genre *Nautilus*, qui compte de nombreuses espèces fossiles (du trias à l'éocène), et très peu à l'époque actuelle. Les Ammonites sont plus nombreuses encore (on en connaît plus de 4.000 espèces), et si les précédents sont Paléozoïques, on peut dire que les Ammonites sont Mésozoïques. Ce type commence dans le Dévonien et s'éteint au commencement du tertiaire. C'est dans le Trias, le Jurassique et le Crétacé que les Ammonites ont leur plus grand développement; on en connaît de toutes les régions du globe. Les Dibranthes (Belemnites) ressemblaient davantage aux Céphalopodes actuels : ce type apparaît dans le Trias avec les *Phragmophora* qui précèdent les *Chondrophora*; les premiers diminuent dans le Crétacé et n'ont plus que quelques genres attardés, dont *Spirula*, dans le tertiaire et à l'époque actuelle. Ainsi les Céphalopodes munis d'une poche à encre se sont beaucoup moins modifiés que les autres; à part la « plume » ou coquille interne qui montre de légères différences, les Calmars et les Seiches de l'époque actuelle doivent avoir la forme extérieure et les mœurs des espèces jurassiques. Le genre *Acanthotcutis* des schistes lithographiques de Bavière est rapporté aux *Octopoda* dépourvus de plumes, c'est-à-dire au même groupe que l'Argonaute, genre qui se montre pour la première fois dans le pliocène d'Italie.

Ptéro-podes, Hétéropodes. — Les Ptéro-podes sont des Mollusques essentiellement pélagiques puisque D'ORBIGNY a constaté, sur les côtes du Chili et du Pérou qu'ils n'approchent jamais à plus de 10 milles du rivage, et que la distance est plus grande encore dans le Sud de l'Atlantique. Cependant sur les côtes d'Europe, la dis-

tance où l'on rencontre ces animaux en pleine mer est beaucoup moins considérable.

Ces mollusques nagent avec une grande aisance à l'aide des expansions de leur pied céphalique dont les mouvements rapides ont été comparés à ceux des ailes d'un Papillon. Leurs œufs même sont pondus en longs cordons qui flottent à la surface de la mer, et les larves sont libres et nageuses comme les adultes : les Ptéro-podes nous représentent, par conséquent, le type le plus parfait d'un Mollusque pélagique. Ces animaux sont nocturnes et viennent, en bandes nombreuses nager à la surface, à partir de 3 heures du soir, dans les mers tropicales : chaque espèce a son heure, et les grandes espèces sont plus tardives que les petites (D'ORBIGNY). Avant le jour toutes se laissent tomber sur le fond en attendant la nuit suivante. Les Ptéro-podes se nourrissent du Plankton et plus particulièrement des petits Crustacés (Copépodes) qui en font partie. A leur tour, ils servent de nourriture aux Poissons et aux grands Cétacés : ainsi, la *Limacina arctica* et le *Clio borcalis* sont la proie des *Balena mysticetus* et *Balenoptera boops* dans les mers du Groënland. On en trouve dans toutes les mers, aussi bien dans l'océan Arctique que dans les mers tempérées et intertropicales. Dans les profondeurs, on drague des Mollusques pélagiques vivants jusqu'à 2.500 mètres environ, mais au delà on ne trouve plus que des coquilles vides. Le type des Ptéro-podes est très ancien, car on en signale déjà 20 espèces dans la faune primordiale (Cambrien), constituant les genres *Hyalites*, *Aspidella*, etc.; les *Conularia* du Silurien ont été les géants de ce groupe, car leur coquille atteint jusqu'à 20 centimètres de long. L'évolution de beaucoup de genres est restée stationnaire; les *Styliola* du Silurien diffèrent à peine du *Styliola recta* qui vit dans les mers actuelles.

Les Hétéropodes, bien moins doués que les précédents sous le rapport des moyens de locomotion, sont cependant pélagiques; ils vivent en troupes, nageant par des mouvements ondulatoires comme les Annélides : ils sont carnassiers, et surtout abondants dans les mers chaudes, où ils viennent le soir à la surface. Leur coquille mince et délicate se conserve mal à l'état fossile : on n'en connaît guère, avec certitude, que dans le tertiaire (*Carinaria*, *Atlanta*). Cependant les genres *Bellerophon*, *Maclurea*, etc., qui sont paléozoïques, sont rapportés, avec doute, à cet ordre en raison de la forme de leur coquille qui rappelle celle des *Atlanta*, tout en étant plus massive et plus solide.

(A suivre.)

D^r E.-L. TROUËSSART,
Professeur au Muséum d'Histoire naturelle.

LE

XIII^e CONGRÈS INTERNATIONAL

d'Anthropologie et d'Archéologie
préhistoriques

La 13^e session du Congrès international d'Anthropologie et d'Archéologie préhistoriques, qui s'est tenue à Monaco dans le premier semestre de cette année, a été remarquable à la fois par le nombre des adhérents et par

la valeur de leurs communications, témoignant l'intérêt croissant qui s'attache à l'histoire de l'homme. Le prince de Monaco, qui avait offert aux congressistes l'hospitalité de ses États, avait fait les choses avec la munificence qui lui est ordinaire au service de la science. Grâce à lui et au zèle des organisateurs (1), le plus heureux travail a pu s'effectuer dans le plus beau cadre. Il était émouvant d'ailleurs de venir évoquer l'antiquité humaine sur ces mêmes côtes d'une mer, où la plupart des civilisations que nous connaissons ont eu leur berceau et où, peut-être un jour, on trouvera celui de l'humanité. Comme pour préciser davantage cette gratitude, c'est au musée Océanographique, dans le palais de la Mer, que l'Anthropologie a trouvé accueil. L'ampleur des questions qui furent discutées au bord des flots, la grandeur, physique et intellectuelle des horizons aperçus ont montré que cette science était digne d'un tel voisinage.

Nous nous arrêtons uniquement ici à la partie scientifique du Congrès, au travail effectué pendant les séances, sans rien dire des fêtes brillantes, ni des excursions qui ont suivi et précédé les journées de travail. De cette partie accessoire, il nous faut cependant signaler deux conférences très applaudies, qui paraîtront *in extenso* dans les comptes rendus du Congrès, l'une du professeur OSC. MONTELIUS sur l'Age du bronze en Suède, l'autre du Dr CAPITAN sur l'Art des Cavernes.

Conformément au programme, les travaux se répartissent en deux groupes, suivant qu'ils ont trait à la région monégasque ou à des questions d'ordre général. D'ailleurs, par la portée des conclusions, les premiers ne le cèdent en rien aux seconds.

Au point de vue préhistorique, la région de Monaco est surtout remarquable par les célèbres grottes de Menton, ou des Baoussé-Roussé. Tant au cours des séances que pendant l'excursion qui leur a été spécialement consacrée, ces grottes ont donné lieu beaucoup moins à une véritable discussion qu'à l'exposé des résultats acquis par les fouilles récentes, magistrale exploration qui a permis à leurs auteurs, MM. BOULE, VERNEAU et DE VILLENEUVE, de tirer des enseignements complets et définitifs des découvertes heureuses, mais peu poussées, ébauchées autrefois par MM. FOREL (1860) et RIVIÈRE (1870-1875). A des procédés imprécis, les derniers travailleurs ont compris qu'il fallait substituer une méthode rigoureusement scientifique. Par leurs soins et grâce aux subventions du prince de Monaco, les couches ont été déblayées et étudiées une à une, des repères indiquant le gîte exact des objets qu'elles pouvaient contenir et que l'on était assuré, par un examen minutieux et systématique, de ne pas laisser échapper; en même temps, des témoins des couches enlevées étaient laissés contre les parois, de façon à permettre aux visiteurs une vérification rapide des points acquis. On sait combien, dans les recherches préhistoriques, étant donné le petit nombre des objets soumis à l'étude, il y a d'importance à ce qu'aucun doute ne soit possible sur leur gisement exact, une découverte n'ayant pour ainsi dire aucune valeur tant qu'il peut subsister le plus léger soupçon sur son authenticité. Les nouvelles fouilles des Baoussé-

Roussé sont sur ce point à l'abri de toute critique et présentait une valeur considérable.

MM. BOULE, VERNEAU, DE VILLENEUVE ont exposé les résultats de leurs recherches dans un splendide ouvrage actuellement en cours de publication et qui doit être entièrement consacré aux Grottes de Grimaldi. Déjà, le Dr VERNEAU a publié le fascicule dont il est l'auteur et qui traite des résultats anthropologiques. Devant le Congrès, les trois collaborateurs ont rapidement donné le résumé et les conclusions de leurs travaux. Les dépôts de remplissage des grottes fouillées par les soins du prince Albert sont quaternaires. Dans leurs couches, qui, à part les superficielles, étaient très nettement stratifiées et non remaniées, on observe très nettement, au dire de M. BOULE, la superposition de deux niveaux fauniques. Le premier, appartenant par sa partie basse, au *pleistocène inférieur* (couches de Chelles), est caractérisé par la présence de l'Eléphant antique, du Rhinocéros de Merck et de l'Hippopotame, — c'est-à-dire par des animaux de *climat chaud*; il faut noter d'ailleurs qu'en dépit de son âge nettement donné par la faune qu'il contient, les débris d'industrie humaine que l'on y rencontre sont de type moustérien et non pas chelléen. C'est pour la première fois que l'industrie moustérienne est montrée contemporaine de la faune chaude. Le second niveau montre au contraire une *faune froide*, caractérisée par le Renne, signalé ici lui aussi pour la première fois. Les couches que surmontent le pléistocène à faune chaude embrassent le pléistocène moyen (grotte du Prince) et le pléistocène supérieur (grotte des enfants). L'étude détaillée des dépôts géologiques et notamment des formations marines contemporaines de l'Eléphant antique permettent à M. BOULE d'affirmer que pendant le pléistocène inférieur, au début des temps quaternaires, la topographie des côtes méditerranéennes était bien différente de ce qu'elle devait être par la suite et jusqu'à nos jours. La mer s'était probablement retirée assez loin pour laisser entre elle et les escarpements calcaires des Baoussé-Roussé, une zone littorale, favorable aux démarches des grands Pachydermes. Des phénomènes analogues se sont produits simultanément sur plusieurs points du pourtour méditerranéen, la surface du bassin occidental de cette mer se trouvant par conséquent sensiblement restreinte et les passages, les changements de faune facilités du continent européen vers le continent africain. En ce qui concerne les débris humains recueillis aux Baoussé-Roussé, M. le Dr VERNEAU montre que l'origine quaternaire de leurs sépultures est désormais indiscutable; elles prennent dès lors un intérêt particulier, car elles prouvent que le culte des morts n'est pas comme on l'a cru quelquefois une invention récente, néolithique, mais qu'il existait déjà aux temps paléolithiques, avec des rites appropriés. On ne sera donc plus fondé à l'avenir à nier l'âge quaternaire d'un squelette uniquement parce qu'on observera des traces rituelles dans la façon dont il a été enterré. Il y a aux Baoussé-Roussé deux types ethniques qui se sont succédé. Les deux squelettes des couches inférieures sont d'une race petite, 1 m. 50 à 1 m. 60, avec la face et le crâne négroïdes, ainsi que le bassin, la proportion des membres et la saillie des talons; ce ne sont pas des individus anormaux mais des types sains d'une race qui a laissé des traces jusqu'à l'époque néolithique et dont l'atavisme fait se reproduire parfois encore les caractères dans les populations rhodaniennes ou du nord de l'Italie. Au-dessus

(1) Je dois remercier M. le Dr Verneau, professeur à l'École d'Anthropologie, secrétaire général du Congrès, de l'obligeance avec laquelle il a bien voulu me communiquer les matériaux de ce compte rendu.

vient le type de Cromagnon, bien représenté et fort net dans les caractères des os longs du crâne et de la face. La taille est beaucoup plus élevée, 1 m. 87 environ; le bassin est celui de l'Européen moderne, cependant ils présentent peut-être une parenté avec la race précédente, comme cela semble résulter de certaines particularités céphaliques et de la proportion de leurs membres, intermédiaires entre ceux des nègres et des blancs.

Enfin, plus haut encore, un squelette du niveau supérieur de la grotte des enfants, présentant encore quelques traits de Cromagnon, marque un acheminement vers le type dolichocéphale de l'époque néolithique. Ainsi les différentes couches des grottes de Grimaldi jalonnent à grands traits l'évolution humaine sur les bords méditerranéens. Nous nous contenterons de signaler sans insister l'intéressante étude de M. CARTAILHAC sur les niveaux industriels des Baoussé-Roussé; nous avons indiqué plus haut le caractère moustérien des objets appartenant à la faune chaude; c'est là le fait le plus marquant. Une discussion fort intéressante, à laquelle ont notamment pris part MM. OBERMAIER, PIGORINI, REINACH, VERNEAU, GAUDRY et CARTAILHAC, s'est élevée au sujet de la coloration rouge que présentent les ossements humains des Baoussé-Roussé et qui certainement est intentionnelle. C'est un rite mortuaire qui semble caractéristique d'une civilisation rayonnant autour de la Méditerranée; il est fort probable que les cadavres, non décharnés, étaient enterrés ainsi à dessein dans une fosse remplie de matière ocreuse. Cet ensevelissement explique d'ailleurs en partie la coutume qu'avaient les hommes de l'époque quaternaire de continuer à habiter dans la même caverne que leurs morts. Cette promiscuité étonnante s'observe encore de nos jours chez des peuplades de l'Ouest africain.

Si longuement que nous nous soyons déjà étendus sur les grottes des Baoussé-Roussé, nous ne devons pas les quitter sans signaler une observation de M. AL. GAUDRY.

L'étude de la dentition du jeune sujet de la double sépulture de la grotte des enfants lui a révélé des caractères rappelant ceux des Australiens. On aurait pu se demander s'il n'y avait pas là un signe de l'origine australe de l'humanité. Maintenant on peut affirmer que l'homme n'a pas dû apparaître sur le continent austral. En effet, l'étude des fossiles patagoniens a montré que, tandis que l'évolution des mammifères se déroulait d'un mouvement continu dans le monde boréal, elle s'était au contraire ralentie et arrêtée dans le monde austral, en Patagonie, en Australie, à Madagascar. Là il n'y a eu apparition ni de pachydermes, de ruminants, de solipèdes ou de proboscidiens, ni de singes anthropomorphes, ni d'homme. Celui-ci a évolué dans l'hémisphère nord et loin d'être sorti du monde austral, lorsqu'il y est allé, il a subi à son tour un arrêt et s'y trouve aujourd'hui demeuré dans un état préhistorique.

Nous devons passer rapidement sur les travaux relatifs au néolithique dans la région de Monaco, où il faut attendre la fin des recherches de MM. JANIN et DE VILLENEUVE et sur les enceintes faussement dites ligures, étudiées par MM. GOBY, D^r GUÉBHARD, DE SAINT VENTANT, ISSEL, etc., et où l'on semble s'accorder à voir des monuments militaires ou religieux plutôt protohistoriques que préhistoriques.

JEAN LAFFITE.

(A suivre.)

CHRONIQUE & NOUVELLES

Ce que nous apprend le chameau. — La faune et la flore des lacs. — Les lacs des Alpes.

On croyait Bernardin de Saint-Pierre mort depuis longtemps sans progéniture. Il n'en est rien, ainsi que vient de nous le révéler une revue consacrée à l'amour des bêtes et dans laquelle un auteur vient de pondre — anonymement — un article bien senti sur le chameau, animal à la fâcheuse réputation. Voici, en effet, ce qu'il dit de ce noble coursier : « Le désert deviendrait inhabitable, et il faudrait le quitter, si la nature n'y eût attaché un animal d'un tempérament aussi dur et aussi frugal que le sol est ingrat et stérile, si elle n'y eût placé le chameau. Aucun animal ne présente une analogie si marquée et si exclusive à son climat : on dirait qu'une intention préméditée s'est plu à régler les qualités de l'un sur celles de l'autre. Voulant que le chameau habitât un pays où il ne trouverait que peu de nourriture, la nature a économisé la matière dans toute sa construction. Elle ne lui a donné la plénitude des formes ni du bœuf, ni du cheval, ni de l'éléphant : mais, se bornant au plus étroit nécessaire, elle lui a placé une petite tête sans oreilles au bout d'un long cou sans chair (ça, par exemple!...); elle a ôté à ses jambes et à ses cuisses tout muscle inutile à les mouvoir; enfin, elle n'a accordé à son corps desséché que les vaisseaux (?) et les tendons nécessaires pour en lier la charpente. Elle l'a muni d'une forte mâchoire pour broyer les plus durs aliments; mais, de peur qu'il n'en consommât trop, elle a rétréci son estomac (heureuse bête qui ne craint pas la dilatation dudit!) et l'a obligé à ruminer. Elle a garni son pied d'une masse de chair qui, glissant sur la boue, et n'étant pas propre à grimper, ne lui rend praticable qu'un sol sec, uni et sablonneux comme celui de l'Arabie. Enfin, elle l'a destiné visiblement à l'esclavage en lui refusant toutes défenses contre ses ennemis. » Si, après cela, vous n'avez pas un vif respect pour le chameau!

.

Les animaux qui peuplent les lacs ont une origine tantôt ancienne, tantôt récente, et il est souvent bien difficile de la discerner. C'est cependant ce que vient de tenter M^{lle} Rina Monti pour quelques lacs des Alpes (1), où elle est assez nette.

Au voisinage des glaciers, il se constitue des cuvettes abandonnées aux eaux de fusion par le recul des glaces; or, les glaciers ne cessent de reculer ou d'avancer, et, lorsqu'ils avancent, on assiste alors à la disparition du lac, envahi par la glace, jusqu'à ce qu'un nouveau recul permette au lac de se reconstituer.

Au cours de ses explorations limnologiques en montagne, où elle emploie un bateau pliant très pratique, M^{lle} Monti a rencontré toute une série de petits lacs répondant bien à ces conditions de vie transitoire dans le massif du Rutor. Elle a parcouru ainsi sept cuvettes situées à des altitudes voisines et très inégalement peuplées, et elle a recherché les causes de ces différences dans le peuplement en même temps que les lignes générales de la genèse des faune et flore lacustres, dans ces hauteurs glaciaires.

(1) *Annales de biologie lacustre*, analz. in *Rev. scient.*

Le nombre des espèces est tout à fait indépendant de l'altitude, comme le montre le tableau suivant :

	ALTITUDE	NOMBRE d'espèces végétales	NOMBRE des espèces anciennes	TOTAL des espèces
Lac Vert.....	2.600	11	21	32
Lac Gris.....	2.600	8	1	23
Lac de Pierre Rouge.	2.550	11	17	28
Lac de Ste-Marguerite	2.402	17	26	43
Lac des Séracs.....	2.370	5	0	5
Lac d'Arpy.....	2.050	10	21	31

L'abondance des êtres vivants (qui va généralement de pair, dans les lacs étudiés par M^{lle} Monti, avec la richesse dans le nombre des espèces) semble être en beaucoup plus étroit rapport avec la température des eaux.

* *

On sera tenté de penser que la température devra dépendre surtout de l'altitude; mais ces lacs ne sont pas des étangs, et la température des eaux y dépend étroitement de celle que ces eaux possèdent lorsqu'elles s'accablent dans le lac-réservoir, avant de s'écouler dans les vallées; un lac qui reçoit directement les eaux de fusion d'un glacier aura une température plus basse qu'un autre lac, qui, plus élevé, reçoit des eaux d'origine plus lointaine, et provenant parfois elles-mêmes d'un autre lac. En outre, l'exposition au Nord peut maintenir gelé un lac plus longtemps et abaisser nettement sa température par rapport à un autre lac exposé au Sud.

C'est ainsi qu'à 2.600 mètres d'altitude, le lac Vert a présenté, en septembre, une température uniforme de 11°, alors que, au-dessous de lui, le lac des Séracs avait, en surface, des eaux à 1°, et en profondeur à 4°. Or, le lac Vert possède trente-deux espèces et des individus très abondants, et le lac des Séracs ne possède que cinq espèces. Mais ce lac des Séracs, nous allons le voir, doit être mis à part. Il reste donc les lacs suivants :

	ALTITUDE	TEMPÉRATURE		nombre d'espèces
		à la surface	en profondeur	
Lac de Pierre Rouge.	2.550	6°	5°	28
Lac Gris.....	2.600	9°	4°	23
Lac d'Arpy.....	2.050	9°	7°	31
Lac Vert.....	2.600	11°	11°	32

Le lac Sainte-Marguerite est éliminé de ce tableau parce qu'il n'est pas comparable aux autres, avec ses quarante-trois espèces pour une température identique à celle du lac d'Arpy (9 et 7°); en effet, les rivages de ce lac sont déjà gazonnés et des troupeaux y viennent paître, ce qui, avec les alluvions torrentielles qu'il reçoit, facilite le peuplement.

Tous ces lacs, par rapport à d'autres, placés dans d'autres régions alpines, sont relativement pauvres en espèces, ce qui tient, facteur global, à la nature du fond dans lequel leurs cuvettes ont été creusées, formations anagénétiques du houiller particulièrement impropres à la vie, avec manque absolu de calcaire, ce qui s'oppose à la présence des mollusques.

Mais ces lacs sont particulièrement intéressants au point de vue de la genèse de leur colonisation. Ce sont tous des lacs post-glaciaires et dont la formation s'est effectuée à l'époque actuelle.

Il est vrai que cela représente encore un nombre respectable d'années. Mais, parmi eux, il y en a qui se sont formés beaucoup plus récemment, tel le lac Gris dont l'existence est périodique, qui disparaît sous le glacier et reparait dès que le glacier recule. Enfin, à côté du lac du Ruitor qui présente de grandes oscillations, et tandis que

le lac d'Arpy disparaît, le lac des Séracs s'est constitué à une époque très voisine, de mémoire d'homme. Et c'est pourquoi il faut le mettre à part, car sa pauvreté biologique tient à ce qu'il commence seulement à se peupler: il ne possède pas encore une seule espèce animale, et sa flore ne comprend que des diatomées et une palmellacée. C'est le premier stade de la colonisation.

HENRI COUPIN.

LE FLAMMANT ROSE

La ponte est de deux œufs, à coquille d'un blanc mat, sans taches, à surface rude et crayeuse, mesurant 0 m. 080 sur 0 m. 050, quelquefois un peu plus.

Les flammants couvent accroupis sur le nid, ramenant sous eux leurs longs tarses, dont le talon, dans cette position, dépasse la queue, et non les jambes droites de chaque côté du nid, comme on l'a cru longtemps. Cette erreur, résultat d'observations incomplètes, provenait sans doute de la forme toute spéciale du nid qui, dans certaines localités, atteint, dit-on, jusqu'à plus de 50 centimètres de hauteur, et semble inciter à l'incubation à califourchon, comme plus commode, un oiseau juché sur de grandes échasses, ensuite, parce qu'on a vu probablement quelque couveuse, fatiguée des travaux de l'incubation, étendre momentanément au dehors une de ses longues pattes pour se délasser.

M. Crespon (1) a affirmé que les individus qui se reproduisent dans le Midi de la France ne construisent pas de nids, ce qui est assurément inexact, comme on vient de le voir. La femelle, d'après lui, pondrait simplement sur une petite élévation afin de préserver sa progéniture des eaux, et le plus souvent sur un chemin étroit, entre deux fossés. Le fait peut être vrai, mais on ne doit l'admettre qu'à titre d'exception. Les Arabes du lac Menzaleh ont remarqué cependant que, lorsque le flammant établit son nid loin de l'eau, une simple dépression lui suffit, et qu'il la tapisse alors avec des débris de roseaux.

Quoi qu'il en soit, il est certain aujourd'hui que les flammants couvent comme les autres oiseaux, en repliant les jambes sous leur corps. Il paraît aussi que le mâle partage avec la femelle, sinon toujours, du moins très souvent, les soins de l'incubation. Celle-ci dure de trente à trente-deux jours. Peu après l'éclosion, les petits vont à l'eau conduits par leurs parents et nagent; ils ne tardent pas à courir très bien, mais la croissance tardive de leurs ailes ne leur permet de voler qu'au bout de quelques mois.

Les adultes eux-mêmes ont chaque année, au moment de la mue, à subir une crise dangereuse pour leur sécurité, à cause de la chute simultanée des rémiges primaires. En 1828, des pêcheurs qui exploitaient l'étang de Valcarès en prirent plusieurs à la main, et M. Crespon s'étant rendu sur les lieux en captura une trentaine à l'aide de longs bâtons, munis de crochets. Tous ces oiseaux étaient en mue et ne pouvaient voler par suite de la perte de leurs rémiges. Le froid joue aussi de vilains tours à ces oiseaux, quand il survient à l'impro-

(1) *Ornithologie du Gard et des pays circonvoisins. — Faune méridionale (1840-1844).*

viste. « En 1839, raconte le même auteur, des chasseurs assommèrent un grand nombre de flammants qu'ils trouvèrent pris par les pieds dans la glace d'un étang, près d'Aigues-Mortes. Semblable aventure était déjà arrivée dans cet étang en 1789 (1).

La raréfaction du flammant s'est opérée à la même époque qu'en Camargue dans nos autres départements du littoral méditerranéen. Ainsi dans l'Aude, on en signale encore quelques-uns, mais ils ne nichent pas, dans l'Hérault où cet oiseau était très commun, il y a cinquante ans, il ne niche plus que de loin en loin. Il semble s'être un peu mieux défendu dans les Pyrénées-Orientales où quelques couples nichent régulièrement. Mais là, comme ailleurs, les flammants battent décemment en retraite et finiront par disparaître. On ne voit plus depuis longtemps ces bandes nombreuses qui, au dire de M. le docteur Louis Compaigno, s'abattaient encore en 1862 sur les marécages et les étangs du Roussillon (2).

Quelques individus égarés ont été tués à différentes époques sur plusieurs points de la France, ce sont presque toujours des jeunes oiseaux inexpérimentés qui, remontant le Rhône, arrivent quelquefois jusqu'au Rhin : on en a tué près de Strasbourg. D'autres sont jetés par quelque accident loin des lieux qu'ils ont coutume de visiter et viennent périr dans l'intérieur du pays, en Champagne par exemple où deux individus ont été abattus aux environs de Vitry-le-François, en Auvergne même et dans les montagnes de la Savoie. On ne sait jamais jusqu'où peut aller un oiseau quand il est bousculé par le vent et désorienté par le mauvais temps (3). Mais hors ce cas de force majeure, l'aire de dispersion du flammant rose ne dépasse pas, au nord, le Midi de la France. Plus au sud, il fréquente les étangs salés de la Sardaigne, au voisinage de Cagliari, les lacs de la Sicile et se plaît en Espagne dans les immenses plaines inondées qui s'étendent à droite et à gauche du Guadalquivir, près de son embouchure dans l'Océan, les *Marimas* de l'Andalousie (4).

On le rencontre aussi dans les golfes tranquilles et semés d'îlots de la mer Caspienne et près des grands lacs du centre de l'Asie, d'où il descend sur les côtes méridionales de cette partie du monde.

Quand on passe en Afrique on trouve le flammant rose installé au Maroc, en Algérie, en Tunisie, dans la Tripolitaine, en Egypte, dans tous les grands lacs de la côte méditerranéenne. C'est là, avec l'Asie occidentale sa véritable patrie, d'où sont venues les colonies établies dans le sud de l'Europe. Dans ces lieux favorisés cependant on a constaté une diminution croissante des peuplades de flammants roses. Ces oiseaux diminuent partout, et il en est de même des espèces qui vivent en Amérique. On peut donc prévoir dans un avenir moins éloigné peut-être qu'on n'aimerait à se le figurer l'en-

tière disparition de cette famille d'oiseaux intéressante à plus d'un titre.

En Egypte le flammant rose est encore abondant. Il se montre assez rarement sur le Nil même ; bien qu'à l'époque où le fleuve déborde j'en aie rencontré de petites troupes dans la plaine inondée des Pyramides, mais dans les lacs salés de la Basse-Egypte, au Fayoum même, il forme des établissements très importants. Depuis quelques années, les flammants ont un peu déserté le lac Maréotis au profit sans doute du lac Menzaleh dont les lagunes donnent asile à la plus grande partie des flammants égyptiens. On en voit souvent d'interminables files, mais on les voit surtout de loin, car ces oiseaux sont extrêmement prudents et prennent mille précautions pour ne pas se laisser surprendre. Ils sont gardés par des sentinelles qui veillent à tour de rôle et ne laissent jamais arriver un canot à portée de fusil. Au surplus la chasse à tir est défendue au Menzaleh. La chasse et la pêche de cette vaste nappe d'eau en communication avec la mer sont affermées aux indigènes par le gouvernement égyptien, qui retire de cette amodiation un revenu très considérable. A l'époque des migrations principalement, le Menzaleh et ses rivages sont littéralement couverts de palmipèdes et d'échassiers, et on en fait de formidables rafles au filet, mais afin de ne pas effaroucher ce précieux gibier qui constitue, avec le poisson, la fortune de toute une population riveraine, il est interdit de faire parler la poudre. Seuls quelques privilégiés, pachas, hauts fonctionnaires ou membres de la famille khédiviale, ont licence d'y faire de temps à autre le coup de feu.

Les flammants bénéficient dans une certaine mesure de cette interdiction, qui ne s'étend pas malheureusement aux engins silencieux mis en œuvre à la faveur des ombres de la nuit. Leur méfiance n'en est pas moins éveillée pendant le jour. Ils ne cherchent leur nourriture que dans les eaux découvertes d'où la vue peut s'étendre sans obstacles et évitent avec soin de s'approcher des bouquets de roseaux qui pourraient leur cacher un ennemi. On ne peut donc les observer qu'à grande distance et à l'aide d'une longue-vue, mais on a devant soi un charmant spectacle. Les uns nagent, d'autres sont debout sur leurs longues jambes ou, au repos, une des pattes seulement supportant le poids du corps, l'autre fléchie et ramenée contre le ventre, posture propre au flammant, le cou replié en nœud, la tête renversée sur le dos, enfouie sous les plumes. Sous le soleil d'Orient, on croirait voir des fleurs blanches et rouges flottant à la surface de l'eau ou poussées sur une même tige de pourpre. Ordinairement ils se tiennent, dans l'eau, jusqu'au-dessus des tarses, et lorsqu'ils se mettent en rang, les uns à côté des autres, ils figurent une longue ligne de feu d'un magnifique éclat. A la moindre alerte, ils redressent vivement le cou dans toute sa longueur, regardent à droite et à gauche avec inquiétude, poussent de grands cris rauques et durs et s'envolent. C'est alors un nuage peint de rouge, de rose, de blanc, qui monte vers le ciel, puis les oiseaux se rangent en file ou en triangle et leur longue caravane glisse flamboyante vers l'horizon. Le flammant vole, les pattes et le cou étendus, aussi paraît-il extrêmement long et mince, et comme ses ailes étroites se déploient vers le milieu de sa longueur, il fait l'effet de loin d'une croix de feu emportée dans les airs.

Dans les lieux où on a pu approcher de plus près les

(1) *Op. cit.*

(2) *Histoire naturelle du département des Pyrénées-Orientales*, t. III, p. 229 (1863).

(3) On m'écrit que dans le courant du mois de décembre un flammant rose a été tué aux environs de Boulogne-sur-Mer, mais mon correspondant ne me fournit aucun détail précis sur cette capture. Il se pourrait très bien que cet oiseau se fût échappé de la volière d'un amateur ou de quelque jardin zoologique des régions du Nord.

(4) Les colonies de Flamants de l'embouchure du Guadalquivir ont été observées par un naturaliste anglais, M. Chapman.

flammants, on a remarqué la manière dont ils se comportent pour saisir leurs aliments. Quand ils parcourent les eaux basses, ils marchent à petits pas et remuent avec leurs pattes le fond vaseux afin de faire sortir de leurs retraites les petits animaux dont ils se nourrissent. Pour explorer la vase ainsi agitée, ils recourbent leur long cou et barbotent de telle façon qu'on comprend alors l'utilité de leur bec singulier, Ils ramènent pour cela la tête sur le même plan que les pieds et enfoucent dans la vase la mandibule supérieure du bec, puis avançant, reculant, ouvrant et fermant alternativement le bec, ils tâtent avec leur langue toutes les substances qu'ils ont attirées dans l'intérieur, tamisent, pour ainsi dire, ce mélange hétérogène et retiennent les matières qui peuvent convenir à leur nourriture. Ces aliments se composent principalement de mollusques, de vers, de crustacés, de petits poissons, et même de quelques matières végétales.

Malgré les difficultés que présente leur chasse, les pêcheurs du lac Menzaleh prennent une assez grande quantité de flammants. Ils les capturent la nuit au moyen d'un filet. Ces oiseaux sont vendus vivants à des marchands de Port-Saïd et d'Alexandrie qui les expédient en Europe où ils vont orner les jardins zoologiques.

La chair du flammant qui est aussi colorée en rose, a souvent un goût huileux fort désagréable, elle n'en est pas moins appréciée dans le nord de l'Égypte, et on a fait longtemps une chasse active à cet oiseau pour en approvisionner les marchés. Les anciens Romains faisaient aussi grand cas du flammant, on le servait dans les festins les plus somptueux. C'est Apicius, selon Pline, qui découvrit à la langue du phénicoptère cette saveur exquise dont raffolait tellement l'empereur Héliogabale qu'il entretenait des troupes chargées d'en pourvoir sa table. La langue du flammant, charnue et grasse, est, en réalité, un morceau très délicat (1).

MAGAUD D'AUBUSSON.

RÉUNION EXTRAORDINAIRE

de la Société Géologique de France, dans
les Pyrénées occidentales, en 1906
LUZ, GAVARNIE, LES EAUX-CHAUDES

La Société géologique de France tiendra dans les Pyrénées, du 6 au 13 septembre, la réunion extraordinaire de 1906.

La Société tiendra ses séances : à Luz, le jeudi 6 septembre, à 9 heures du matin ; — à Gavarnie, le samedi 8 septembre, à 8 heures et demie du soir ; — à Pau, le mardi 11 septembre après midi ; — aux Eaux-Chaudes, le jeudi 13 septembre, à 8 heures et demie du soir (clôture).

PROGRAMME DES EXCURSIONS

Jeudi 6 septembre. — Réunion à Luz ; à 9 heures, séance d'ouverture de la réunion extraordinaire ; élection du bureau ; exposé sommaire des excursions de la réunion. Déjeuner à onze heures. Départ de Luz pour Pierrefitte par le tramway électrique. Coupe de Pierrefitte à Lourdes :

Zone coblentzienne du col d'Aubisque. Synclinaux calcaires des environs d'Argelès. Contact du Dévonien inférieur et des

(1) E. Geoffroy Saint-Hilaire rapporte qu'il a souvent vu le lac Menzaleh couvert d'une multitude de barques destinées à la chasse des flammants. Ces barques, dit-il, reviennent remplies d'oiseaux auxquels les Arabes arrachent la langue, afin d'en extraire par la pression une substance grasseuse qu'ils emploient en guise de beurre. Je n'ai pas entendu dire que les fermiers actuels du lac Menzaleh assaisonnassent leurs mets à la graisse de langue de flammants, mais les temps sont changés.

terrains secondaires à Boo-Silhens. Coupe entre Boo-Silhens et Lourdes. Calcaires à Réquiéniens. Schistes ardoisiers crétacés. Ophites et dolomies de Lourdes.

Retour de Lourdes à Luz en chemin de fer et tramway. Dîner et coucher à Luz.

Vendredi 7 septembre. — De Luz à Pierrefitte :

Passage du Silurien au Dévonien aux environs de Luz. Étirement des schistes gothlandiens entre le Pène-Nère et Saligos. Marble dévonien de Larisse et Coblentzien fossilifère. Schistes à Graptolites de Saligos et calcaire noir à *Orthoceras pyrenaicum*, etc. Anticlinal ordovicien des pics de Viscos et de Sarrouzet. Filons de microgranulite et de diabases labradoriques. Synclinal dévonien du Pont-de-l'Echelle. Schistes à Phacops et calcaires blancs dolomitiques du Dévonien moyen. Anticlinal de Soulom. Schistes et quartzistes ordoviciens de Soulom. Passage de l'Ordovicien au Gothlandien. Schistes carbonés gothlandiens d'Uz à Graptolites.

Déjeuner, dîner et coucher à Luz.

Samedi 8 septembre. — Environs de Luz :

Schistes et calcaires coblentziens de Som, de Pène de Viella et de la Courbe à *Pleurodictyum problematicum*, *Spirifer Pellicoi*, *Atrypa reticularis*, etc. Renversement du Coblentzien sur le Dévonien moyen et supérieur et sur le Carbonifère. Calcaires à Goniatites et à Orthocères du Dévonien supérieur. Lydiennes à nodules phosphatés. Couches de passage du Dévonien au Carbonifère entre Luz et le Pont Napoléon. Schistes ardoisiers et calcaires de Saint-Sauveur. Barrégiennes et calcaires du Pont Napoléon. Calcaires colorés carbonifères du Pade-l'Echelle.

Déjeuner à Luz. Départ de Luz pour Gavarnie en voiture.

Synclinal dinantien de Sia. Quartzites de Sia. Schistes à macles de Pragnères. Dévonien moyen de Pragnères. Barrégiennes dévoniennes du Roc de Rhodes. Dévonien inférieur fossilifère de Gèdre et de Barada. Schistes et quartzites granitisés entre Gèdre et Gavarnie. Filon de pegmatite tourmalinifère. Gédrite et cordiérite. Calcaires à Hippurites et Sphærolites du plateau de Coumély et de Saugué. Schistes gothlandiens machifères à Graptolites de Saugué. Calcaires blancs et gris du Dévonien moyen. Coupe du Pain de Sucre et de Pène Blanche. Coupe du massif de Sucagnac et du Somm Blanc. Isoclinaux dévoniens empilés sur le Crétacé supérieur.

Dîner et coucher à Gavarnie. — Séance le soir.

Dimanche 9 septembre. — Environs de Gavarnie :

Coupe sur les parois de la vallée de Gavarnie et du cirque de Gavarnie. Anormalité de contact du Crétacé supérieur et du Paléozoïque entre la Hourquette d'Alans et le port de Gavarnie. Carbonifère fossilifère du port de Gavarnie, du Pic-Blanc et de la vallée des Especières. Calcaires viséens à grandes Goniatites : *Glyphioceras crenistria*, *Prolcanites Henslowi*, *Pronorites cycotobus*, etc. Calcaires à Polypiers siliceux. Dévonien fossilifère des environs de Gavarnie (Pic de Mourgat).

Déjeuner emporté par porteurs. — Dîner et coucher à Gavarnie.

Lundi 10 septembre. — De Gavarnie à Gèdre et à Heas.

Plate-forme silurienne granitisée. Granite amphibolique d'Héas. Schistes gothlandiens machifères à Graptolites (Maillet). Calcaire dolomitique dévonien formant les parois du cirque de Troumouse. Schistes coblentziens. Calcaires à Hippurites et Sphærolites des cabanes de Cot. Déversement des plis vers l'Espagne (Pic de la Munia, Pic de Mount Henran). Recouvrements et charriages.

Déjeuner à Gèdre. — Dîner et coucher à Luz.

Mardi 11 septembre. — De Luz à Pau en tramway et chemin de fer.

Déjeuner, dîner et coucher à Pau. — Séance l'après-midi.

Mercredi 12 septembre. — Départ de Pau pour Pont-de-Béon en chemin de fer.

De Pont-de-Béon aux Eaux-Chaudes :

Trias et ophites. Carbonifère. Calcaires eiféliens de Louvie-Soubiron et de Geteu. Calcaires frasniens à Goniatites. Ardoises à Nerettes de Gèdre et de la vallée du Canceigt. Coblentzien fossilifère des environs de Laruns. Ecaillés dévoniennes des gorges du Hourat. Coblentzien du pont Crabé. Poudingues permien du pont Crabé. Nappes empilées sur le Crétacé supérieur.

Déjeuner à Laruns. — Dîner et coucher aux Eaux-Chaudes.

Jeudi 13 septembre. — Environs des Eaux-Chaudes :

Crétacé supérieur des Eaux-Chaudes à *Hippurites petrocensis*, *H. Moulinsi*, etc. Dolomies de Goust. Glacière de Goust. Recouvrement des calcaires à Hippurites par le Paléozoïque et par le Trias. Nappes empilées et déversées vers le sud. Lambeaux de recouvrement du Bosc Nègre et du Courzy-de-Brègue. Trias et ophites du col de Lardé. Contact du granit amphibolique et du crétacé à la Tume et au pont d'Enfer. Permien de la Tume. Ophite et Flysch de Miegébat. Massif du Pic de Bergon.

Déjeuner emporté par porteurs. — Dîner et coucher aux Eaux-Chaudes. — Le soir, séance de clôture.

Le Gérant : PAUL GROULT.

NOTE

15 SEP. 1906

SUR

LA NYMPHE DU *LUCANUS CERVUS*

18 SEP. 1906

J'ai eu l'occasion en 1890, ce n'est pas hier, de donner dans cette même revue (n^o 85 du 15 septembre) une figure au trait, et la description d'une nymphe de *Lucanus cervus* mâle, correspondant de façon évidente à la forme moyenne de cette espèce, *forme capra* des auteurs (1).

Cette nymphe appartient actuellement à mon excellent maître M. Poujade, et une nymphe, sensiblement de même taille, figure, mais piquée et conservée par dessiccation, dans la magnifique collection de *Lucanus* de M. René Oberthür.

Ce n'est pas sans peine que j'avais obtenu, par éducation, la nymphe dont il s'agit, car, ainsi que je le disais dans le numéro du *Naturaliste* que je rappelle ci-dessus, ce n'est qu'après cinq années d'élevage que j'avais réussi à mener à bonne fin cet unique exemplaire; or mes efforts avaient porté sur un nombre de larves extrêmement considérable.

A cette époque, en effet, le Bois, dans le voisinage de la Porte-Maillot, était une véritable pépinière de Lucanes, et le nombre de très vieilles souches minées par les larves de cet insecte était tel qu'avec de faibles efforts il était loisible de faire sauter ces souches et de récolter autant de larves à tous états que l'on pouvait le désirer. Depuis, les choses ont bien changé. Je n'en ai pas moins eu plusieurs autres larves, mais j'ai éprouvé dans mes nouvelles tentatives tout autant de difficultés, et c'est encore avec beaucoup de peine que j'ai obtenu la nymphe femelle dont je donne ici la figure.

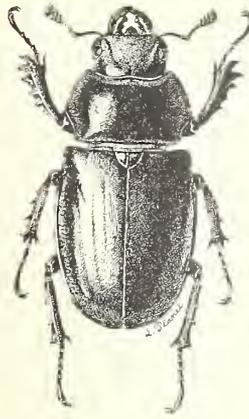
Il ne faut pas se dissimuler, d'ailleurs, que l'éducation en captivité des larves de Coléoptères est en général chose malaisée, surtout lorsqu'elle a pour objet l'étude des différentes mues auxquelles la larve peut se trouver soumise et, plus encore, les évolutions qui précèdent la nymphose.

Autre chose, en effet, est de placer une larve dans des conditions aussi rapprochées que possible de celles où elle vit habituellement, puis de laisser agir la nature, autre chose de surveiller cette larve, de la déplacer fréquemment afin de noter comme elle se comporte.

Mais de toutes les larves de grande taille que j'ai pu



Fig. 1.—Nymphe de *Luc. cervus* femelle.



Lucanus cervus femelle.

étudier aucune ne m'a paru plus sujette aux difficultés que celles du Lucane. Non seulement en effet, il faut bien veiller à ce qu'il ne s'introduise pas de fourmis dans les récipients où elles se trouvent, mais encore il faut compter avec une mauvaise assimilation de la nourriture, ce qui résulte le plus souvent de ce que le terreau ou les morceaux de souches dont ces larves se nourrissent tendent à se dessécher; il convient surtout d'éviter l'excès d'humidité, car dans ce cas la moisissure ou les végétations cryptogamiques ont vite fait de couper court aux observations.

Enfin ces larves se blessent très facilement et, à l'encontre des larves de *Cetonia* qui vivent bien en société, elles se tenaillent avec leurs fortes mandibules, meurent presque aussitôt et fermentent avec la plus grande rapidité, ce qui infeste leurs voisins. Il importe donc de toujours les isoler.

Pour en revenir à la nymphe de la femelle, on remarquera qu'elle ne diffère guère de celle du mâle que dans la mesure où les adultes se différencient eux-mêmes l'un de l'autre; c'est dire qu'elle donne bien l'image de ce que sera l'insecte parfait.

Toutefois en dehors de l'absence de grandes mandibules inclinées en avant, elle se distingue surtout immédiatement par la disparition de la large et longue enveloppe contournée sur elle-même qui, chez la nymphe du mâle, sert de réceptacle aux organes génitaux (1).

On remarquera: 1^o la coupe des enveloppes alaires et élytrales avec pointe très aiguë et dirigée en arrière; 2^o la forme nettement déprimée, et bien évasée à l'extrémité, des fourreaux tarsals; 3^o les plissements, en forme de stries contournées, de certaines parties, et surtout des parties latérales des derniers arceaux de l'abdomen; enfin 4^o les quatre proéminences qui terminent l'abdomen, les deux supérieures sensiblement dirigées dans le sens du corps, les deux inférieures subperpendiculaires.

Elles sont notablement moins longues que chez la nymphe du mâle.

La partie dorsale des anneaux de l'abdomen présente également de fortes stries contournées qui sont évidemment appelées à permettre à la nymphe d'effectuer dans sa loge les mouvements et les faibles déplacements qui peuvent lui être utiles pendant le cours de sa vie nymphale.

Autant que j'ai pu en juger pendant le grand mois que j'ai conservé cette nymphe à dater de son éclosion, jusqu'au moment où je l'ai plongée dans l'alcool, ses mouvements sont en effet généralement assez faibles et ne se produisent que très rarement, à l'encontre de ceux de bien des nymphes de coléoptères qui ont souvent des

(1) Pour les détails qui concernent toutes les modifications du *Luc. cervus*, voir la *Monographie des Lucanes et Pseudolucanes*, 2 vol., avec 223 fig. dessinées par l'auteur, éditée par Les Fils d'Emile Deyrolle, 46, rue du Bac, Paris.

(1) Nous rappellerons qu'une disposition analogue s'observe chez la nymphe mâle du *Dorcus parallelepipedus* (*Naturaliste*, nos 80 et 81 des 1^{er} et 15 juillet 1890).

soubresauts de l'abdomen extrêmement rapides et d'une grande brusquerie.

Quant à la vie nymphale de *L. cervus*, elle paraît être d'assez longue durée, de six semaines au moins, peut-être bien davantage; au bout d'un mois, en effet, la nymphe de femelle dont il est question ici n'avait encore que les yeux, l'extrémité des mandibules, les jointures et les épines des pattes, enfin les divisions tarsales, qui eussent commencé à se colorer, les yeux en noir, les autres parties en carmin foncé; le pourtour du corselet et les épaules des élytres avaient également une teinte carminée.

Un accident survenu tandis que je sortais cette nymphe de l'alcool où je l'avais mise la veille, accident qui m'avait fait brusquement arracher la gaine d'une des dernières paires tarsales, me permit de constater que les tarsi étaient déjà parfaitement conformés, bien qu'ils ne fussent encore colorés que sur le bord.

L'étude que j'ai faite de cette nymphe m'engage à donner ici une indication que je crois utile à ceux qui s'intéressent à l'étude des métamorphoses.

Le dessin des nymphes à téguments incolores ou faiblement teintés, telles que celles de beaucoup de diptères, hyménoptères ou coléoptères est toujours très ardu et la difficulté s'accroît du fait que ces téguments (exception est faite pour ceux des anneaux de l'abdomen) sont, tout au moins au début de la métamorphose nymphale, semi-diaphanes ou translucides. Mais, si l'on attend quelques jours, cette blancheur et cette transparence s'atténuent de plus en plus au fur et à mesure que s'avance le travail de pigmentation. Il est donc bon, avant de vouloir procéder à la figuration de la nymphe, d'attendre un certain nombre de jours qui varie avec la rapidité que ce travail met à s'effectuer. Alors la forme réelle des différents organes et des intervalles qui les séparent, s'accroît, prend de la netteté, et le dessin ne peut que gagner en facilité d'exécution. Il conviendra néanmoins, de ne pas trop attendre de peur que la physionomie primitive et caractéristique de la nymphe ne vienne à subir trop de modifications.

Je terminerai en signalant la petite observation suivante que j'ai été à même de faire cette année; on sait qu'à l'encontre des *Melolonthes*, *Cétoines* et autres *Lamellicornes*, les *Pectinicornes* adultes, *Lucanes* et *Dorcus*, sont extrêmement propres, je veux dire qu'ils ne souillent pas de leurs déjections les boîtes ou les récipients dans lesquels on les enferme; cependant les *L. cervus*, lorsqu'ils sont fraîchement éclos et qu'on les extirpe de leur trou d'éclosion, se vident par un jet d'un gris rougeâtre analogue à celui que connaissent bien les lépidoptéristes qui élèvent des papillons. Je n'avais jamais observé ce fait sur cet insecte, bien que je ne compte plus le nombre de ceux que j'ai capturés de cette façon, mais il ne faut pas perdre de vue que, comme beaucoup de coléoptères, le *L. cervus* est le plus souvent éclos depuis déjà fort longtemps lorsqu'il se décide à faire son apparition au dehors du sol.

LOUIS PLANET.

LA DISTRIBUTION GÉOGRAPHIQUE

DES

ANIMAUX

Vivants et Fossiles (1)

Gastropodes, Lamellibranches. — La plupart des représentants de ces deux grandes classes des Mollusques appartiennent à la faune littorale, et présentent une répartition géographique presque identique. Dans presque toutes les familles on trouve des types herbivores ou omnivores et d'autres carnivores. Comme on l'observe dans presque toutes les classes du règne animal, c'est dans la zone intertropicale que les Mollusques atteignent leur plus grande variété et leur plus grande taille, et c'est dans le Sud des Continents que les faunes littorales présentent les différences les plus tranchées.

Les dix-huit provinces de WOODWARD peuvent être groupées en trois grandes régions, qui s'appliquent d'ailleurs à presque tous les animaux marins littoraux : 1^o Atlantique, 2^o Indo-Pacifique, 3^o Amérique Occidentale. On sait que les courants froids venant du pôle Sud sont la cause des différences qui existent entre cette dernière région et le reste des côtes baignées par le Pacifique : cette région est exceptionnellement pauvre, n'ayant presque aucun genre qui lui soit propre. — La région Atlantique unit les faunes de la côte Est d'Amérique à celle du Sud de l'Europe et de l'Ouest de l'Afrique, la faune de la Méditerranée n'étant qu'une dépendance de celle de l'Océan. La zone Nord — tempérée est plus distincte, ayant plusieurs genres qui lui sont propres. Au contraire, la région de l'Amérique occidentale pourrait être rattachée à la région Atlantique : 60 genres sont communs aux deux régions et les espèces seules sont différentes : il n'y a pas d'espèces communes entre les deux versants Est et Ouest de l'Amérique Sud intertropicale, tandis que, dans l'hémisphère Nord, plus de 50 espèces se retrouvent des deux côtés de l'Amérique septentrionale, et beaucoup d'autres, dites *représentatives*, pourraient être considérées comme de simples variétés. Dans la Méditerranée, il est douteux qu'il existe une seule espèce qui ne se retrouve pas dans l'Océan et 70 à 80 espèces sont identiques à celles de la mer Rouge. — La région Indo-Pacifique est la plus riche de toutes : 100 espèces au moins se retrouvent sur toute son étendue, attestant l'unité de cette faune ; 30 genres importants lui sont propres et 20 sont plus particulièrement intertropicaux. L'influence de la température est très marquée : c'est dans cette zone intertropicale du Pacifique que l'on trouve ces énormes coquilles bivalves du genre *Tridacna*, dont on peut faire des bénitiers, et qui vivent fixées aux récifs coralliens, ainsi que des Gastropodes de grande taille (*Cassis*, *Conus*, *Strombus*, *Cerithium*, *Campanile*), etc.).

Cependant, dans le genre *Voluta*, les plus grandes espèces sont extra-tropicales (Nouvelle-Zélande). On remarque aussi que la faune malacologique de l'Australie et de la Nouvelle-Zélande est très différente de celle de l'Europe : nous avons vu que c'était le contraire pour les Crustacés.

(1) Voir les n^{os} 458 du *Naturaliste* et suivants.

Enfin, si les espèces des mers froides et tempérées sont généralement plus petites et de couleurs plus sombres, elles compensent cette infériorité par l'abondance des individus d'une même espèce. Enfin, dans les grandes profondeurs, on trouve des formes qui rappellent les espèces des mers arctiques par leurs couleurs ternes et appartiennent à des types d'une haute antiquité géologique (*Arca*, *Leda*, *Dentalium*, *Trochus*, *Pleurotomaria*, etc.).

Les Gastropodes datent de Cambrien (faune primordiale) : on n'y compte pas moins de 113 espèces appartenant aux familles des *Pleurotomariidæ*, *Trochidæ*, *Solariidæ*, *Capulidæ*, *Pyramidellidæ* encore représentées dans les mers actuelles.

Les Scaphopodes datent du Silurien. Les genres *Pleurotomaria*, *Capulus*, *Natica*, *Narica*, *Emarginula*, représentés dans les mers actuelles, existaient déjà dans la faune primordiale. A l'époque paléozoïque, les Prosobranches holostomes et les Ptéropodes prédominent, et les Siphonostomes n'apparaissent que dans le Trias (époque mésozoïque). Dans le Jurassique d'Europe, le caractère de la faune change nettement par l'apparition des *Cerithiidæ*, *Nerineidæ*, *Aporrhaidæ*, *Strombidæ*, qui se développent surtout dans le Crétacé supérieur et le Tertiaire ; dès le Pliocène, la faune renferme plus de 50 % des espèces actuelles. Cette faune tertiaire, étudiée surtout en Europe, présente des particularités intéressantes : les Gastropodes éocéniques appartiennent à des types représentés actuellement dans les mers intertropicales ; ceux des mers intérieures miocéniques (bassin de Vienne) ont leurs plus proches alliés actuels dans la mer des Antilles ; ceux de la fin du Miocène et du Pliocène se rapprochent de plus en plus de la faune actuelle de la Méditerranée et de l'Atlantique. A toutes les époques géologiques les formes cosmopolites sont très rares, ce qui n'a rien d'étonnant chez des animaux littoraux et par conséquent sédentaires. Des 600 espèces décrites dans le Silurien de l'Amérique du Nord, 250 au plus se retrouvent en Europe. La proportion est plus faible encore dans le Crétacé et le Tertiaire. Les espèces ont été de courte durée : les genres, au contraire, ont eu une grande longévité, autant qu'on en peut juger du moins d'après la forme de la coquille : *Dentalium*, *Chiton*, et ceux que nous avons cités plus haut de la faune primordiale ont vécu de l'époque paléozoïque jusqu'à nos jours. Malgré tout, le développement des Gastropodes est relativement moderne (Tertiaire), surtout lorsqu'on les compare à celui des Mollusques bivalves.

Les *Lamellibranches* (Pélécy-podes ou Acéphales) sont aussi anciens que les Gastropodes et les Scaphopodes, mais dès l'époque Paléozoïque et plus encore à l'époque Mésozoïque, ils ont joué un rôle beaucoup plus important, comparable à celui des Coralliaires. Cependant on n'a encore signalé que trois espèces de très petite taille dans le Cambrien, chiffre inférieur à celui des Gastropodes et surtout des Brachiopodes à la même époque. Les familles des *Aviculidæ* avec les genres *Pterinea*, *Ambonychia* et *Avicula* (encore vivant), des *Arcidæ*, des *Mytilidæ*, des *Nuculidæ*, des *Pholadomyidæ*, etc., sont représentées dans le Silurien. Dans le Trias, de nouveaux genres paraissent, et les Monomyaires font leur apparition avec le genre Huitre (*Ostrea*) ; les Peignes, les Limes, les Avicules, etc., prennent un développement qui s'accroît dans le Jurassique et le Crétacé inférieur. Les *Chamidæ* et les *Rudistes* apparaissent et les Huitres atteignent tout leur développement, particulièrement dans le

Cénomaniens, époque qui marque un grand changement entre le Crétacé inférieur et le Crétacé supérieur. Dès le Tertiaire on constate une transition graduelle vers l'état de choses actuel. Les Monomyaires, si nombreux à l'époque secondaire, deviennent plus rares ainsi que les Asiphonides ; au contraire les Siphonides et les *Sinupallata* se diversifient. Parmi ces familles modernes, on peut citer les *Tridacnidæ*, *Donacidæ*, *Solcnidæ*, *Mastridæ*, *Myidæ*, *Pholadidæ*, etc. De même que pour les Gastropodes, on constate que les Lamellibranches Eocènes d'Europe ont leurs analogues actuels dans la région Indo-Pacifique, tandis que les espèces Miocènes et Pliocènes se rapprochent de celles de la Méditerranée et de l'Atlantique.

Le genre Huitre (*Ostrea*) joue un grand rôle dans les couches sédimentaires de toutes les régions du globe, ses coquilles épaisses et d'une conservation facile formant d'énormes bancs où se sont empilées pendant des siècles des générations successives. Ces bancs se trouvent en Europe, notamment dans le Lias (calcaire à Gryphées, *Gryphæa arcuata*), l'Oolithe (*Alectryonia gregaria*), le Crétacé (Argile ostréenne, *Ostrea Leymeriei*, *O. arva*, etc.), et le tertiaire (*O. crassissima*). Des bancs analogues se formaient aux mêmes époques sur d'autres points du globe, notamment dans l'Amérique du Sud, à La Plata (AMEGHINO, VON JHERING). — Les *Rudistes* (qui n'étaient peut-être pas des Lamellibranches) avaient des coquilles encore plus massives qui forment de puissantes assises dans les couches crétacées du Sud de la France. Ainsi l'*Hippurites cornu-vaccinum* avait une coquille pyramidale atteignant 1 mètre de haut, et l'*H. organisans* a bâti de ses coquilles accumulées comme les pierres d'un mur, de véritables récifs comparables aux récifs coralliens, près de Gossau, en Suisse, et dans le département du Var. Ces lourds organismes n'ont pas survécu à l'époque secondaire.

Tuniciers. — Ces animaux singuliers, considérés comme des vertébrés dégradés, présentent un genre de vie aussi varié que leurs formes. Les uns sont fixés dans la zone littorale (*Ascidiacés*), s'attachant aux rochers, aux coquilles, aux galets et aux algues ; les autres sont pélagiques (*Thaliacés*) et nagent en pleine mer isolés ou formant ces colonies que l'on a désignées sous les noms de Pyrosomes et de « chaînes de Salpes ». Les uns et les autres se nourrissent de particules alimentaires très petites, analogues à celles qui constituent le Plankton. On trouve des Tuniciers dans toutes les mers, et leur distribution géographique est soumise aux mêmes lois que celle des Mollusques, suivant que ces organismes sont littoraux ou pélagiques. Ces derniers sont très largement distribués, aucun genre n'étant spécial à une région océanique et plusieurs espèces étant cosmopolites. Une seule forme de Thaliacés (*Octacnemus bythius*) appartient à la faune des grandes profondeurs entre 2.000 et 4.000 mètres et peut être considérée comme type d'une famille à part. Elle a été découverte par le *Challenger* dans l'océan Pacifique. Plusieurs Ascidiacés (*Hypobythius calycodes*, etc.) se trouvent fixées entre 3.000 et 5.000 mètres. On ne connaît pas de Tuniciers fossiles.

Poissons (1). — Sauf quelques particularités qui leur sont propres, les Poissons obéissent, dans leur distribution géographique, aux mêmes lois que les Mollusques

(1) PALACKY. *Die Verbreitung der Fische*. Prague, 1891. — A. GÜNTHER. *Introduction to the Study of Fishes*, 1880.

et les Crustacés marins. La plupart des types franchement carnivores sont pélagiques et largement distribués dans les océans; les types phytophages, au contraire, sont littoraux ou même d'eau douce, et pour la première fois nous rencontrons des animaux marins qui émigrent périodiquement et régulièrement chaque année dans les eaux douces. Les types littoraux ont une distribution beaucoup plus étroite que les types pélagiques, et l'influence des courants chauds ou froids qui baignent les côtes des continents, exerce une influence décisive sur la composition de la faune. Sur quatre-vingts familles de Poissons marins, il en est cinquante qui sont cosmopolites et plusieurs autres sont communes aux deux grands océans (Atlantique et Pacifique) dans la zone intertropicale. Mais d'après JORDAN, il n'y a que 6 % des espèces des côtes de l'Amérique du Nord qui soient communes à l'Atlantique et au Pacifique. La région indo-pacifique possède dix familles qui lui sont propres, tandis qu'aucune famille importante ne caractérise la région atlantique, qui paraît comprendre, comme pour les Mollusques, les faunes littorales des deux versants de l'Amérique centrale et méridionale, beaucoup d'espèces étant communes aux côtes Est et Ouest de ce continent. Par contre, SAUVAGE a signalé ce fait intéressant que le district japonais de GÜNTHER (entre 37 et 30° lat. Nord dans le Pacifique) présente une faune ichthyologique très semblable à celle de la Méditerranée. Cette ressemblance s'étend même aux types des grandes profondeurs : sur dix-neuf espèces draguées par le *Challenger* dans les mers du Japon, quatre se retrouvent dans la Méditerranée. PALACKY explique cette ressemblance en faisant remarquer que la plupart des types communs aux mers du Japon et à la Méditerranée doivent être considérés comme cosmopolites : ainsi *Serranus cabrilla* (espèce très ancienne, puisqu'on la trouve à Monte-Bolea, dans l'Éocène) existe non seulement dans l'océan Indien, mais aussi dans l'Atlantique sur les côtes de France, aux Antilles, au Cap et même à l'île Saint-Paul. De même *Anthias oculatus* se trouve à Madère et à la Martinique; *Caranx punctata* au Cap Vert, aux Antilles, à Saint-Hélène et au Brésil; *Auxis Rochei* à la Jamaïque aussi bien qu'à Amboine, et de plus sur les côtes d'Angleterre, des États-Unis, à Zanzibar et en Australie. *Coryphæna hippurus*, *Thynnus thunnina*, *Seriola Dumerili* sont également des espèces pélagiques, d'origine très ancienne, et que l'on peut considérer comme cosmopolites à l'époque actuelle : il en résulte que la Méditerranée peut avoir reçu sa faune, comme on l'admet généralement, de l'Atlantique et sans qu'il soit nécessaire d'admettre une immigration marine à travers la mer Rouge, l'Asie Mineure et le golfe Persique, à l'époque Crétacée, comme SAUVAGE est porté à l'admettre. Il est incontestable, d'ailleurs, que la faune ichthyologique de la Méditerranée a conservé des types qui ne se retrouvent plus que dans les mers intertropicales : ainsi les *Pomacentridæ* mangeurs de Coraux y sont représentés par le genre *Heliases*. Pour PALACKY, on peut reconnaître dans la Méditerranée un mélange de trois faunes qui se sont confondues dans le Crétacé : 1° Un élément circumpolaire caractérisé par les *Gadidæ*, *Esocidæ*, *Gasterosteidæ*, *Salmonidæ*, etc.; 2° un élément provenant des lacs d'eau saumâtre (Caspienne) par la mer Noire et comprenant les *Cyprinidæ*, *Gobiidæ*, *Accipenseridæ*, etc.; 3° enfin un élément tropical, qui se retrouve dans l'Atlantique, et qui comprend, par exemple les *Cyprinodontidæ*, les genres *Lamna*, *Oxyrhina*, etc., types

communs à l'Amérique du Nord et à l'Europe. La période glaciaire en Europe a détruit les Cyprinodontes au Nord des Alpes, tandis qu'en Amérique ces poissons remontent vers le Nord. Cinq familles seulement sont propres aux mers tempérées et arctiques des deux hémisphères, dont deux (*Accipenseridæ*, *Cyclopteridæ*) sont spéciales aux mers tempérées septentrionales.

Cette tendance au cosmopolitisme qui caractérise la plupart des familles de Poissons marins, s'explique par l'existence de formes larvaires à habitudes pélagiques, même chez les espèces littorales. ALEX. AGASSIZ a fait une étude spéciale (1) de ces formes larvaires qui sont d'autant plus intéressantes qu'elles changent complètement la forme de l'animal, au point, par exemple de transformer un Poisson symétrique en Pleuronecte, un Poisson hétérocerque en homocerque (*Labrax lineatus*) un Poisson volant en Poisson de fond à forme des plus lourdes (*Lophius piscatorius*). Les mœurs sont en rapport avec ces modifications morphologiques : beaucoup de Poissons littoraux déposent leurs œufs en pleine mer et toujours pendant la nuit, de sorte qu'on les trouve flottant à la surface; le jeune, qui a toujours besoin d'une grande quantité d'oxygène, est placé dès sa naissance dans les meilleures conditions pour se développer rapidement, mais il peut aussi être entraîné au loin par les courants, de manière à coloniser les rivages éloignés de son lieu d'origine. Ces transformations *adaptatives*, qui sont de véritables sub-métamorphoses, ont un autre intérêt : elles reproduisent, dans le développement ontologique, des formes que l'on retrouve chez les Poissons fossiles, depuis les *Cephalaspidæ* et les *Palæoniscidæ* jusqu'aux Pycnodontes et aux Ganoïdes. Certaines de ces formes larvaires sont si étranges que l'on n'est pas encore fixé sur leur véritable nature : tels sont les *Leptocéphales*, Poissons pélagiques et à corps linéaire et translucide, que l'on rencontre dans toutes les mers, et que GÜNTHER considère comme des formes pélagiques persistantes et très modifiées de différentes espèces de *Muraenidæ*, incapables d'ailleurs de perpétuer leur race, car elles ne présentent pas trace d'organes génitaux.

Les migrations que certaines espèces de poissons marins (Harengs, Maquereaux, Sardines) présentent, sans passer comme le plus grand nombre, de l'eau salée à l'eau douce, sont encore très mal connues. Les faits contredisent l'opinion ancienne qui considérait ces migrations comme s'accomplissant dans le sens longitudinal, c'est-à-dire du Nord au Sud ou de l'Ouest à l'Est, Eu réalité ces migrations ont lieu simplement dans le sens vertical; les Maquereaux séjournent dans les profondeurs de la mer et viennent au printemps vers les côtes pour y déposer leurs œufs; il en est de même des Harengs et des Sardines. En outre ces poissons suivent les bancs de Plankton que les courants entraînent le long des côtes et dont ils font leur nourriture; c'est l'abondance plus ou moins grande de ce Plankton sur un point donné qui détermine la direction des migrations; on prétend même que la Sardine se nourrit non seulement de Copépodes, d'Amphipodes et d'autres petits animaux, mais surtout du frai des autres poissons dont elle serait très friande. En résumé, ces migrations sont analogues à celles des poissons qui remontent les fleuves pour

(1) A. AGASSIZ. *On the Young Stages of some Osseous Fishes* 3 Parts, *Proc. Amer. Acad.*, 1878-82, t. XIII, XIV, XVII.

frayer dans l'eau douce, ou à celles de beaucoup d'animaux terrestres qui passent de la montagne ou de la forêt à la plaine, suivant les saisons, pour se procurer leur nourriture.

On trouve des Poissons dans les grandes profondeurs jusqu'à plus de 5.000 mètres (*Bathyophys ferax*). Certaines familles (*Macruridæ*, *Ophidiidæ*, *Scopelidæ*, etc.) sont très riches en types abyssaux, et les *Stomiidæ* sont ceux qui paraissent le mieux supporter les fortes pressions des grands fonds. Une seule famille, celle des *Bathytrissidæ* est spéciale à cette faune; la plupart des autres sont des types cosmopolites et pélagiques que l'on rencontre à des profondeurs très variables dans tous les océans, ce qui explique que certains d'entre eux se soient habitués peu à peu à la vie abyssale. Tous d'ailleurs sont carnivores, puisque les plantes marines font défaut dans les grandes profondeurs.

L'étude des *Poissons fossiles* présente un grand intérêt, car cette classe a été beaucoup plus variée aux époques Paléozoïque et Mésozoïque que de nos jours. Des types inférieurs de la classe, les Leptocardes et les Cyclostomes seuls sont modernes, peut-être parce que les restes de ces animaux n'ont pu se conserver. Les Plagiostomes, les Dipnoïques, les Ganoïdes ont eu leur plus grand développement du Dévonien au Crétacé. Seuls les Téléostéens représentent un type plus récent qui ne date que du Trias, du Jurassique et même, pour la plupart des familles, du Crétacé. Les plus anciens poissons que l'on connaisse sont du Silurien inférieur de Russie (*Palæodus*, *Archodus*) et supérieur d'Angleterre. Ceux-ci sont des Plagiostomes (*Requins* des genres *Plectroodus* et *Thelodus*) et des Ganoïdes d'un type complètement éteint, munis d'une cuirasse osseuse beaucoup plus épaisse que les types actuels (*Pteraspis*, *Cephalaspis*). Ces Ganoïdes cuirassés et les Placodermes à nageoires également cuirassées, puis les Crossoptérygiens (seuls encore vivants) ont leur entier développement dans le Dévonien d'Europe. Dans l'Amérique du Nord à la même époque, on trouve les mêmes types sauf les *Cephalaspidæ* et *Pteraspidæ*, ce qui tient peut-être à ce que le Dévonien d'Amérique est un dépôt de mer profonde et le vieux grès rouge d'Europe un dépôt littoral. Tous ces poissons primitifs sont cartilagineux. Dans le Carbonifère, les poissons cartilagineux prédominent encore : ce sont des Sélaciens (Hyodontes et Cestraciontes), des Batoides (Psammadontes et Pétalodontes), des Ganoïdes (*Acanthodidæ*), des Crossoptérygiens, des *Palæoniscidæ*, etc. Les Dipnoïques y font probablement leur première apparition (*Ctenodus*).

(A suivre.)

D^r E.-L. TROUËSSART,
Professeur au Muséum d'Histoire naturelle.

CHRONIQUE & NOUVELLES

Origine des êtres lacustres. — Une graminée malfaisante.

Ischokke a signalé dans le lac supérieur d'Ong une seule espèce animale, un rhizopode thécalobosi, et Mlle Monti, au lac Tignaga, près du Mont-Rosa, à 2.369 mètres, lac presque toujours gelé, mais plus ancien que le lac des Séracs, a trouvé, outre les algues, plusieurs rhizopodes, qui font justement leur nourriture des diatomées.

Tels sont donc les premiers stades de colonisation. Les diatomées, qui décomposent l'acide carbonique dissous dans les eaux et particulièrement abondant dans les eaux écumeuses des torrents, s'adaptent les premières, aux conditions de vie lacustre, et permettent ensuite à d'autres êtres de s'en accommoder à leurs dépens, et, de proche en proche, faune et flore se développent.

Mais, ces diatomées primitives, d'où viennent-elles? et d'où proviennent les autres êtres qui, une fois susceptibles de s'accorder aux conditions de vie, doivent être apportés dans le milieu? Il ne peut s'agir d'une faune reléguée ou d'une faune subglaciaire, d'autant que, au début, il n'y a aucune faune. Il faut donc des migrations. Celles-ci peuvent s'effectuer de façon active : lorsqu'un lac nouveau est en communication avec un lac plus ancien, les habitants de ce dernier peuvent émigrer dans l'autre. Et, par les ruisseaux qui s'écoulent du lac dans les vallées et atteignent des rivières, il peut y avoir également des espèces fluviales qui remontent le courant et atteignent le lac originaire. Ainsi, la *Planaria alpina* a pu, par ce moyen, pénétrer dans les lacs de Sainte-Marguerite et de Pierre-Rouge, ainsi que quelques coléoptères. Mais, dans le cas des lacs étudiés par Mlle Monti, cette voie n'a guère pu être suivie, à cause des barrages, des cascades, qui constituent de sérieux obstacles à cette remonte.

Mais alors, quelle voie peuvent prendre les migrations d'espèces aquatiques? Il ne peut s'agir que d'une migration passive, d'un transport : le vent, qui entraîne des poussières et des sables emporte aussi des graines, du pollen, des germes, et parfois amène avec des gouttes d'eau des animaux adultes; d'autre part, les animaux terrestres et surtout aériens servent de véhicules de dissémination, tels les coléoptères et surtout les oiseaux : on a vu des oiseaux de passage sur les lacs du massif du Ruitor. Le Cincle plongeur (*Cinclus aquaticus*) doit remonter jusqu'aux lacs. L'*Anthus spipoletta* vient chasser les insectes sur le lac Vert à 2.600 mètres, et, dans le lac des Séracs, le chamois vient parfois se baigner.

Dans l'Amérique du Sud, depuis la Patagonie jusqu'à Bahia-Blanca, une graminée qui n'a que de noirs desseins, ainsi que vient de le dire M. Blanchard. C'est un *Stipa* dont les glumelles inférieures des épillettes ont 75 millimètres de tour. Chacune de ces glumelles présente à la base des poils tournés et se termine par une soie qui se tord sur elle-même.

Lorsque le vent souffle, les glumelles sont entraînées au loin, mais s'accrochent à tout ce qu'elles rencontrent. Si, notamment, elles se logent dans les cheveux ou la barbe, elles se tortillent comme ver et ne tardent pas à pénétrer dans la peau, ce qui n'a rien d'agréable. Et si on tente de les arracher sans précaution, elles se brisent et continuent leur trajet en tire-bouchon. Néanmoins, l'homme arrive généralement à se mettre à l'abri de leurs piqûres, mais il n'en est pas de même des animaux auxquels elles jouent toutes sortes de mauvaises farces. Elles pénètrent notamment dans les yeux des moutons et les crèvent, ce qui fait que les malheureuses bêtes deviennent aveugles et, incapables de trouver leur nourriture, meurent de faim.

Les fléchettes des *Stipa* pénètrent aussi dans la peau des moutons, les lardent véritablement et provoquent des ulcérations très douloureuses. Elles entrent aussi avec un sans-gêne inouï dans les canaux salivaires des herbivores et transforment leur bouche en pelotes d'aiguilles. Tant de noirceur peut-elle résider dans le cœur d'une graminée?

HENRI COUPIN.

MOURS ET MÉTAMORPHOSES

des espèces du genre **DERMESTES**, Linné

COLÉOPTÈRES DU GROUPE DES *Dermestiens*

(Suite.)

2^e partie. — Description des larves.

Classification. — Nous classerons nos larves suivant la conformation des épines dont est armé le dernier segment abdominal : c'est le trait qui les caractérise le plus ; secondairement, nous aurons recours au pseudopode anal, à la taille, à la couleur, à la densité des poils, comme pouvant aider à différencier les larves que nous allons décrire.

A. *Épines caudales nulles.*

Pseudopode allongé :

1. — *D. lanarius* Illig. Muls, *loc. cit.*, p. 47.

Larve. — Rosenhauer, *Stett. ent. Zeit.*, 1882, 5, p. 9.
Longueur, 12-14 millimètres ; largeur, 3 mm. 5.

Corps subcylindrique, brun noir, brillant, mat, avec longs cils denses, tête jaunâtre avec poils de cette couleur ; premier segment thoracique avec plaque cornée brillante, brunâtre, et cils raides et rougeâtres ; segment anal inerme ; pseudopode allongé, brunâtre, poils très longs et denses aux derniers segments ; dessous blanc jaunâtre avec courts cils.

Larve reconnaissable à sa couleur et à ses longs cils ; l'auteur allemand dit qu'elle est dépourvue d'épines caudales, cependant il les mentionne sur la nymphe : on la trouve dans le cours de l'été sous les cadavres en décomposition, vers la mi-août a lieu la nymphose.

Nymphe. — Longueur, 12 millimètres ; largeur, 3 millimètres.

Corps subcylindrique, blanchâtre brillant, avec plaques cornées aux segments abdominaux et cils brun rougeâtre, les latéraux tomenteux ; épines caudales brunes.

La phase nymphale dure de quinze à vingt jours,

Adulte. — On le prend dans les mêmes lieux où il a vécu comme larve ; apparaît à la fin août.

Pseudopode peu saillant.

2. — *D. mustelinus*, Erichs. Mulsant, *loc. cit.*, 6, p. 44.

Larve. — Rey, *Essai sur les larves*, 1877, p. 57.
Longueur, 8 à 9 millimètres.

Corps subcylindrique, à région antérieure roussâtre, hérissé de très longs poils ciliés fauves et très serrés, plus longs vers l'extrémité ; tête roussâtre brillant, maculée de noir, avec aspérités ciliées ; ocelles testacés brillants au nombre de six, quatre en première rangée, deux en deuxième, vus selon Roy sur la dépouille larvaire ; premier segment thoracique fauve avec tache obscure transverse ; neuvième segment noirâtre, tronqué inerme ; pseudopode peu saillant.

Cette larve caractérisée par ses longs poils, vit de préférence sous les cadavres de petits mammifères, taupes, rats, hérissons dont elle ronge les tendons et les peaux.

Adulte. — Se prend dans les mêmes milieux que sa larve, dévore aussi les ultimes restes des cadavres desséchés.

3. — *D. tessellatus*, Fab. Mulsant, *loc. cit.*, 11, p. 52.

Larve. — Rosenhauer, *Stett. ent. Zeit.*, 1882, 9, p. 11.

Longueur 6 à 7 millimètres ; largeur, 2 à 3 millimètres.

Corps subcylindrique, allongé, brunâtre brillant en dessus, blanchâtre en dessous avec poils épineux blanchâtres ; tête jaunâtre avec taches sous-cutanées brunes ; plaques dorsales des segments cornées brunâtre brillant, neuvième segment inerme ; cependant l'auteur allemand mentionne des épines caudales sur la nymphe comme pour le *D. lanarius*, si ces épines existent sur la nymphe à priori sur la larve, elles ont dû, en ce cas, passer imperçues ; pattes robustes armées de courtes épines.

En juillet, on trouve cette larve dans les nids de *Liparis Chrysothæa*, Linné, dont elle ronge les dépouilles et les déjections vidées par les chenilles ; en août elle se transforme.

Nymphe. — Longueur, 7 millimètres ; largeur, 3 millimètres.

Corps subcylindrique, renflé, charnu, blanchâtre brillant, finement cilié ; épines caudales brunes.

La phase nymphale dure de douze à quinze jours.

Adulte. — Fréquente le dessous des écorces et l'intérieur des troncs d'arbres creux, partout où il y a des débris de peaux de chenilles de *Liparis*.

B. *Épines caudales courtes, droites.*

Pseudopode gros.

4. — *D. aurichalceus*, Erichs. Mulsant, *loc. cit.*, 12, p. 54.

Larve. — Perris, *Ins. pin marit.*, 1853, p. 116, fig. 152-160.

Longueur, 11 à 12 millimètres.

Corps noir terne en dessus, blanc livide en dessous, les trois derniers segments noirâtres ; tête arrondie, deux impressions sur le disque, troisième article antennaire légèrement arqué en dedans ; pattes ferrugineuses, hanches noirâtres, articulations blanchâtres ; épines caudales droites, noires à bout rougeâtre, pseudopode gros, cylindrique.

Cette larve qui se distingue par sa couleur et par ses pointes caudales droites, habite les nids des chenilles processionnaires du pin, *Cnetocampa pityocampa*, S. V., vivant des dépouilles et des déjections de leurs habitants ; vers le milieu de juin, lorsque les chenilles ont quitté leurs bourses, la larve parvenue à son entière croissance, prend position dans un coin du nid et s'y transforme.

Nymphe. — *Corps* conique, blanchâtre ; tête et premier segment thoracique frangés de petits poils, avec bandes transverses jaunâtres dorsales ; épines caudales coniques.

Adulte. — On le trouve pendant les mois de mars et d'avril dans les nids des chenilles processionnaires du pin.

Épines caudales droites un peu arquées.

Pseudopode court.

5. — *D. undulatus*, Brah. Mulsant, *loc. cit.*, 5, p. 39.

Ponte. — Xamheu, 9^e mémoire, 1901, p. 13.

L'accouplement a lieu au printemps, la copulation dure la journée, la femelle fécondée dépose sa ponte qu'elle éparpille sous les matières nourricières, au hasard de la situation ; l'éclosion se fait douze à quinze jours après.

Œuf. — Longueur, 1 mm. 5 ; diamètre, 0 mm. 8.

Allongé, subcylindrique, blanc terne, lisse et luisant, imperceptiblement et longitudinalement sillonné, à pôles arrondis, à coquille assez résistante ; à la veille de son

éclosion, cet œuf est ombré de jaunâtre en regard de l'intersection segmentaire et ses points ocellaires sont apparents.

Larve. — Xamheu, 6^e mémoire, 1894, p. 111.

Longueur, 6 à 7 millimètres; largeur, 2 à 3 millimètres.

Corps allongé, subcoriace, subcylindrique, noirâtre, à intersections segmentaires rougeâtre, couvert de soies inégales émergeant d'une petite aspérité rougeâtre; tête cornée, noire, pointillée, avec soies rousses; impression triangulaire et deux petites protubérances sur le disque céphalique; ocelles vitrés, au nombre de cinq comptés sur une dépouille larvaire sur laquelle les points étaient bien dessinés; trois légères protubérances médianes sur le premier segment thoracique; épines caudales courtes, assez rapprochées à peu près droites; pseudopode court, corné, subcylindrique; hanches tachetées de noirâtre; faux stigmaté au milieu du troisième segment thoracique.

L'éclosion de cette larve a lieu en juin, dès la fin de juillet parvenue à son entier accroissement, elle se transforme.

Nymphe. — Longueur, 6 à 7 millimètres; largeur, 2 mm. 5 à 3 millimètres.

Corps oblong, allongé, blanchâtre, couvert de granules roux et d'assez longues soies rousses; premier segment thoracique chargé de gros granules et de poils latéraux tomenteux ainsi que les segments suivants, les deuxième à sixième avec marges cartilagineuses; épines caudales arquées.

La phase nymphale dure quinze à vingt jours.

Adulte. — N'est pas rare durant toute la belle saison sous les restes abandonnés des cadavres des petits mammifères, des petits oiseaux et des gros reptiles; dévore aussi les chairs desséchées des poissons que la marée rejette sur les rives.

C. *Epines caudales arquées en avant.*

Pseudopode allongé.

6. — *D. Sibiricus*, Erich. Muls., *loc. cit.*, 2, p. 32.

Larve. — Rosenhauer, *Stett. ent. Zeit.*, 1882, 7, p. 10.

Longueur, 13 millimètres; largeur, 3 millimètres.

Corps subcylindrique, brunâtre, velu, atténué; tête petite, arrondie, brune avec ligne médiane claire et poils jaunâtres; ocelles lisses luisants; premier segment thoracique grand, brunâtre, avec ligne médiane claire commune aux segments suivants avec courts poils et spinules jaunâtres sur son pourtour; segments abdominaux couverts de plaques brunes avec spinules postérieures dirigées en arrière et longs poils jaunâtres; épines terminales courtes, arquées en dessus; pseudopode allongé; pattes fortes.

Adulte. — Cette espèce qui est sibérienne a été introduite en France avec les peaux importées dans notre pays.

Epines caudales fortes arquées en avant.

Pseudopode court.

7. — *D. bicolor*, Fab. Mulsant, *loc. cit.*, 14, p. 60.

Larve. — Rosenhauer, *Stett. ent. Zeit.*, 1884, 4, p. 7.

Longueur, 11 millimètres; largeur, 3 millimètres.

Corps allongé, subcoriace, noir en dessus avec cils inégaux, blanchâtre en dessous avec courts cils roux, luisant, ponctué, tête noire, parsemée de gros points, à milieu jaunâtre, troisième article antennaire prolongé en pointe sous le quatrième; six points ocellaires en deux rangées de trois chacune; segments thoraciques

protégés par une plaque noirâtre, bord antérieur des cinquième à huitième segments abdominaux avec arête dentelée de courtes aspérités; épines caudales noires, fortes, à bout rougeâtre, arquées en dessus en forme de crochet; pseudopode court, noirâtre, rétractile; segments thoraciques marquées en dessous d'une tache géminée noirâtre; hanches striées.

On trouve cette larve sous les chairs et sous les résidus desséchés des cadavres, même dans les nids dont les oisillons sont morts; en juillet ou en août, elle se transforme en nymphe dans un abri façonné de toutes pièces; elle va plus loin; dans les colombiers, à défaut de vivres, elle ronge le bout de l'aile des jeunes pigeons, puis la peau et les muscles déterminant ainsi la mort des pigeonneaux.

Adulte. — On le rencontre dans les lieux même où se sont écoulés ses premiers états, commettant dans les pigeonniers les mêmes méfaits que sa larve.

D. *Epines caudales arquées en arrière.*

Pseudopode fort, court.

8. — *D. Frischi*, Klug. Mulsant, *loc. cit.*, 3, p. 33.

Larve. — Frisch, *Beschr. ins.*, 1720, p. 35-37, pl. X, fig. 1 et 2.

Longueur, 14 millimètres; largeur, 2 mm. 5.

Corps très allongé, noirâtre en dessus, jaunâtre en dessous, verruqueux, couvert de plaques dorsales noires, avec aspérités ciliées; lisière frontale légèrement relevée, lèvre inférieure à milieu déprimé; ocelles brunâtres, poils très longs, très forts à l'extrémité postérieure, couchés en arrière; épines caudales courtes, noires, arquées en arrière, pseudopode court, fort.

Dès le mois de juin, cette larve abonde dans les cadavres des petits mammifères, des oiseaux et des lézards; en un mois environ, elle atteint son complet développement puis se transforme.

Nymphe. — Longueur, 9 millimètres; largeur, 2 mm. 5.

Corps oblong, blanchâtre, couvert de courtes soies rousses; tête petite, déclive; premier segment thoracique, grand scutiforme, finement pointillé, deuxième et troisième courts, transverses, granuleux, segments abdominaux atténués, les deuxième à septième avec arête cartilagineuse jaunâtre, striée au bord antérieur et marge jaunâtre au bord postérieur; épines caudales courtes, noires, arquées, à pointe très acérée.

La phase nymphale dure de quinze à vingt jours.

Adulte. — On le trouve en nombre au printemps ainsi qu'en automne sous les cadavres desséchés des petits mammifères et des sauriens, quoique de forme massive, il échappe par une prompte fuite en se dissimulant sous le moindre abri.

Epines caudales arquées en arrière.

Pseudopode court.

9. — *D. Vulpinus*, Fab. Mulsant, *loc. cit.*, 1, p. 27.

Larve. — Rosenhauer, *Stett. ent. Zeit.*, 1882, 8, p. 11.

Longueur, 11 à 14 millimètres; largeur, 2 à 4 millimètres.

Corps épais, brun, nuancé de roux, avec poils raides, redressés, brunâtres, divergents et par faisceaux; tête ferrugineuse, ruguleuse, labre brunâtre, palpes rousâtres ainsi que les antennes, cinq points lisses, ocellaires; premier segment thoracique brunâtre avec ligne médiane et flancs testacés; épines caudales fortes à pointe acérée et recourbée; pseudopode court.

Sa forme courte, ramassée, à soies courtes, sont des traits particuliers à cette larve que l'on trouve sous les cadavres, sous les peaux : elle a été observée en nombre, à certaine époque, à la gare des marchandises de *Lyon* ; la nymphose a lieu dans une loge à parois lisses.

Nymphe. — *Corps* mou, blanc jaunâtre, avec fine pubescence redressée, tomenteuse, couvert de granules ferrugineux, les deuxième à sixième segments abdominaux avec bourrelet postérieur rougeâtre, les trois suivants avec arête cartilagineuse ; épines caudales très accentuées.

La phase nymphale commence en juillet, elle dure trois à quatre semaines.

Adulte. — On le trouve dans nos habitations, mais plus particulièrement au dehors sous les cadavres.

Épines caudales arquées en arrière.

Pseudopode plus long que les épines.

10. — *D. Peruvianus*, Lap. Mulsant, *loc. cit.*, 13, p. 57.

Larve. — Mulsant, *Scuticolles*, 1867, p. 59.

Longueur, 6 à 7 millimètres ; largeur 4 mm, 5 à 2 millimètres.

Corps allongé, subcorné, brun noirâtre luisant, hérissé de poils roussâtres ; tête légèrement ridée, couverte de poils obscurs clairsemés, palpes avec lobe interne, six ocelles ovalaires peu distincts ; segments thoraciques noir luisant, épines caudales fortes redressées, à pointe recourbée vers le bas ; pseudopode court, tronqué, plus long que les épines.

On trouve cette larve dans nos maisons, parmi les matières animales abandonnées sans soin, parmi les os aussi dont elle ronge les parties charnues.

Adulte. — Fréquente les lieux hantés par sa larve.

Épines caudales fortes, arquées en arrière.

Pseudopode conique.

11. — *D. Lardarius*, Linné. Mulsant, *loc. cit.*, 14, p. 62.

Larve. — De Géer, *Mém.*, 1761, t. IV, mém. 5, p. 192, pl. VII, fig. 1, 14.

Corps allongé, velu, noir brunâtre en dessus, blanchâtre en dessous, garni de poils roussâtres ; tête écaillée, brun marron, ocelles au nombre de six disposés en deux rangées arquées ; épines caudales fortes, arquées en dessous ; pseudopode conique, tronqué.

Cette larve est d'allures dégagées, toute viande sèche ou fumée, lard, peau d'oiseau ou de mammifère, d'insecte sec, tout lui est bon, ne laissant abandonnés des uns et des autres que les téguments les plus durs ; fréquente plus particulièrement nos maisons, nos dépenses, nos magasins, nous procurant ainsi les plus grands dommages ; en juillet, à son entier développement, elle se transfigure après s'être retirée dans un coin du réduit et sans autre préparatif en une nymphe à corps oblong, blanchâtre, courtement cilié, arrondi aux deux extrémités.

La phase nymphale a une durée de trois semaines.

Adulte. — On le trouve dans les mêmes conditions que sa larve.

E. *Épines caudales horizontales.*

Pseudopode court.

12. — *D. Cadaverinus*, Fab. Mulsant, *loc. cit.*, p. 31.

Larve. — Rey, *Insectes magnan.*, 1877, p. 7, pl. II, fig. 1. Longueur 8 millimètres.

Corps subcylindrique, brunâtre, hérissé de longues soies obscures émergeant de courts granules et disposées en faisceaux ou en rangées transverses ; tête noirâtre,

brillante, rugueuse, ridée et ciliée ; ocelles lisses, brunâtres, au nombre de six, segments thoraciques brunâtres avec tache roussâtre, segments abdominaux noirâtres avec fortes et courtes épines caudales horizontales, divergentes, dessous testacé ; pseudopode court, tronqué.

Dans les filatures, dans les dépôts de cocons de vers à soie venant de l'Extrême-Orient, on trouve cette larve qui vit des chrysalides et des papillons de divers *Bombycides* importés.

Nymphe. — *Corps* blanchâtre pâle livide, finement pubescent, granuleux ; pointes caudales peu arquées, verticales.

Adulte. — D'importation exotique, il se cache dans le bloc des cocons de vers à soie qu'il ronge, à l'état de chrysalide, ainsi qu'à l'état parfait.

Sous le nom de *D. Chinensis*, synonyme de *Cadaverinus*, M. LHERMINIER (*Ann. Soc. ent. Fr.*, 1837, p. 498) nous apprend qu'à *La Guadeloupe*, la larve de cette espèce attaque le papier et les vieux livres ; la femelle pond en septembre au milieu des débris lacérés, puis la larve s'ouvre en la rongant pour son alimentation, une galerie dans le corps du livre, au fond de laquelle a lieu sa transformation, puis l'adulte sort de son réduit en perçant les livres, soit sur la tranche, soit sur les côtés, les mettant ainsi hors de service : à *La Guadeloupe*, l'espèce y est très commune.

Épines caudales ?

BOUCHÉ n'en parle pas, MULSANT les place au-dessous du pseudopode ; dans ce cas douteux, nous reléguons cette larve à la fin de notre travail sans lui assigner une place au point de vue de la classification.

13. — *D. murinus*, Linné. Mulsant, *loc. cit.*, 4, p. 36.

Larve. — Bouché, *Natur insect.*, 1834, p. 189.

Longueur, 9 millimètres.

Corps oblong, allongé, de couleur obscure en dessus, jaunâtre en dessous avec rangées de cils raides, rougeâtres à chaque segment, très allongés aux trois derniers arceaux ; antennes courtes, épines caudales rougeâtres ; pseudopode court.

Cette larve se nourrit de matières animales mortes et desséchées ; le réduit qu'elle se façonne en vue de sa transformation est de forme elliptique et composé de poils confondus avec ses propres déjections : elle a été prise une fois dans le nid d'un Hyménoptère, le *Philanthus apivorus*, Lt.

Adulte. — Se plaît à stationner sous les cadavres et dans les chantiers d'équarrissage.

Les épines caudales dont sont pourvues les larves qui nous occupent, peuvent être plus ou moins droites, plus ou moins arquées ; les indications à cet égard, qui précèdent, ne sont pas données d'une manière absolue : elles ne peuvent que servir de guide pour une meilleure et plus précise classification de nos larves à venir.

Rôle actif. — Adultes comme larves, les Dermestes concourent à l'œuvre de salubrité générale en faisant disparaître des restes insalubres sans emploi, débarrassant ainsi l'atmosphère des émanations putrides que ces corps dégagent encore ; malheureusement ils dépassent le but assigné par le Créateur en s'introduisant dans nos magasins, où ils mettent hors d'usage nos peaux de toute sorte, nos fourrures, nos provisions, nos collections ; ce n'est que par des soins minutieux que l'on arrive à préserver ces objets de la dent de ces implacables ravageurs, dont les dégâts se chiffrent en certaines années par des sommes très élevées.

Aire de dispersion. — Dans tous les pays, dans toutes les contrées, se sont diffusées les nombreuses espèces du genre *Dermestes*; elles étendent maintenant leurs ravages dans toutes les régions de la terre où elles ont été transportées avec les marchandises par les vaisseaux et par les caravanes; et certaines de leurs espèces sont les mêmes partout, les pays d'immigration n'ayant apporté aucune modification dans leur mode d'existence, encore moins dans leur forme et leur vestiture.

Capitaine XAMBEU.

LE
XIII^e CONGRÈS INTERNATIONAL
 d'Anthropologie et d'Archéologie
 préhistoriques

Parmi les questions d'ordre général qui ont été abordées ensuite et qui formaient la seconde partie du programme, venait au premier plan celle des éolithes, ou pierres utilisées ou travaillées par l'homme avant les temps quaternaires. On sait que l'on a voulu voir dans ces pierres, où l'on croyait trouver des signes indiscutables d'altération volontaire, la preuve tant cherchée de l'existence de l'homme à l'époque tertiaire. Quoique fermement convaincu de cette existence au point de vue philosophique, M. BOULE, professeur au Muséum, a montré la non-valeur de ces pièces comme pièces probantes. Il a rappelé au Congrès sa récente communication à l'Académie des Sciences où, avec sa clarté ordinaire, il a établi que, de nos jours, il se forme des pierres en tout point semblables aux éolithes, jusque dans les prétendues retouches où l'on croyait trouver la preuve manifeste de l'intervention humaine, — et il a cité à l'appui de sa thèse les observations faites par lui à l'usine à ciment de Mantes. Nous nous abstenons donc de revenir sur la question, d'autant plus que de la discussion où MM. OBERMAIER, RUTOT, BOULE, BREUIL, HAMY, J. EVANS ont pris la parole, il ne résulte aucun argument nouveau, — on ne peut en effet considérer comme telles les risibles accusations de truquage qu'un auteur — dont nous préférons taire le nom, puisque aussi bien lui-même a cru devoir se cacher sous l'anonymat — a colportées dans les journaux étrangers. On doit, nous semble-t-il, s'en tenir actuellement aux conclusions de M. BOULE : des pierres toutes pareilles aux éolithes peuvent se produire et se produire encore en dehors de toute intention humaine; — cela ne prouve rien contre l'existence d'un homme tertiaire, mais si probable que soit celle-ci au point de vue philosophique, il faut autre chose pour en démontrer la certitude scientifique que des débris aussi douteux. On doit espérer d'ailleurs que l'homme saura se découvrir un jour de meilleures lettres de noblesse. Dans un spirituel article du *Correspondant*, M. DE LAPPARENT a fort bien montré quelle sorte de préoccupation peu scientifique expliquait la hâte avec laquelle certains anthropologistes se sont jetés sur le premier argument venu, de nature, pensaient-ils, à les satisfaire. On pourrait d'autant plus regretter de tels faits que des savants de haute valeur, tels que M. RUTOT,

dont la bonne foi et le désintéressement métaphysique ne sauraient faire de doute, se sont trouvés ainsi inconsciemment portés vers une voie d'erreur d'où ils semblent ne plus vouloir sortir.

Mentionnons ensuite brièvement les communications et discussions relatives à la classification des temps quaternaires, à l'art des cavernes, aux temps intermédiaires entre le paléolithique et le néolithique. Les deux premières de ces trois grandes questions mériteraient cependant que l'on s'y arrêtât davantage. Ainsi MM. BOURLON, BREUIL et RUTOT ont été conduits d'un commun accord à reconnaître l'existence d'un niveau archéologique caractérisé entre le moustérien et le solutréen et ils lui donnent le nom d'*aurignacien* ou de *présolutréen*. De même, au sujet de l'art des cavernes, M. l'abbé Breuil a caractérisé deux séries évolutives parallèles des figures peintes et gravées, aboutissant chacune à des figurations symboliques, stylisées, à signification religieuse ou décorative.

Les travaux dont nous venons de parler s'intéressaient à l'homme de l'époque quaternaire ou paléolithique. Ceux qui vont suivre se rapprochent davantage de nos jours, ils sortent des temps géologiques pour entrer dans les temps actuels, âges de la pierre polie, du bronze et du fer.

Il y a bien des obscurités sur l'origine de la vie des civilisations néolithiques. C'est M. L. SIRET qui a fait à ce propos la plus importante communication. Dans l'ancienne région espagnole des Turdétans que traversait le fleuve Bétis, aujourd'hui le Guadalquivir, il constate deux civilisations parallèles, l'une faisant usage de la pierre éclatée et continuant sans interruption l'industrie de l'époque quaternaire, elle est contemporaine à la fois de l'industrie magdalénienne et de celle de la pierre polie, — l'autre caractérisée par la pierre polie, d'un travail parfait, et dont les matériaux ont été apportés de loin. Cette dernière civilisation aurait été apportée avec le polissage, l'agriculture et l'art de tisser, de la partie orientale de la Méditerranée et, dit M. L. SIRET, vers l'an 3000 avant notre ère. Dans le sud-est de l'Espagne, d'après le même auteur et son frère H. SIRET, le bronze et la métallurgie auraient été apportés par un peuple qui brûlait ses morts, peuple aryen, apparenté aux tribus doriennes, tandis que les envahisseurs de l'époque néolithique étaient méditerranéens; d'ailleurs il est certain qu'avant cette invasion doriennne, dès 4000 ans avant Jésus-Christ, les indigènes connaissaient la métallurgie de l'argent. Ces vues intéressantes ont été d'ailleurs combattues, au moins en partie, par M. A. EVANS et par M. DECHELETTE qui, lui, n'admet pas de relations entre l'invasion de la Grèce par les tribus doriennes et l'introduction du bronze en Espagne. D'autre part, en ce qui concerne la présence en Turdétanie de deux civilisations parallèles pendant le néolithique, M. PIGORINI apporte une sorte de confirmation aux idées de M. SIRET en signalant des faits de même ordre pour l'Italie et s'accorde avec cet auteur pour considérer la civilisation de la pierre polie comme étrangère à l'Europe occidentale. En effet, les débuts de la civilisation néolithique, d'après M. MONTÉLIUS, semblent remonter à Suse à environ 20.000 ans, et à 14.000 ans dans la mer Egée d'après M. A. EVANS. Ce dernier auteur pense donc que les chiffres de M. SIRET sont trop faibles et ses conclusions discutables. Enfin M. HOLMES cherche à mettre un peu de lumière dans ces questions obscures par l'étude des poteries néoli-

thiques; il en conclut que les premiers émigrants de l'Europe centrale ont dû venir au sud et qu'ils étaient de race méditerranéenne, ensuite ils auraient été refoulés par les peuples pasteurs du nord de l'Europe, race peut-être indo-européenne, apportant avec soi un nouveau style.

Les recherches de M. AR. EVANS sur les civilisations protohistoriques du bassin oriental de la Méditerranée ont heureusement conduit à des données plus précises.

Nous nous contenterons de résumer ici très rapidement le résumé que cet auteur a donné lui-même au congrès et où il montre notamment les différences des termes égéen, minoen et mycénien. Le plus général d'entre eux, égéen, ne s'applique pas à une civilisation homogène. C'est surtout à Knossos, en Crète, que le néolithique est connu sur une longue période; là, il ressemble à celui d'Asie Mineure, mais on n'en saurait rien conclure. Vers sa fin, dans le nord de la civilisation égéenne, c'est-à-dire dans une province allant de la Thessalie à la Crimée et englobant les Cyclades et la Troade, le néolithique attardé est marqué par l'apparition d'une poterie colorée, décorée de spirales, tandis qu'en Crète commence la civilisation minoenne, d'abord propre au monde crétois et où l'on travaille les métaux. Contemporaine des premières dynasties égyptiennes, cette civilisation subit nettement des influences africaines, égyptiennes et libyques; plus tard, ce sera la civilisation septentrionale qui, au contraire, agira sur elle. Mais le fait surtout marqué est le débordement de la culture minoenne, d'abord sur les Cyclades, puis sur le continent. Le mycénien, rejeton attardé du minoen, s'amalgamant avec des traits de la civilisation indigène grecque, prévaudra à son tour sur le pur type minoen, et, en se répandant, lui aussi, sur les îles, il précédera directement l'arrivée de la civilisation dorienne.

Très intéressantes également sont les communications qui se rapportent aux civilisations de Hallstatt et de la Tène, aux débuts de l'âge du fer. En étudiant la répartition des objets de fer en Hongrie, M. L. DE MARTON reconnaît trois districts de culture hallstattienne, qui tendent à s'unifier un peu plus tard, à l'époque de la Tène, et confirme l'ancienne hypothèse d'une civilisation scythique parallèle à celle de Hallstatt.

M. le D^r HOERNES, que nous avons déjà mentionné plus haut, s'est occupé aussi de cette époque. Il montre que l'Italie a fourni des modèles à Hallstatt et que cependant la civilisation de cette partie de l'Europe centrale, privilégiée par sa position sur une route de relations entre la haute Italie et les peuples de l'Europe septentrionale, était bien originale et nullement, comme on l'a cru, un facies d'une culture hellénique ou italienne.

Pour ne pas surcharger ce travail déjà long, nous ne pouvons que mentionner les diverses communications relatives aux industries de la pierre en Asie, Afrique et Amérique, particulièrement au Sahara, au Laos, en Lydie, aux Antilles, etc.

Un certain nombre de questions qui n'avaient pas été inscrites au programme, ont fait l'objet de communications intéressantes. Nous avons déjà signalé celle de MM. SIRET au sujet des temps protohistoriques espagnols. La place limitée dont nous disposons nous oblige à ne pas nous attarder sur les travaux de MM. MULLER, FROELICHER, LALANNE, COTTE, baron DE LOÉ, DE

SAINT-VENANT, DE BEAUREGARD, BLOCH, GAUDRY, PAPILLAULT, etc., qui mériteraient certainement toute autre chose qu'une si brève mention. Force nous est cependant de nous borner.

JEAN LAFITTE.

ACADÉMIE DES SCIENCES

Sur la structure du test dans les Fusulines. — (Note de M. HENRI DOUVILLÉ, présentée par M. R. ZEILLER.)

L'auteur a étudié toute une série de calcaires à Fusuline recueillis en Indo-Chine; dans l'un d'entre eux recueilli à Pang-Oa, les Foraminifères sont remarquablement conservés: la roche est entièrement formée d'une accumulation de *Fusulina*, *Schwagerina verbecki*, *Doliolina craticulifera*; ce dernier fossile est identique aux formes des monts Semenow dans le Turkestan Russe; mais il existe en outre une petite espèce nouvelle de *Doliolina* fusiforme ayant de 5 millimètres à 6 millimètres de longueur, sur 1 mm. 75 de diamètre, qui se fait remarquer par les grandes dimensions des mailles du réseau superficiel, qui atteignent de 30 à 40 μ , les intervalles ayant seulement de 7 à 14 μ .

Les coupes normales montrent que le test est formé par une mince couche superficielle imperforée, soutenue par des poutrelles, minces d'abord, s'élargissant et s'arrondissant ensuite du côté interne: elles constituent des sortes d'alvéoles correspondant aux lignes pleines du réseau ou intervalles des mailles. C'est exactement la disposition que M. Douvillé a déjà décrite dans *Loftusia*, *Orbitolina*, *Dictyoconus* et qui se rencontre fréquemment dans les Imperforés arénacés: ici seulement les poutrelles sont renflées et arrondies à leur partie intérieure et leur intervalle est rempli par un dépôt de chaux carbonatée transparente, qui se distingue bien des poutrelles elles-mêmes, toujours plus foncées, plus opaques.

Les Fusulinidés ne sont pas des Perforés comme on l'admet généralement, mais des Imperforés arénacés présentant une texture particulière du test, que l'on peut désigner comme réticulée ou *alvéolaire*. Ils se rapprochent en somme des *Loftusia* et se rattachent dès lors aux Alvéolines comme l'avaient indiqué autrefois Parker et Jones.

La classification de ce groupe se trouve ainsi notablement simplifiée, les deux branches des Fusulines et des Alvéolines se trouvant réunies en une seule et les *Fusulinella* reprenant leur place normale tout à côté des *Fusulina*, les différents genres sont alors distingués par les caractères habituels, nature du test compacte, arénacée ou alvéolaire, forme de l'ouverture simple ou multiple, existence de dépôts secondaires à l'intérieur des loges et forme de ces dépôts (squelette interne).

On voit en outre que la nature réticulée ou alvéolaire du test n'est pas un caractère de famille, mais un simple cas particulier de la texture arénacée et un nouvel exemple de l'économie dans les constructions, si souvent mise en pratique par les êtres vivants.

Quand on étudie les Foraminifères carbonifériens, il est frappant de voir que tous les individus paraissent présenter une grande loge initiale; il semble que les formes microsphériques manquent. Si cette observation se généralisait, elle indiquerait que les Foraminifères paléozoïques ne se reproduisaient encore que par scissiparité, la reproduction par sporulation ne s'étant établie qu'à l'époque secondaire.

Le mouvement de bascule des valves de certains Acéphales pendant leur ouverture et leur fermeture et ses conséquences morphogéniques. — (Note de M. F. MARCEAU, présentée par M. EDMOND PERRIER.)

Les expériences faites par l'auteur ont montré que le mouvement de bascule des valves des Acéphales peut tenir à deux causes pouvant agir isolément ou simultanément suivant les cas: 1° à l'amplitude différente des mouvements des deux bords de ces valves, alors que ceux-ci s'effectuent pendant le même temps; 2° à la non-simultanéité des mouvements de ces deux bords, leur amplitude pouvant être à peu près la même.

1° Chez les Dimyaires siphonnés dont les siphons sont assez

développés, il existe, lors de l'ouverture et de la fermeture des valves, un mouvement de bascule consistant en ce que le bord postérieur de ces valves, correspondant aux siphons, s'ouvre plus rapidement et se ferme plus lentement que le bord antérieur et effectue un déplacement plus considérable. Le phénomène est particulièrement accentué chez les *Lutraria elliptica*, *Maetra glauca*, *Psammobia vespertina*, *Venus verrucosa*. Il est moins marqué chez le *Tapes decussatus*. Il faut noter que les mouvements de bascule sont surtout accentués au début de l'ouverture ou vers la fin de la fermeture des valves, c'est-à-dire lorsque celles-ci sont peu écartées, tandis qu'ils sont bien moins marqués quand les valves baillent largement.

2° Chez les Dimyaires siphonnés dont les siphons sont très minces (*Dosinia exoleta*) et chez les Dimyaires asiphonnés (*Anodonta Cygnea*, *Unio margaritana*), les mouvements de bascule sont inappréciables quand les valves effectuent des mouvements étendus ; mais, les valves étant fermées, par suite du relâchement non simultané des deux muscles adducteurs, un bord peut s'ouvrir alors que l'autre reste fermé, ou bien ils s'ouvrent inégalement. Le plus souvent, c'est le bord postérieur, correspondant aux siphons, qui s'ouvre alors que le bord antérieur reste fermé, mais l'inverse se produit également, surtout chez les Asiphonnés.

3° Chez les Monomyaires (*Ostrea edulis Pectens*) et chez les Dimyaires anisomyaires qui, au point de vue fonctionnel, se comportent comme des Monomyaires (*Mytilus edulis*), l'auteur n'a constaté aucune trace de mouvement de bascule des valves.

Ces mouvements de bascule dont la production était liée, chez les ancêtres des Mollusques actuels, à la nécessité de vivre dans des conditions particulières, ont entraîné peu à peu chez eux des dispositions spéciales qui se sont transmises ensuite par hérédité.

Chez les Acéphales dont les valves effectuent des mouvements de bascule accentués pendant leur ouverture et leur fermeture, le ligament externe, fibreux, et surtout le ligament interne, élastique, ont une longueur très réduite et cette réduction est en rapport direct avec l'amplitude de ces mouvements (*Lutraria elliptica*, *Maetra glauca*, *Venus verrucosa*, *Mya arenaria*). On peut même, à la seule inspection de la charnière d'un Acéphale, prévoir si ses valves peuvent exécuter ou non des mouvements de bascule. Chez les *Solen*, par exemple, dont le ligament élastique et surtout le ligament fibreux sont très allongés, il n'existe aucun mouvement de bascule des valves. Chez les *Mytilus edulis* et surtout chez les *Pecten*, la longueur du ligament fibreux et sa largeur très réduite maintenant les bords dorsaux des valves étroitement en contact s'opposent également à l'existence de mouvements de bascule. Chez l'Huitre, où la longueur des ligaments fibreux et élastique est faible, c'est la solidité du premier et la rigidité du second qui empêchent les mouvements de bascule de se produire.

L'existence des mouvements de bascule étendus a entraîné encore chez les Dimyaires une disposition spéciale des muscles adducteurs que l'auteur signale pour la première fois : *Le muscle adducteur postérieur est un peu plus long que le muscle adducteur antérieur et son axe est un peu plus rapproché de la charnière que celui de ce dernier*. Cette double disposition fait que le bord postérieur a des mouvements plus étendus que le bord antérieur, les coefficients de raccourcissement des deux muscles étant identiques. Elle est très nette chez les *Lutraria elliptica*, *Psammobia vespertina*, *Maetra glauca*, *Tapes decussatus*, *Venus verrucosa*. Chez les *Anodonta Cygnea*, *Unio margaritana*, *Dosinia exoleta*, elle est bien moins accentuée.

Sur l'amylase et la maltase du suc pancréatique. — (Note de MM. BERRY et GAJA, présentée par M. DASTRE.)

Le suc pancréatique recueilli chez le chien, par fistule temporaire après injection de sécrétine est nettement alcalin ; cette alcalinité est due, en partie, au carbonate de soude. Ce suc est incapable d'hydrolyser le maltose. A très petite dose, il agit instantanément sur l'amidon soluble préalablement porté à 40°, pour donner du maltose. Ce même suc additionné d'acide acétique ou d'acide chlorhydrique jusqu'à réaction légèrement acide transforme très rapidement l'amidon et le maltose en glucose. Il est donc possible de mettre en évidence l'amylase et la maltase du suc pancréatique, et, par suite, de montrer leur spécificité et d'étudier leur action.

L'amylase agit mieux en milieu très légèrement alcalin.

Le suc pancréatique dialysé sur sac de collodion en présence d'eau distillée de façon à faire disparaître toute trace de sel et d'acide perd son pouvoir sur l'amidon et le maltose. En ajoutant un électrolyte convenable, on rend au suc dialysé ses propriétés.

Il suffit d'ajouter un peu de chlorure de sodium pour constater au bout de deux heures une réduction intense de la liqueur de Fehling.

Divers électrolytes ont été essayés à dose équimoléculaire ; il semble que la base du sel soit indifférente et que l'acide seul intervienne. Les sulfates, acétates, phosphates de divers métaux n'influencent pas l'action du suc dialysé sur l'amidon, mais la digestion commence dès qu'on ajoute un chlorure, ou un azotate du même métal.

Le suc dialysé perd aussi tout pouvoir sur le maltose ; l'addition d'un électrolyte rend à la maltase ses propriétés.

LIVRES NOUVEAUX

Précis de botanique moderne. Anatomie et physiologie végétales, notions d'agriculture, classification des plantes, questions posées au brevet élémentaire, pour la préparation au brevet élémentaire, par HENRI COUPIN, docteur ès sciences, chef des travaux de botanique à la Sorbonne. Un vol. 18/12^{em}, avec 169 gravures, relié toile. (En vente chez les Fils d'Emile Deyrolle, 46, rue du Bac.) Prix : 1 fr. 25 ; franco, 1 fr. 45.

Dans la plupart des *Manuels* en usage pour la préparation à la partie scientifique du brevet élémentaire, on trouve, en ce qui concerne les sciences naturelles, de véritables hérésies, qui avaient cours jadis, mais qui sont aujourd'hui abandonnées : c'est ainsi qu'en botanique, presque tous les ouvrages parlent encore d'« Acotylédones » et de « Périsperme » (au lieu d'albume), appellent « respiration diurne » la « fonction chlorophyllienne », décrivent la Pomme de terre comme une « racine », sont muets sur la « structure » élémentaire des organes, conservent pour les inflorescences et les fruits une classification désuète, confondent la « racine » et l'« axe hypocotyle » en un seul organe, décrivent la semence du blé comme une « graine », alors que c'est un « fruit », attribuent aux familles des caractères invraisemblables, etc. Toutes ces fautes, dont les élèves ne peuvent naturellement pas s'apercevoir, font le plus mauvais effet quand on vient à les répéter à des examinateurs, et il en résulte un véritable préjudice pour les candidats. L'auteur a tenu à les éviter dans cet opuscule, qui renferme des notions très exactes : on peut les apprendre et les répéter en toute confiance. A la fin de l'ouvrage, on trouvera des renseignements sur la manière de conserver les plantes en herbier, ainsi que sur les plantes médicinales.

Bibliographie

38. Haberlandt (G.). Bemerkungen zur Statolithentheorie. *Jahrbuch. f. Wiss. Bot.*, XLII, 2, pp. 321-355.
39. Haller (B.). Ueber das Nephrogonocolum von Fissurella Nacella und Gliton. *Jen. Zeitschr. f. Naturw.*, 41, 1906, pp. 159-184, pl. XII-XIII.
40. Hampson (G.-F.). On new Thyrididae and Pyralidae. *Ann. Mag. of Nat. hist.*, avril 1906, pp. 344-359.
41. Hirst (A.-S.). A new species of Orycteropies. *O. leptodon*. *Ann. Mag. of Nat. hist.*, avril 1906, pp. 383-384.
42. Holtz (L.). Neue Fundorte von Characeen auf der Insel Sizilien. *Nuova Notarizia*, 1906, pp. 57-60.
43. Jacobowa (L.). Polycladen von Neu-Britannien und Neu-Caledonien. *Jen. Zeitschr. f. Naturw.*, 41, 1906, pp. 113-158, pl. VII-XI.
44. Joubin (L.). Considérations sur la distribution des animaux sur les côtes océaniques de France. Les animaux des pages. *Bull. Mus. océan. Monaco*, n° 72, 1906, 23 pp., 2 pl.

45. Joubin (L.). Considérations sur la faune des côtes de France. La répartition des animaux dans ses rapports avec la nature des rivages. Les côtes rocheuses.
Bull. Mus. océan. Monaco, n° 71, 1906, 26 pp., 3 pl. et fig.
46. Joubin (L.). Les Cœlentérés.
Bull. Mus. océan. Monaco, n° 66, 1906, fig.
47. Klebs (G.). Ueber Variationen der Blüten.
Jahrbüch. f. Wiss. Bot., XLII, 2, pp. 155-320, pl. VIII fig.
48. Kœhler et Vaney. Description d'une nouvelle larve d'Astérie appartenant très vraisemblablement à une forme abyssale (*Stellosphaera mirabilis*).
Bull. Mus. océan. Monaco, n° 64, 1906.
49. Kupelwieser (H.). Untersuchungen über den feineren Bau und die metamorphose des Cyphonautes.
Zoologica, Heft 47, 1906, 50 pp., 5 pl.
50. Lamy (Ed.). Sur quelques Arches actuelles nommées par Lamarck dans la collection DeFrance.
Journ. de Conchyl., 53, n° 3, 1906, pp. 302-309, fig.
51. Lewis (G.). On new species of Histeridæ and Notices of Others.
Ann. Mag. of Nat. hist., avril 1906, pp. 337-344.
52. Lindinger (L.). Spinning Slugs and Snails.
Ann. Mag. of Nat. hist., avril 1906, pp. 426-432.
53. Lönneberg (D^e E.). On a remarkable Capercaillie (*Tetra ourogallus lugens*).
The Ibis, n° 22, 1906, pp. 317-326, pl. XVI.
54. Lons (von H.). Hannovers gastvögel.
Journ. f. Ornith., 1906, pp. 220-228.
55. Mc Gregor (P.-J.-C.). Notes on Birds observed at Monastir, Turkey in Europe.
The Ibis, n° 22, 1906, pp. 285-307.
56. Man (J.-G. de). Diagnoses of Five new Species of Decapod Crustacea.
Ann. Mag. of Nat. hist., avril 1906, pp. 400-406.
57. Marcinowsky (K.). Zur Entstehung der Gefässendothelien und des Blutes bei Amphibien.
Jen. Zeitschr. f. Naturw., 41, 1906, pp. 19-112, pl. II-VI.
58. Mazza (A.). Saggio di Algologia oceanica.
La Nuova Notarisa, 1906, pp. 42-56.
59. Meisenheimer (J.). Die Pteropoden.
Deutsch. Südpolar-Exped. Zool., I, pp. 93-153, pl. V-VII.
60. Miller (G.-S.). Some Voles from the Tian Shan Region.
Ann. Mag. of Nat. hist., avril 1906, pp. 371-375.
61. Mirande (M.). Rech. sur le développement et l'anatomie des Cassythacées.
Ann. Sc. nat. bot., 9^e sér., II, 4-6, pp. 181-286.
62. Neumann (O.). Vögel von Schoa und Süd-Æthiopien.
Journ. f. Ornith., 1906, pp. 229-300.
63. Noack (Th.). A Dwarf Form of the African Elephant.
Ann. Mag. of Nat. hist., may, 1906, pp. 501-503.
64. Prudhomme (E.). Culture et commerce du cocotier à Ceylan.
L'agric. prat. des pays chauds, n° 37, 1906, pp. 295-312.
65. Richardson (H.). Monograph on the Isopoda of North America.
Bull. U. S. nat. Mus., n° 54, 727 pp., 740 fig.
66. Rohewer (C.-F.). Beiträge zur Histogenese von *Cercariaeum helicis*.
Jen. Zeitschr. f. Naturw., 41, 1906, pp. 185-228, pl. XIV-XV.
67. Saint-Joseph (Baron de). Les Annelides polychètes des côtes de France.
Ann. Sc. nat., Zool., 9^e sér., III, 1906, pp. 145-256, pl. I-V.
68. Salvadori (T.). Notes on the Parrots, part. IV.
The Ibis, n° 22, 1906, pp. 326-333.
69. Schiebel (G.). Die Phylogenese der Lanius-Arten.
Journ. f. Ornith., 1906, pp. 161-219, pl. E-H.
70. Schneider (G.). Ergebnisse zoologischer Forschungsreisen in Sumatra. I, Säugetiere.
Zool. Jahrb. abt. Syst., XXIII, 1, pp. 1-172, pl. I-III, 2 cart.
71. Slater (P.-L.). On some Birds coll. by Mr. D. Carruthers in the Syrian Desert.
The Ibis, n° 22, 1906, pp. 307-317, pl. XV.
72. Scott (Th.). Notes on British Copepoda.
Ann. Mag. of Nat. hist., may, 1906, pp. 458-466, pl. XI.
73. Serre (P.). La sériciculture et l'industrie séricigène à Java.
L'agric. prat. des pays chauds, 37, 1906, pp. 347-349.
74. Seurat (L.-G.). Les îles coralliennes de la Polynésie Structure. — Mode de formation. — Faune et flore.
Bull. Mus. océanogr. de Monaco, n° 65, 1906, 16 pp.
75. Smith (G.). The Eyes of Certain pulmonate Gasteropods, with special reference to the Neurofibrillae in *Limax maximus*.
Bull. Mus. Comp. Zool., XLVIII, 1906, pp. 233-283, pl. I-IV.
76. Stewart (F.-H.). The Anatomy of *Oncholaimus vulgaris*, Bast., with notes on two Parasitic Nematodes.
Quart. J. Micr. Sc., 50, 1906, pp. 101-150, pl. VIII-IX.
77. Strobl. Spanische Dipteren.
Mem. de la Real Soc. Esp. de Hist. nat., III, 5-6, 1906, pp. 271-422.
78. Swinhoe (C.). New and little known of Heterocera from the East.
Ann. Mag. of Nat. hist., avril 1906, pp. 379-383.
79. Techet (K.). Ueber die Marine vegetation des Triester Golfes.
Abhand. der K. K. Zool.-Bot. Gesellsch. in Wien., III, 3, 1906, 52 pp., fig.
80. Thomas (O.). A new Genus of Free-tail Bat from N.-E. Africa. *Platymops Macmillani*.
Ann. Mag. of Nat. hist., may, 1906, pp. 499-501.
81. Thomas (O.). A Third genus of the Schthyomys Group.
Ann. Mag. of Nat. hist., avril 1906, pp. 421-423.
82. Thomas (O.). New Asiatic Mammals of the genera Kerivoula, Eliomys and Lepus.
Ann. Mag. of Nat. hist., avril 1906, pp. 423-426.
83. Thomas (O.). New Insectivores and Voles coll. by Mr. A. Robert near Trebizondo.
Ann. Mag. of Nat. hist., avril 1906, pp. 415-421.
84. Tonniges (O. et C.). Untersuchungen über die Entwicklung von *Paludina vivipara*.
Zeitschr. f. Wiss. Zool., 80, 1906, pp. 411-514, pl. XXII-XXVII.
85. Tretjakoff. Die vordere Augenhilfe des Frosches.
Zeitschr. Wiss. Zool., 80, 1906, pp. 327-410, pl. XIX-XXI.
86. Vuillet (J. et H.). Les Kolatiers et les Kolas.
L'agric. prat. des pays chauds, n° 37, 1906, pp. 326-334.
87. Walker (A.-O.). Preliminary Descriptions of New species of Amphipoda from the « Discovery » Antarctic Expedition, 1902-1904.
Ann. Mag. of Nat. hist., may, 1906, pp. 452-458.
88. Walton (H.-J.). On the Birds of Southern Tibet, part. II.
The Ibis, n° 22, 1906, pp. 225-256, pl. XIV.
89. Woodcock (H.-M.). The Hæmoflagellates : a Review of Present Knowledge relating to the *Trypanosomes* and allied forms.
Quart. J. Micr. Sc., 50, 1906, pp. 151-231.
90. Woodcock (H.-M.). The Life cycle of « *Cystobia* » *irregularis* (Minch.), together with observations on other « Neogamous » gregarines.
Quart. S. Micr. Sc., 50, 1906, pp. 1-100, pl. I-VI.
91. Wroughton (R.-C.). Notes on the genus *Tatera*, with Descriptions of New species.
Ann. Mag. of Nat. hist., may, 1906, pp. 474-499.
92. Wroughton (R.-C.). On some Mammals coll. by Mr. Robin Kemp in S. Nigeria.
Ann. Mag. of Nat. hist., avril 1906, pp. 375-379.

Le Gérant : PAUL GROULT.

Paris. — Imp. F. Levé, 17, rue Cassette.

Les feux et les fumées

DANS LA DÉSINFECTION

Nous trouvons dans un mémoire de M. Trillat, *Etude historique sur l'utilisation des feux et des fumées comme moyen de défense contre la peste*, de très intéressants renseignements sur les procédés employés anciennement pour la désinfection en temps d'épidémie, et qui montrent une fois de plus qu'il n'y a rien de nouveau sous le soleil. Les anciens reconnaissaient pour causes aux épidémies décrites sous le nom de *pestes* une corruption de l'air; aussi eurent-ils tout d'abord l'idée de purifier l'air en allumant des feux. Plus tard, ils adjoignirent le traitement par les fumées. Thucydide, parlant de la peste d'Athènes disait qu'elle avait son principe dans « un venin pestilentiel répandu dans l'air »; de là, la théorie des miasmes qui a fait florès jusqu'au milieu du XIX^e siècle.

On attribuait les pestes et les typhus à diverses causes dont les principales étaient : entassement d'hommes sains ou malades dans des lieux resserrés (prisons, hôpitaux, camps); putréfaction de corps morts en plein air ou exhumation de cadavres en décomposition; exhalaisons s'échappant des eaux stagnantes, des cloaques; habitation dans des rues étroites, malpropres et mal aérées. L'action favorisante de l'humidité était prise en sérieuse considération. Ne croyait-on pas, il y a peu d'années encore, que la fièvre jaune était due à une corruption de l'air provenant d'émanations du sol, facilitée par une chaleur et une humidité excessives? La notion du mauvais air était toujours liée dans l'esprit des anciens à celle de la présence des épidémies; cette opinion persista jusqu'au siècle dernier, et c'est seulement à cette époque qu'on commença à admettre que la puanteur n'était pas la compagne forcée et nécessaire des épidémies.

L'idée de contagion se trouve déjà dans les plus anciens auteurs. Thucydide dit que « les Athéniens s'infectaient comme des brebis malades ». Hippocrate parlant de la peste d'Athènes, a écrit à propos des malades, « ceux-ci ne s'apercevant pas d'abord qu'ils étaient atteints du levain contagieux, sortaient de leurs maisons pour vaquer à leurs affaires et le communiquaient sans le savoir aux personnes qu'ils touchaient ». La contagion des épidémies fut cependant mise en doute par des esprits sérieux tels que Plutarque et Tite-Live et plus récemment par Boccace qui s'étonnait qu'on put prendre la peste en touchant ce que des malades avaient touché ou en causant avec eux. L'idée de la contamination par les vêtements et celle de la désinfection de ces derniers par des parfums ne vinrent que plus tard, bien après la désinfection de l'air.

C'est sur ces données de miasmes et de contagions que reposent les procédés de fumigation qui ont été employés à travers les siècles. Les feux devaient brûler directement le germe pestilentiel; les fumées formaient l'agent désinfectant. Les parfums devaient remplacer la mauvaise odeur. Le venin existant dans l'air, les anciens chercheront d'abord à le médicamerter suivant l'expression de Pestalozzi. Ces procédés reposaient tous sur un principe scientifique et n'avaient plus rien à faire avec les pratiques qui avaient pour but de chasser les démons ou les génies.

C'est Empédocle et Acron qui paraissent les premiers avoir préconisé l'emploi des feux en faisant incendier des forêts entières dans le but de préserver les villes de la contagion. Hippocrate ne vint qu'après dans la peste

d'Athènes. Ses disciples l'imitèrent dans toute la Grèce. Plus tard on reconnut l'action désodorisante des fumées et les feux allumés agissaient en produisant de la fumée. Rhasès recommanda le vinaigre brûlé, et l'usage s'en conserva pendant très longtemps. Paracelse y joignait le soufre qu'Homère aurait déjà signalé. En 1347, le collège des médecins de Paris fit brûler des sarments de vigne, des branches de lauriers. A Marseille, au cours des diverses épidémies, on recommanda un mélange de soufre, de résine et de poix noire, de graines de lierre et de genièvre mêlés à du foin auquel on mettait le feu. Dans la même ville, en 1720, on fit des fumigations de poudre et d'arsenic dans les appartements. A Moscou on employa des bains de genièvre et du gaïac râpé.

La désinfection était une opération qui avait pour but, d'après les anciennes idées, de détruire les qualités nuisibles de l'air; elle visait l'air dans ses propriétés chimiques et l'air altéré par des principes délétères. C'est lui qu'il s'agissait de purifier puisqu'il contenait le principe même de la maladie.

Quelles étaient les substances préconisées et quelles étaient les principales méthodes employées? On peut les diviser en trois catégories : 1^o les plantes et les baies telles que l'absinthe, l'aloès, le girofle, le gaïac, le genièvre, la lavande, le laurier, la sauge et le sapin; 2^o les gommés, les résines et les baumes, l'assa foetida, le camphre, l'encens, le baume du Pérou, la myrrhe, la poix, le succin; 3^o les produits d'origine animale comme le miel. Les sarments, les fagots, l'établissement de fours à chaud étaient recommandés. Le procédé le plus répandu était d'allumer une botte de foin et d'y répandre les plantes et les baies auxquelles on adjoignait un parfum. On projetait le vinaigre sur des cailloux chauffés préalablement. Il existait en outre des parfums en cassolette, en pastilles, des torches pour la production de la fumée. On désinfectait les gens soupçonnés de peste en les enfermant dans une chambre hermétiquement close et dans laquelle était disposé un bûcher qu'on alimentait avec des produits végétaux.

Il exista bientôt des recettes dont quelques-unes furent conservées secrètes. Certaines d'entre elles étaient fort compliquées, témoin la suivante : soufre, poudre à canon, poix résine, poix noire, arsenic blanc, cinabre, antimoine, réalgar, grains de genièvre et de lierre. Cette formule serait due au Père Léon qui vers 1669 était employé officiellement pour guérir les gens atteints de la peste; les substances minérales y dominent.

L'application des parfums comportait 4 phases : la composition dont nous avons parlé; l'heure à laquelle on devait la produire, de préférence le matin; la durée qui variait selon l'âge, le sexe, la saison, la constitution; la manière. Dans les *Avis et précautions contre la peste de Marseille*, il est dit : « Nous conseillerons de porter dans la chambre de celui qui doit être parfumé, auprès de son lit même, un peu de feu dans un petit réchaud qui soit bas de pied et la matière ci-dessus nommée à brûler en parfum, qu'on lui mette sur les épaules et autour du col un grand drap plissé qui l'environne bien et qui traîne par terre, afin que la fumée ne s'échappe point. On mettra ensuite le parfum dessous. On aura soin aussi de lui faire prendre des habits ou entièrement neufs s'il est en état, ou dûment parfumés. » Un autre procédé du Père Léon consistait à faire détourner un mélange de poudre et de diverses autres substances, afin que les corps gazeux pénétrassent dans les interstices des tissus par les pores qui avaient servi à la pénétration des miasmes eux-mêmes.

Des mesures préventives étaient prises par les médecins et les confesseurs : vêtements de camelot ou de soie, sans plis et traînant à terre; prohibition de la laine, du coton, des fourrures, du velours; appareils à parfum disposés devant le visage. Certains médecins se faisaient

précéder d'un serviteur portant une torche de poix et faisaient placer entre eux et les malades un réchaud sur lequel brûlaient des grains de genièvre. Le prêtre donnait l'hostie au moyen d'une longue baguette de bois pour supprimer tout contact suspect.

En même temps on désinfectait le linge qu'on étendait sur des cordes, les étables, les auges avec un balai et du vinaigre, le papier et les livres qu'on plaçait dans une boîte de fer-blanc au fond de laquelle se trouvaient des brasiers ardents et les substances destinées à produire la fumée, les bâtiments, marchandises et personnes venant d'Orient et aux quarantaines. Les Marseillais passaient pour d'excellents désinfecteurs, et en 1675 l'ordre de Malte en fit venir un certain nombre. Les Vénitiens flambaient avec une torche allumée les parois intérieurs des vaisseaux.

Une constatation très intéressante peut être tirée de la pratique des désinfections. Pestalozzi disait qu'on peut *médicament* l'air en détruisant l'exhalaison vénéneuse par un *correctif* et l'empêcher de se charger de ce levain vénéneux par un *défensif*. N'est-ce pas la notion de l'action *infertilisante* et de l'action *microbicide* telle qu'on la comprend aujourd'hui?

L'emploi des feux et des fumées s'était transmise jusqu'au commencement du siècle dernier. La condamnation des vieilles méthodes résulta des travaux de Guyton de Morveau, Fourcroy, Vauquelin, Berthollet, etc. Les méthodes chimiques vinrent les remplacer. Guyton préconisa le chlore gazeux et prétendit comme les autres chimistes que les fumigations au moyen de végétaux n'étaient désinfectants que par l'acide pyroligneux qu'elles dégagent. On était arrivé même à soutenir que le feu se bornait à agiter l'air et à dissiper l'humidité. Vicq d'Azyr fut un des rares savants qui restèrent fidèles aux vieilles idées. Avait-il raison?

M. Trillat a montré dans une étude antérieure que la combustion de certains végétaux dégage des fumées assez riches en formol pour produire une désinfection partielle. Si l'on examine de près la liste des substances et la manière d'opérer des anciens, on voit qu'on était arrivé à choisir les substances susceptibles de donner le plus de formol par combustion incomplète et plus encore à faire intervenir les facteurs les plus favorables. Les baies de genièvre fournissent une quantité très appréciable de formaldéhyde; il en est de même des racines riches en saccharose et du miel qui en donne jusqu'à 2 à 3 0/0 de son poids. C'est encore le cas du vinaigre brûlé sur des cailloux chauffés préalablement, pratique que Desgenettes avait fait revivre pendant l'expédition d'Égypte. Le vin se comporte de la même façon et donne en plus de l'aldéhyde acétique.

La disposition des appareils était aussi favorable que possible ainsi que l'élévation de température que nécessitait la pratique des combustions. En répétant les fumigations dans un appartement, on procédait à une stérilisation continue. On a démontré en effet que des traces de formol trop faibles pour stériliser des germes en une seule fois, devenaient microbicides au bout d'un certain nombre d'applications.

Les fumées agissaient aussi comme désodorisantes; leur pouvoir de désodorisation s'explique scientifiquement par la production d'aldéhyde formique qui se combine instantanément avec les produits odorants se dégageant des matières organiques en putréfaction. Ces combinaisons sont inodores.

D'ailleurs la pratique de la désodorisation par les fumées n'a pas disparu. Ne brûle-t-on pas du sucre ou des baies de genièvre dans la chambre des malades? Les puissiers allument des brasiers dans les puits.

On peut conclure de tous ces faits que les anciens n'avaient pas tort et que leurs procédés ont été utiles dans les temps d'épidémie; « on peut ajouter que pour

nos ancêtres, lorsqu'ils vivaient dans des tanières, ces fumées ont été un agent d'assainissement et de désodorisation qui, non seulement a contribué à atténuer la contagion des épidémies, mais a rendu supportable la cohabitation au milieu de tant de causes de fermentations putrides... l'application des anciennes méthodes pourrait encore rendre service dans certaines circonstances ». Le tabac lui-même donne des quantités appréciables d'aldéhyde formique. Le fumeur se désinfecte donc en fumant. Que répondra à cela la *Société contre l'abus du tabac*.

P. HARIOT.

LA DISTRIBUTION GÉOGRAPHIQUE DES ANIMAUX Vivants et Fossiles (1)

Avec le Trias, qui commence la période secondaire, au milieu d'une faune de Plagiostomes, de Crossoptérygiens et de *Paaloniscida*, issue de la faune précédente, on voit apparaître les *Lepidostées*, à écailles d'émail, dont quelques-uns ont survécu jusqu'à nos jours, de puissants Dipnoïques (*Ceratodus*), et les premiers Téléostéens (*Megalopterus*, *Leptolepis*). Dans le Jurassique on trouve les Pycnodontes et les *Amiadae*, ces derniers encore vivants dans les mers actuelles. Les Plagiostomes continuent à se développer, mais les formes anciennes sont remplacées par les *Lamnidae* et les *Carcharidae* plus modernes. C'est dans le Crétacé que les Ganoïdes sont complètement supplantés par les Téléostéens, parmi lesquels les *Clupeidae* et les *Hoplopleuridae* (ces derniers éteints) sont les plus précoces. Dès le Crétacé supérieur, douze familles de l'époque actuelle sont représentées et presque toutes les autres le sont dans l'Eocène. Dès lors la faune des mers d'Europe ressemble à celle de l'époque actuelle, sauf que beaucoup de genres tertiaires ont émigré vers les régions intertropicales. Les grands Requins (*Carcharodon*) pouvaient atteindre une taille double ou triple de celle du *C. Rondeleti*, le géant de la faune actuelle. Dans l'Eocène du bassin de Paris on signale encore un *Lepidosteus*, Ganoïde qui n'a survécu que dans les eaux douces de l'Amérique du Nord. A Monte Bolca (Italie), on trouve encore des Pycnodontes. Comme on pouvait s'y attendre d'après l'examen de la faune actuelle, les Ganoïdes (*Clastes*) et les *Amiades* (*Pappichthys*) subsistent dans l'Amérique du Nord, mais ils y sont déjà confinés dans les eaux douces. *Amia* (*Notaus*) fait une dernière apparition dans le gypse lacustre de Montmartre, et bientôt le type des Ganoïdes disparaît du Nord de l'ancien continent. Dans le Miocène d'Europe, la faune prend son caractère actuel : les espèces diffèrent, mais les genres sont voisins ou identiques à ceux de l'Atlantique et de la Méditerranée.

En résumé nous voyons que, des faunes ichtyologiques anciennes, ce sont les Plagiostomes (Requins, Raies, Holocéphales) qui se sont le moins modifiés, vivant

(1) Voir le n° 438 du *Naturaliste* et suivants.

encore dans toutes les mers et renfermant les plus puissants carnivores que l'on connaisse dans la classe des Poissons. Les Dipnoïques se sont cantonnés, probablement dès le Crétacé, dans les eaux douces intertropicales où ils vivent encore. Des Ganoïdes, il ne reste plus que les Chondrostés, les Polyptères, les Lépidostées et les Amiadés; mais les Physostomes, très répandus dans les eaux douces, s'y rattachent selon toute apparence. Les Chondrostés, représentés par les Esturgeons (*Accipenser*) et les *Spatularidæ* peuvent être considérés également comme propres aux eaux douces, bien que les Esturgeons passent périodiquement de la mer aux rivières. Les Polyptères, voisins de l'*Osteolepis* dévonien de Russie et du *Megalichthys* carbonifère d'Écosse, ont émigré dans les fleuves d'Afrique. Les Lépidostées et les *Amia* ne se trouvent plus que dans les fleuves de l'Amérique du Nord, de l'Amérique Centrale et de Cuba. Cette rélegation presque absolue (l'Esturgeon fait une exception plus apparente que réelle) des types archaïques dans les eaux douces, est une des particularités les plus intéressantes de la faune ichthyologique de l'époque actuelle. Les Amphibiens (Batraciens) n'ont pas de représentants dans la faune marine et n'en ont probablement jamais eu, en raison de leurs métamorphoses, qui s'opèrent toujours dans les eaux douces.

Vertébrés supérieurs marins. — Les Reptiles, les Oiseaux et les Mammifères à respiration pulmonaire fournissent, par adaptation, à la faune marine un certain nombre de représentants qui sont ou pélagiques ou littoraux, et le plus souvent pélagiques pendant la plus grande partie de leur vie, littoraux à l'époque de la reproduction.

Les *Reptiles marins* de l'époque actuelle sont les Tortues des familles des *Chelonidæ* et *Dermochelydæ* et les Serpents de celle des *Hydrophidæ*. Les premières sont réellement pélagiques, les trois genres *Dermochelys* (*Sphargis*), *Chelone* et *Thalassochelys* étant répandus dans toutes les mers du 44° de lat. N., au 50° de lat. S.; sauf qu'elles font défaut dans les mers froides des deux hémisphères, les Tortues marines sont donc pélagiques au même titre que les Cétacés. Il n'en est pas de même des *Hydrophidæ*: les Serpents de mer appartiennent plutôt à la faune littorale du Pacifique, dans la zone intertropicale (de 30° lat. N. à 40° lat. S. environ); ils se trouvent dans l'océan Indien, dépendance du Pacifique, mais font totalement défaut dans l'Atlantique. Quant aux types qui habitent les rivages de la mer, passant une partie de leur vie dans l'eau, à la recherche de leur nourriture, ils sont plus variés, mais ne peuvent être considérés comme réellement marins: tels sont le curieux Rynchocéphale (*Hatteria*) de la Nouvelle-Zélande, un des types archaïques les plus remarquables de la faune actuelle, l'*Amblyrhynchus cristatus* des îles Gallapagos qui se nourrit d'algues, les Crocodiliens qui vivent volontiers dans les eaux saumâtres, etc. Nous verrons qu'aux époques géologiques antérieures les Reptiles marins étaient plus nombreux.

Les *Oiseaux marins* ou *nageurs* sont les Manchots (*Spheniscidæ*) et les Pingouins (*Ala*), deux types à ailes transformées en nageoires et qui se représentent mutuellement dans les mers polaires, les Manchots étant originaires de l'océan Antarctique, les Pingouins de l'océan Arctique. C'est grâce aux courants froids venant du Sud que les Manchots ont pu coloniser toutes les terres australes des deux continents, et que le *Spheniscus mendi-*

catus a pu s'étendre jusqu'aux îles Gallapagos, situées sous l'Équateur (A. MILNE EDWARDS) (1). De même, les Pingouins originaires du Nord ont colonisé les côtes froides de l'hémisphère septentrional, s'avancant dans leurs migrations d'hiver jusque sur les côtes de la Manche, en Europe, jusque sur celles de la Californie, en Amérique, mais retournant au printemps vers le Nord, pour se reproduire sur les côtes du Groënland et du Spitzberg, alors débarrassées des glaces.

L'influence des courants marins n'est pas moins manifeste lorsqu'on étudie la distribution géographique des *Mammifères amphibies* (Phoques et Otaries), qui se représentent de la même manière que les Pingouins et les Manchots, sauf des différences de détail. Les Otaries (*Otaridæ*) sont originaires du continent antarctique comme les *Spheniscidæ*. Les courants froids partant du pôle Sud les ont portés sur les côtes de tous les continents dans l'hémisphère austral: le *Courant d'Australie* sur celles de la Nouvelle-Zélande et de la Nouvelle-Hollande, le *Courant du Cap* sur celles de l'Afrique australe, des îles Kerguelen et d'Amsterdam, et le *Courant Chilien* sur celles de la Terre-de-Feu et de l'Amérique du Sud. Puis le *Courant de Humboldt*, qui prolonge ce dernier sur les côtes du Pérou, et qui est un courant froid, les a fait parvenir jusqu'aux îles Gallapagos, sous l'Équateur, tandis que, dans l'Atlantique, ces animaux ne dépassent pas les îles Auckland et l'embouchure du Rio de la Plata. Dans le Pacifique, au contraire, les Otaries ont passé dans l'hémisphère Nord: on les retrouve sur les côtes de la Californie, et de là jusqu'au détroit de Behring. Mais ce n'est pas par la route directe, des Gallapagos à la Californie, que ces Pinnipèdes y sont parvenus, car on n'en a jamais vu sur la côte Ouest d'Amérique, entre le Pérou et le Mexique, sur une étendue de plus de 20°; d'ailleurs, les Otaries de Californie appartiennent à des espèces et même à des genres différents de ceux des Gallapagos (*Otaria jubata* et *Arctocephalus australis* aux îles Gallapagos; — *Eumetopias Stelleri* et *Zalophus californianus* sur les côtes de la Californie). Ici, comme pour d'autres animaux, le courant équatorial s'est opposé, comme une véritable barrière, aux migrations des Otaries, et c'est par une voie détournée qu'ils ont pénétré dans le Pacifique: ne pouvant y arriver par l'Est, ils y sont entrés par l'Ouest, c'est-à-dire par les côtes de l'Australie et l'océan Indien.

C'est en effet au genre *Zalophus* qu'appartiennent les Otaries de cette région, et le *Z. lobatus*, qui se trouve dans les parages de l'île Melville (Australie N.), se retrouve sur les côtes du Japon. C'est par les passes des Moluques et le détroit de Macassar, point où Maury place l'origine du *Kuro-Sivo*, grand courant circulaire du Nord-Pacifique, que les Otaries ont dû pénétrer dans cet Océan (E. TROUËSSART) (2).

Une fois installés dans le Pacifique, les Otaries ont obéi au même instinct naturel que nous avons déjà signalé chez les Oiseaux; dans leurs migrations annuelles ils ont changé le sens de leur orientation: actuellement,

(1) A. MILNE EDWARDS. *Recherches sur la Faune des Régions Australes* (Bibliothèque de l'École des Hautes-Études, t. XX et XXI, 1879-80). — E. TROUËSSART. *Géographie Zoologique*, p. 40 et seq.

(2) E. TROUËSSART. *Du rôle des courants marins dans la distribution géographique des Mammifères Amphibies* (Comptes rendus de l'Académie des Sciences de Paris, 1881, t. XCII, p. 1118: *Bulletin de la Société d'Études Scient. d'Angers*, XI, p. 21).

c'est dans la mer de Behring, notamment aux îles Pri-bilov, que ces animaux viennent au printemps de chaque année, passer l'époque de la reproduction.

Des considérations analogues s'appliquent aux Phoques, originaires du Nord, et qui ont opéré des migrations du même genre. Ainsi le *Pelagius monachus* de la Méditerranée, est représenté dans la mer des Antilles par le *P. tropicalis*. Ce genre, avec ses deux espèces, est celui de la famille des *Phocidae*, qui s'avance le plus près de l'Equateur; ses représentants sont sédentaires et n'exécutent pas de migrations comme les Phoques du Nord. La disjonction de ces deux espèces et la ressemblance que nous avons constatée entre la faune Malacologique actuelle des Antilles et la faune Miocène de l'Europe centrale s'expliquent par les mêmes causes. Ces deux faits nous reportent à l'époque où l'Atlantique était, comme l'Océan Indien, borné au Nord par un vaste continent (continent Holarctique), de telle sorte que les rivages de la Méditerranée et ceux du golfe du Mexique ne formaient qu'une seule région zoologique.

La distribution actuelle du genre *Macrorhinus* est plus compliquée. Ce genre des *Phocidae* se montre, comme *Zalophus*, des deux côtés de l'Equateur dans le Pacifique. La présence du *G. cystophora* dans les mers du Nord est la preuve de l'origine boréale des Macrorhines, et l'on peut admettre deux migrations successives. La première, dans l'Atlantique et du Nord au Sud, a fait passer ces animaux dans l'hémisphère Sud; la seconde, en sens contraire et plus récente, s'est opérée vraisemblablement par la même voie que celle des Otaries, et a permis aux Macrorhines de venir fonder sur les côtes de Californie, une nouvelle espèce, le *Macrorhinus angustirostris*. Quant aux Morses, ils sont confinés dans les mers boréales.

Les *Siréniens*, en raison de leur régime herbivore, ne s'éloignent pas des rivages où croissent les algues dont ils se nourrissent; par contre, ils remontent volontiers les fleuves. Les Lamantins (*Manatus*) habitent la zone inter-tropicale des deux côtés de l'Atlantique et la côte Sud-Est de l'Afrique jusqu'à l'embouchure du Zambèze se tenant dans les estuaires d'eau saumâtre. On a distingué, peut-être à tort, de l'espèce du Sénégal (*M. africanus*), une race ou variété, encore très mal connue, qui vit dans le lac Tchad (*M. Vogelii*). Les Dugongs (*Halicore*) de l'Océan Indien, de la mer de Chine, et des côtes Nord et Nord-Est d'Australie, sont plus franchement marins mais ne dépassent guère la limite des algues du côté de la pleine mer. L'espèce de l'Océan Indien et de la mer de Chine paraît se retrouver sur les côtes du Pérou, si l'on s'en rapporte au témoignage d'HERNANDEZ. Le Rhythine (*Rhytina borealis*) qui représentait ce type dans le Nord du Pacifique est éteint depuis plus d'un siècle.

Les *Cétacés* sont les plus marins de tous les Mammifères: ils appartiennent à la faune pélagique pendant la plus grande partie de leur existence, mais les femelles sur le point de mettre bas se rapprochent de la zone littorale et recherchent les eaux calmes des golfes et des baies étroites pour que le jeune puisse y passer les premiers jours de son existence, à l'abri des dangers de la pleine mer. Les Baleines franches (*Balæna*) sont cantonnées dans les mers froides et tempérées des deux hémisphères, ne s'approchant jamais de l'Equateur qui est pour elles comme « un cercle de feu », suivant l'expression de Maury. Les *Balæna mysticetus* et *B. byscayensis* du Nord ont pour espèces représentatives dans les mers australes les *Balæna antipodarum* et *B. australis*, et la

ressemblance que présentent celles-ci avec les races du Nord est assez grande pour qu'on puisse attribuer leur origine à des migrations qui se seraient produites à une époque géologique antérieure. Au contraire le Cachalot (*Physeter*) est propre aux mers équatoriales et se trouve dans tous les océans, entre 50° latitude Nord et 55° latitude Sud. Les Baleinoptères (*Balenoptera*) sont cosmopolites, mais les petites espèces sont généralement propres à des régions marines plus ou moins bien délimitées, du Pôle à l'Equateur, tandis que deux grandes espèces, dont la taille égale celle des Baleines franches (*Megaptera boops* et surtout *Balenoptera Sibbaldi*), ont été rencontrées dans toutes les mers. Les *Delphinidæ* et les *Ziphiinæ* de plus petite taille, sont dispersés dans tous les océans, mais les espèces ont ordinairement un habitat assez restreint; le genre *Phocæna*, commun dans le Nord, est rare au Sud de l'Equateur et les *Platanistidæ* sont des Dauphins d'eau douce. Enfin certains types remarquables, tels que le Narval (*Monodon*) et le *Beluga* sont propres aux mers arctiques. Somme toute, et malgré la vaste étendue des mers australes, l'hémisphère Nord semble l'emporter sur l'hémisphère Sud par le nombre et la variété des types de Cétacés qu'il possède.

(A suivre.)

D^r E.-L. TROUËSSART,
Professeur au Muséum d'Histoire naturelle.

CHRONIQUE & NOUVELLES

Les loirs qui dorment en été. — Leur sensibilité pendant le sommeil. — Comment ils nidifient. — Singuliers nids de Rossignols.

« En 1877, raconte le D^r Forel, de Zurich, on m'offrit deux loirs dont le propriétaire voulait se défaire, en ayant été mordu. Il me les donna en hiver et je fus assez étonné de ne pas les recevoir endormis. Au contraire, ils étaient très vifs, ce que j'attribuais à la chaleur de la place. Je les mis dans une grande cage en tôle métallique, haute de 5 à 6 pieds, au milieu de laquelle se trouvait un petit sapin. Je laissai aussi les animaux courir dans ma chambre, tout l'hiver ils demeurèrent vifs et alertes, mangeant une quantité énorme de noix et de noisettes. Lorsque l'un d'eux avait péniblement rongé une noix, l'autre arrivait en tapinois et cherchait à la lui ravir. Ils demeurèrent méchants, cherchant toujours à mordre. Après s'être repus pendant tout le printemps, ils demeurèrent très gras, et je ne fus pas médiocrement étonné de les voir l'un après l'autre tomber, au mois de mai, dans leur sommeil léthargique, qui, d'après ce que j'avais lu dans tous les livres, ne devaient se produire qu'en hiver sous l'influence du froid. Le sommeil de nos loirs, interrompu de temps à autre par une journée ou quelques heures de réveil, plus ou moins complet, pendant lequel ils mangeaient un peu, dans une grande partie de l'été et finit par cesser petit à petit, entièrement au mois d'août. Mes loirs avaient dormi pendant les plus grandes chaleurs de juin et juillet. Vers la fin de leur sommeil léthargique, ils avaient considérablement maigri, moins cependant qu'on aurait pu s'y attendre. »

Cette curieuse observation a engagé M. Arthur Manson à faire quelques observations pour expliquer ce sommeil estival; elles sont notées dans un travail posthume qui vient de paraître. En mai 1893, il se procura deux loirs bien vigoureux et il les sépara afin de pouvoir les alimenter de façons différentes. Les deux cages furent placées dans la même chambre, chauffées à la température de 16 à 18 degrés centigrades. L'un de nos

pensionnaires reçut, pendant tout l'été, des noix et des noisettes à volonté; l'autre fut traité avec infiniment moins de prodigalité et n'eut à sa disposition qu'une nourriture suffisante pour ne pas le faire trop souffrir de la faim. Le premier prit un énorme et rapide embonpoint et devient littéralement obèse. A la fin de novembre, il tomba en léthargie pour ne se réveiller définitivement qu'à la mi-mai de l'année suivante. Le second, resté très maigre, et pour cause, passa l'hiver sans s'endormir. En avril, je lui donnai des noix et des noisettes en abondance. Il en fit une grande consommation, augmenta rapidement de poids et de volume, si bien, qu'au mois de mai, il était devenu très gras et qu'il ne tarda pas à s'engourdir à son tour, pour ne se ranimer complètement qu'à la fin de septembre. Des deux prisonniers, l'un, sous l'influence du régime de la suralimentation, tombait en léthargie à la fin de l'automne, l'autre, par suite d'une nourriture insuffisante pour lui permettre des réserves adipeuses, demeurait actif durant tout l'hiver, pour ne s'endormir qu'en mai à la suite du gavage, au moment même où son compagnon terminait sa période d'engourdissement, le contraste frappant entre les époques d'activité et du sommeil des deux animaux, joint à ce fait remarquable que la léthargie paraît corrélative de l'obésité, militant en faveur de l'hypothèse que le sommeil des loirs tient surtout à leur nutrition.

•••

Pendant le sommeil de ces petits animaux, M. Mansion fit diverses observations qui, sans apporter des faits inédits, confirment cependant les remarques faites par d'autres naturalistes. La somnolence gagne progressivement les rongeurs, et leur activité diminue de plus en plus pendant les quarante heures qui précèdent son anéantissement. Dans cet état de mort apparente, les yeux se ferment, la température s'abaisse, les mouvements respiratoires se ralentissent et les muqueuses du nez et de la bouche prennent un aspect cyanosé caractéristique. Les sécrétions sont très peu abondantes, les déjections nulles. Bien que, entièrement immobiles, les animaux demeurent néanmoins sensibles : si on les excite en les brûlant ou les piquant, ils manifestent leur douleur par des mouvements réflexes et par un léger grognement ou sifflement, dont l'intensité augmente avec la durée de la sensation. Une excitation prolongée les tire de leur torpeur, ils ouvrent les yeux, cherchent à mordre, se redressent sur leurs pattes, vont et viennent dans leur cage en quête d'un morceau à se mettre sous la dent.

Qu'on leur donne alors une noix ou une noisette débarassée de son écaille, ils la mangent aussitôt, mais dès qu'on cesse de s'occuper d'eux, ils retombent bientôt dans leur léthargie. Forel rapporte une très curieuse expérience réalisée sur ses captifs. « Je pris, dit-il, un de mes loirs engourdi et le plaçai au sommet du sapin qui se trouvait au milieu de leur cage. Bien qu'il fut endormi, il me suffit de faire toucher une branche mince par la face plantaire des pattes de l'animal pour provoquer chez lui une contraction réflexe, qui lui fit empoigner la branche, comme il l'eût fait instinctivement étant éveillé. Je le lâchai alors, le laissant ainsi suspendu à sa branche. Il retomba petit à petit en somnolence. Les muscles de la patte accrochée se détendirent lentement, la face plantaire s'allongeant commençait à ne plus tenir la branche que par son extrémité près des ongles, et je croyais que mon loir allait tomber, mais au moment de perdre l'équilibre, une sorte d'éclair instinctif traversa son système nerveux et une autre patte saisit la branche inférieure le plus à sa portée, de façon que l'animal ne fit que descendre d'un cran. Alors le même manège se répéta. Mon loir descendit ainsi, en dormant, sans se laisser choir, tout le sapin de haut en

bas, jusqu'à ce qu'il eut atteint le plancher de la cage, où il demeura en léthargie. » M. Mansion a soumis ses deux sujets d'expériences à des épreuves analogues : les résultats obtenus corroborent pleinement ceux du savant professeur de Zurich.

La durée et l'intensité du sommeil hivernal varient d'une espèce à l'autre. Le léroter ne dort que quatre mois, de décembre à avril, sa torpeur est si peu profonde qu'il se réveille et mange ses provisions chaque fois que la température se radoucit, pour retomber dans son engourdissement à la reprise du froid. Le loir reste en léthargie pendant cinq mois environ, de fin novembre à commencement de mai; il traverse le plus souvent cette période sans reprendre son activité. Le muscardin reste plongé dans l'hypocon six ou sept mois, de novembre à juin, son état d'anéantissement est tel qu'on peut le prendre dans la main, l'y tourner et l'y retourner, sans qu'il donne aucun signe de vitalité.

•••

M. Mansion donne aussi quelques détails sur la nidification. A cet égard, les trois espèces n'ont pas le même instinct. Très développé chez le muscardin, l'art de s'édifier un nid analogue à celui des oiseaux ne se révèle nullement chez les autres myoxidés. C'est généralement dans une haie ou dans les branches basses d'un noisetier que le gracieux et minuscule animal construit, avec des herbes qu'il entrelace fort habilement, son logement d'été qui sera aussi le berceau de ses petits. Ce nid, d'environ 15 centimètres de diamètre, n'est ouvert que par le haut; il est mollement rembourré de mousse et de feuilles sèches et environné de toutes parts d'une végétation qui en dissimule très bien l'emplacement. A la fin de l'automne, avant la chute des feuilles qui dérobent sa demeure aux regards, le muscardin transporte ses pénates dans un lieu plus sûr, mieux abrité et toujours situé à proximité de son magasin de réserves alimentaires. Ce nid d'hiver est sphérique, fait de petites brindilles, de feuilles mortes, d'herbe et de mousse. Aucun artifice de végétation n'en peut plus masquer les abords, mais l'endroit est si bien choisi que c'est un vrai hasard que de le découvrir.

Le léroter et le loir ne nichent pas, mais se tapissent simplement dans le creux des troncs, les troncs des murailles, les fentes des rochers, où ils se font un lit de mousse et de foin.

Cependant la femelle du léroter, quelque temps avant de mettre bas, peut-être sous la poussée de quelque atavisme, se met en quête d'un vieux nid de corbeau, de pic ou d'écureuil, le capitonne de mousse et de poils arrachés à son pelage et, au moyen d'herbes sèches, en rétrécit l'orifice au point de ne plus laisser qu'une ouverture suffisante pour le passage de son corps. Ce nid est fort mal tenu et son odeur fétide le trahit à distance.

Cette simple velléité de nidifier ne se retrouve même plus chez le loir, qui élit domicile dans quelque cachette, où il a entassé ses provisions d'hiver et où il s'endort bientôt d'un profond sommeil.

Les provisions que ces rongeurs accumulent pour parer aux éventualités de la faim, quand ils se réveillent momentanément consistent surtout en noix, noisettes, faines et châtaignes.

A l'époque du rut les mâles se disputent pour la possession des femelles, en sifflant, grondant, et se poursuivant d'arbre en arbre. De paisibles qu'ils sont d'ordinaire, ils deviennent alors querelleurs et féroces. Ils se livrent des combats acharnés, au cours desquels ils luttent avec tant d'ardeur qu'il leur arrive de tomber enlacés du haut des arbres et de se tuer dans leur chute. L'accouplement a lieu en mai chez le loir et le léroter, en juillet chez le muscardin. Après une gestation d'environ quatre semaines, la femelle met bas de trois à six petits,

nus et aveugles, qui croissent promptement et atteignent à la fin de l'été, une taille équivalente à celle de leurs parents.

*
*
*

M. Henri de Parville raconte avoir vu un couple de rossignols s'installer, il y a quelques années, en plein jardin, dans une grande boîte en bois juchée sur quatre pieds et destinée à abriter des instruments enregistreurs, baromètres, thermomètres, hygromètres. En une matinée, le couple avait bâti son nid; la femelle regarda M. de Parville sans émoi. Il ferma la porte et cessa les observations. Une autre année ce fut le tour de sa boîte aux lettres, ce qui fut plus gênant. L'aimable savant souscrivit tout de même à ce caprice des rossignols. Et le facteur fut prévenu.

Cette année, les petits rossignols ont été se loger dans la niche en osier d'un chien minuscule. Le chien a dû déménager; mais il ne fut pas content et rôda autour de sa demeure. Les oiseaux conservèrent la place, sans témoigner le moindre effroi. La nichée s'est envolée en juin.

Un cas plus extraordinaire vient d'être observé au Mans, dans le parc du collège de Notre-Dame-de-Sainte-Croix, par M. Léveillé. Vers le milieu de mai, un couple s'installa sans façon dans le pantalon d'été d'un jardinier de l'établissement. Le pantalon était pendu à un clou sous un appentis. Ses œufs prirent place dans le nid improvisé et sous la protection du personnel la jeune famille vint au monde. Cinq œufs sur six vinrent à éclosion. Le dernier resta dans le fond du pantalon. Avouons que tout cela n'est pas banal.

HENRI COUPIN.

LES MALADIES DE LA VIGNE EN ALLEMAGNE

Dans la province du Rhin

La viticulture en Allemagne, et notamment dans les provinces du Rhin, est considérée à juste titre comme la partie la plus délicate, en même temps que la plus pénible, de l'agriculture. Les soins que nécessite la vigne dans un pays où la rudesse du climat ne semble pas propice à ce genre de culture sont méticuleux et souvent très laborieux. Les vignobles établis en gradins sur les bords escarpés du Rhin et de la Moselle ne permettent pas, comme dans certaines régions plus privilégiées, l'emploi de la charrue ou de machines agricoles. Tous les ans, la terre entraînée par les eaux doit être reportée; les engrais se transportent à dos d'homme par des sentiers grimpants et rocaillieux; de même la vendange est difficile. Aucun perfectionnement n'a pu être jusqu'ici apporté à la fabrication du vin, si ce n'est le foulage mécanique et les pressoirs hydrauliques mus par l'électricité. Mais, jusqu'à présent, le viticulteur n'avait pas eu trop à se plaindre; son vin, péniblement obtenu, jouissait par contre d'une certaine renommée. Protégé par les droits de douane contre la concurrence des vins étrangers, il trouvait presque toujours des débouchés avantageux.

D'autre part, les mesures énergiques prises par le gouvernement en vue de combattre le phylloxera avaient empêché ce dangereux insecte de se répandre.

Il n'en est pas de même toutefois des maladies de la vigne dont la rapide propagation cause des pertes énormes aux propriétaires de vignobles. Ces maladies sont cryptogamiques; ce sont la peronospora et l'oidium.

La première s'est répandue depuis quelques années; elle semble même avoir beaucoup empiré, surtout dans la région de la Moselle. Le champignon, qui d'habitude n'apparaissait que sous la feuille, a gagné, jusqu'au grain. Par suite des désastres causés par ce dangereux cryptogame, certains viticulteurs n'ont fait que le vingtième de leur récolte habituelle; dans la seule région de la Moselle les dégâts ont été évalués à 23 millions de marks. Cette année on constate que la peronospora se répand avec une rapidité extraordinaire, non seulement dans la région précitée, mais dans tous les vignobles du pays rhénan. La température tiède et humide de cet été paraît favoriser singulièrement son développement.

L'emploi répété de la bouillie bordelaise renforcée (à 2% de sulfate de cuivre) est considéré comme un remède souverain contre cette maladie. Certains viticulteurs s'en servent avec succès, mais beaucoup d'autres, ennemis des innovations, persistent à considérer ce produit comme nuisible à la qualité du vin. Par suite de cette aberration, leurs vignes deviennent un foyer de propagation pour les propriétés voisines, où, malgré les sulfatages continuels, il est impossible d'arrêter les progrès de la maladie.

Aussi les viticulteurs éclairés réclament-ils, comme pour le phylloxera, l'application de mesures rendant le sulfatage obligatoire.

L'oidium est également considéré comme un agent destructeur important; on le combat à peu près généralement par l'emploi du soufre pulvérisé, bien que le soufre exposé au soleil aurait, dit-on, l'inconvénient de corroder quelquefois les ceps.

Mais ces maladies, au dire des viticulteurs, seraient moins néfastes que les ravages causés par les chenilles du « *Tortrix ambiguella* », ou sphinx de la vigne, qui s'attaquent à la fois à la fleur et à la graine dont elles provoquent la fermentation acide, une des principales causes de la mauvaise qualité du vin. Jusqu'à présent, on n'a trouvé aucun procédé capable de détruire efficacement ce dangereux insecte. Toutes les mesures obligatoires prescrites par les autorités sont restées sans résultat. On alla même jusqu'à prescrire de racler chaque pied de vigne et chaque échelas pour détruire les larves; on envoya tous les enfants des villages le soir à l'époque de la métamorphose afin de prendre les jeunes papillons. Des millions d'insectes furent détruits de cette façon. On se servit aussi dans ce but de lampes à réflecteurs disposées au-dessus de bassins contenant un liquide où le papillon, attiré par la lumière, allait se noyer.

Enfin, on prescrivit de fouiller chaque graine à l'aide d'une aiguille et d'une petite pince, mais ce travail par trop minutieux ne put être exécuté.

Malgré les efforts tentés par les viticulteurs, le « *Tortrix ambiguella* » se propage de plus en plus dans les vignobles. Autrefois, il n'apparaissait en quantité notable que périodiquement; mais, depuis sept ou huit ans, ses larves semblent se multiplier chaque année et l'on craint qu'elles ne finissent par ruiner peu à peu la viticulture en Allemagne. Dans le Palatinat, les dégâts constatés sont évalués au tiers de la récolte qui était, en 1905, de 16.138.120 marks. Par suite, l'insecte en question aurait fait des dégâts pour une somme de 8.069.060 marks environ. On a remarqué, en outre, qu'il s'attaquait de préférence aux régions produisant les meilleurs crus.

D'après ce qui précède on comprendra facilement que la production du vin en Allemagne soit peu prospère. Qu'en conclure, sinon que les vignobles allemands s'appauvrissent, qu'ils ne seront pas aisément renouvelés, puisqu'il est interdit d'introduire des plants de l'étranger, et qu'enfin la grande ressource du viticulteur sera le coupage. Comme il s'agit surtout d'augmenter la teneur en alcool, sans enlever aux crus leur bouquet

caractéristique, on s'est surtout servi de vins d'Italie, d'Espagne et de Portugal et même, en prévision de l'augmentation des droits d'entrée sur les vins de ces deux derniers pays, on en a fait venir en 1905 d'assez fortes quantités.

Un congrès des associations viticoles allemandes s'est réuni dernièrement à Bingen, en vue de faire modifier la loi sur les vins actuellement en vigueur et d'inviter le gouvernement à combattre d'une façon rigoureuse les mélanges et les manipulations illicites. Pendant longtemps, en effet, on s'est livré sur les vins du Rhin et de la Moselle à des falsifications plus ou moins avouables, afin d'en augmenter la quantité plus encore que pour en améliorer la qualité. Aujourd'hui un contrôle assez sérieux existe déjà, et il serait à souhaiter que son action fût encore plus efficace, car, en n'autorisant que les coupages avec des vins naturels, il favoriserait l'entrée de vins de provenance étrangère dont l'addition aux crus locaux semble, si l'on considère les ravages causés par les maladies précitées, toujours plus nécessaire.

L'HELIOPHOBUS LOHI

Dans le Doubs, les herbages ont été ravagés par la chenille de l'*Heliophobus lohi*. L'insecte parfait est un papillon qui mesure de 35 à 40 millimètres. Les ailes supérieures sont d'un gris bistré avec toutes les nervures blanches et les taches ordinaires jaunâtres à centre gris. Les lignes médianes sont noires, géminées, la subterminale jaunâtre précédée de traits sagittés noirs. Les ailes inférieures sont grises, avec le disque blanc dans le mâle et seulement un peu plus clair dans la femelle. La chenille est épaisse, cylindrique, glabre, de couleur noire rayée de jaune, à tête globuleuse.

Cette chenille vit en mars, avril et mai, presque enterrée à la base des graminées dont elle dévore les racines et les premières feuilles, elle cause de grands dégâts aux prairies en détruisant l'herbe qui les garnit. Elle se renferme en juin dans une coque peu solide et se change en chrysalide dans le sol.

Le papillon apparaît en juillet, août et septembre.

Il n'est guère facile de détruire cette chenille au moyen de pulvérisations, car elle reste cachée pendant le jour et ce n'est que le soir qu'elle se montre un peu; le plus sûr moyen, pour éviter la ponte de la femelle et une nouvelle génération de chenilles, serait de capturer le papillon au moment de son éclosion à l'aide du réflecteur que j'ai décrit dans le *Naturaliste* il y a quelques années.

Une véritable invasion de ces chenilles appelés aussi *Heliophobus popularis* s'est étendue dans le Nord de la France et y a commis d'immenses dégâts. J'emprunte au *Bulletin de la Société Entomologique de France* le passage suivant concernant cette invasion : « La région envahie est située sur la limite des départements du Nord et de l'Aisne. Elle constitue un foyer assez localisé embrassant quelques centaines d'hectares. Cette invasion peut revêtir deux formes différentes. Dans la première les chenilles s'avancent de front, sous forme de cordon se déroulant sur une longueur de 80 à 100 mètres. La largeur de cette bande grouillante est en moyenne de 1 mètre à 1 m. 50, sans compter les nombreuses chenilles qui restent en arrière du gros de l'armée sur un espace assez considérable. La zone qui suit immédiatement le front de la lande est la plus dense. Là, sur une largeur de 15 à 20 centimètres, c'est un grouillement inexprimable surtout lorsque le soleil vient exciter de ses rayons l'allure de la horde rampante, leur nombre est alors si considérable qu'elles chevauchent les unes sur les

autres. En un endroit près de Nouvion (Aisne), elles étaient amoncelées en ligne sur 3 centimètres d'épaisseur.

« Il est facile de supposer les dégâts que doivent occasionner ces bandes de chenilles affamées luttant de vitesse pour retrouver l'herbe qui disparaît derrière elles à mesure qu'elles progressent, on peut évaluer à plus de 100 hectares l'étendue de prairies qui ont été ravagées par elles en une quinzaine de jours. Toute la partie de la prairie se trouvant derrière le cordon est rasée et présente l'aspect d'un champ brûlé par une sécheresse persistante. De là résulte que chaque cordon d'invasion se traduit de loin par une ligne de partage bien tranchée entre la prairie verte qui se trouve au-devant de lui et la prairie dévastée et rousse qu'il laisse en arrière.

« Une seconde invasion se révèle dans les prairies par la présence d'îlots contrastants par leur teinte rousse avec la verdure qui les entoure, dans ce cas, la marche du fléau est beaucoup plus insidieuse, et lorsque les chenilles ne sont pas trop nombreuses, elles conservent leurs mœurs nocturnes et sont pendant le jour entièrement dissimulées sous la mousse. »

Pour combattre ces chenilles et arrêter leur invasion, le meilleur moyen est celui qui a été mis en pratique dans les prairies de Cartignies par les soins de la Société d'agriculture du Nord et qui consiste à creuser des fossés de 4 ou 5 mètres en avant de la ligne d'invasion; ces fossés doivent avoir 15 à 20 centimètres de profondeur sur 15 centimètres de large et présenter des parois verticales. Les chenilles arrivées au fossé s'y précipitent et s'entassent dans le fonds, où il devient facile de les détruire par un procédé quelconque, avec de la chaux vive par exemple.

PAUL NOEL.

Un nouveau légume

L'HÉLIANTI

M. Eugène Lécaillet a présenté à la Société d'horticulture et d'histoire naturelle de l'Hérault une note intéressante sur un légume nouveau, l'*Helianthi*, note que nous analysons ci-après :

Ce légume nouveau l'*Helianthi*, est suivant les uns, l'*Helianthus doronicoides* Lamark, suivant les autres, l'*H. decapetalus* Darl. En dehors de ces deux espèces et du Topinambour, on cite encore l'*Helianthus giganteus* et *H. strumosus* dont les tubercules sont probablement comestibles.

L'*Helianthi* se rattache à la famille des composées et au genre *Helianthus* ou Soleil vivace; on pourrait presque dire, à proprement parler, qu'il n'a pas d'histoire; M. Raphaël de Noter nous le décrit en quelques lignes, et voici ce qu'il nous apprend, concernant l'introduction, toute récente de ce légume en Europe.

« Il y a trois ans, dit-il, nous recevions de l'Amérique du Nord des plantes emballées dans de la mousse; en défaisant cette mousse, nous y avons découvert quelques fragments de racines d'une plante inconnue pour nous; aussi notre curiosité fut-elle aussitôt mise en éveil, et aussitôt nous plantions ces petits bouts de racine, espérant que peut-être il en surgirait une plante inconnue; cet espoir ne fut pas déçu, car nous vîmes se développer en avril quelques tiges, menues d'abord et qui acquièrent en automne des proportions inattendues, puisqu'elles atteignirent 3 m. 50 de hauteur, et un diamètre de 0 m. 15 à la base; et il nous fut permis d'admirer des géants monumentaux au suprême degré; le résultat était

certes déjà beau, mais ne devait point s'arrêter là; c'est alors seulement que notre surprise fut extrême en constatant que si la production foliacée et ornementale était très forte, la production en tubercules était en proportion de son énorme taille; et nous nous trouvâmes, non sans stupéfaction, en présence d'un végétal à racines tubéreuses; en effet, en déchaussant le pied, on mit à découvert sur un diamètre de 0 m. 80 une masse de tubercules, qui nous rendit rêveur un moment; et il y avait de quoi, certes!

« Il nous fut permis de constater la présence de six cent cinquante rhizomes, parfaitement constitués, pesant ensemble 9 kilogrammes.

« A quel usage appliquer semblable production?

« La nature n'ayant rien créé d'inutile, nous pensâmes que cela pouvait être comestible, et, de fait, un essai dans ce sens ayant été fait, nous constatons que ce nouveau légume était exquis et digne de nos tables, et depuis bon nombre de personnes ont dégusté l'*Hélianthi*, tel est le nom que nous lui avons donné, et toutes ont été unanimes à reconnaître que rien de meilleur ne pouvait être présenté aux gourmets.

« Le jour où eut lieu cette expérimentation, nous vécûmes véritablement dans une heure délicieuse, ajoute M. Raphaël de Noter, en songeant que le hasard nous mettait à même, à notre tour, d'être utile à nos semblables. »

L'*Hélianthi*, du genre *Helianthus* ou Soleil vivace, outre sa production en tubercules comestibles, pourra facilement disputer à ce dernier une place égale pour l'ornementation des grands jardins d'agrément, puisqu'il atteint 3 mètres à 3 m. 50 de haut; sa tige est garnie de feuilles amples, rugueuses et très riches en matières azotées; ses fleurs sont larges, nombreuses, d'un jaune vif, n'apparaissant qu'à l'automne en ombelles vastes et décoratives.

En dehors des précieuses qualités comestibles qu'il possède, et de son ornementation, nous trouvons dans son feuillage un appoint très précieux pour l'élevage des lapins et des bestiaux, qui en sont très friands, et j'aime à croire qu'un jour plus ou moins proche, la grande culture s'emparera de l'*Hélianthi* et qu'il nous sera permis de voir des champs entiers de cette plante herbacée, comme nous voyons des champs de maïs ou autres.

Comme la pomme de terre, il nous vient d'Amérique, mais contrairement à cette dernière sortant des contrées très chaudes, il nous vient des régions les plus froides, où le thermomètre descend de 30 à 40 degrés au-dessous de zéro. Ses tubercules sont généralement longs de 20 à 25 centimètres, sans formes et pour ainsi dire sans yeux et d'un nettoyage facile, puisqu'en quelques minutes on peut en préparer facilement pour l'alimentation de plusieurs personnes. La racine est d'une teinte jaune brunâtre, la chair est blanche et cassante, et la cuisson s'opère en un instant.

L'*Hélianthi* se plante dans tous les terrains, mais s'il est possible de lui donner les trois éléments suivants : azote, acide phosphorique et potasse, les tubercules deviennent de plus forte dimension, et le rendement se trouve être augmenté naturellement.

Le meilleur moment pour la plantation est novembre et décembre, quoiqu'elle puisse se continuer jusqu'à fin avril au plus tard. Le terrain doit être bêché à 0 m. 30 de profondeur, en divisant le sol le mieux possible, ce qui maintient mieux la fraîcheur et active la végétation. Le terrain bêché, préparé, tendre un cordeau, et tous les mètres, on creuse à la bêche un trou de 0 m. 20 de profondeur; on y dépose et à plat les rhizomes (sans se préoccuper si l'œil est en bas ou en haut), puis on recouvre de 0 m. 10 de terre bien meuble, ce qui réserve une cuvette de 0 m. 10 que l'on recomble plus tard, pour

consolider la jeune plante en cours de développement, en attendant le tuteurage qui doit être fait rigoureusement par rapport aux grands vents, qui ne manqueraient pas de déraciner ces nouveaux géants de nos jardins.

L'arrachage des tubercules doit se faire au fur et à mesure des besoins et non en une seule fois; voici, à mon avis, la meilleure façon de procéder à l'arrachage : la racine étant très cassante, se servir pour ce travail du crochet, après avoir déchaussé la tige centrale sur un diamètre de 0 m. 80, passer les dents du crochet sous la tige et soulever le tout : par ce moyen bien simple, on obtient l'extraction presque totale des tubercules.

Je vais ajouter, dit l'auteur, quelques recettes culinaires, qui permettront d'apprécier ce nouveau légume

CUISSON. — Aussitôt après l'arrachage, on lave les tubercules, on les gratte à la manière des salsifis, puis on les lave de nouveau. Durant cette opération, on a mis bouillir une casserole contenant de l'eau légèrement salée pour couvrir les racines; dès qu'elle est en ébullition, y mettre les *Hélianthis*, avoir soin de voir l'heure exacte, car la cuisson est complète en cinq ou six minutes; détail à noter, il faut que les tubercules fléchissent à peine sous la pression du doigt, autrement ils ne seraient utilisables qu'en sauce ou en purée. Ce précieux tubercule peut être présenté sur nos tables en friture, en purée ou en savoureux beignets et sous diverses autres formes.

ANIMAUX

Mythologiques, légendaires, historiques, illustres, célèbres, curieux par leurs traits d'intelligence, d'adresse, de courage, de bonté, d'attachement, de reconnaissance, etc.

L'ESCARGOT

Sans amis comme sans famille,
Ici-bas vivre en étranger,
Se retirer dans sa coquille
Au signal du moindre danger,
S'aimer d'une amitié sans bornes,
De soi seul remplir sa maison;
En sortir, suivant la saison,
Pour faire à son voisin les cornes;
Enfin chez soi, comme en prison,
Vieillir de jour en jour plus triste,
C'est l'histoire de l'égoïste,
Et celle du colimaçon.

Cette boutade d'un poète exprime l'exacte vérité. Naturellement, ce mollusque universellement répandu, a été connu de toute antiquité; Abel et Cain devaient déjà lui dire :

Escargot, escargot,
Montre-moi tes cornes (*bis*),

comme les galopins d'aujourd'hui.

Les Hébreux nommaient l'escargot שבלול, *shablul*; les Grecs : κοχλιας, κόχλος, κοχλιον, κοχλις, κοχλιδιον, καμαδότης, κοχχος; les Latins : *cochlea*, *limax*, *helix*; ils avaient également des mots dérivant de ces derniers pour désigner ce qui est en vis, comme les escaliers, la vis d'Archimède, servant à élever l'eau, etc. : *in cochleam*, en limaçon; *cochlearium*, parc ou réservoir à colimaçons, etc.

Ces diverses acceptions étaient usitées aussi dans l'hébreu :

III *Rois*, 8. — La porte du milieu des bas côtés était au

côté droit du temple, et l'on montait par un escalier tournant (*per cochleam*) en la chambre du milieu, et de celle du milieu en la troisième.

Ezéchiel, XLI, 7. — Il y avait aussi un espace et un degré fait en rond qui allait d'étage en étage, montant jusqu'à la chambre la plus haute toujours en tournant (*per cochleam*). C'est pourquoi le temple était plus large en haut qu'en bas.

Psaume LVIII, 9. — Ils s'en iront comme un limaçon qui se fonde; comme l'avorton d'une femme, ils ne verront pas le soleil.

La Vulgate et les Septante traduisent fausement *shablul* par *κηρός*, *cera*, cire. L'Arabe appelle l'escargot *حارزون* *hallazon*; en Algérie, on le désigne par *عجبولال* : *bou djournal*.

Voici comment s'exprime Aristote au sujet de cet animal :

(*Histoire des animaux*, liv. IV, ch. I, § 4) : Les testacés ont la peau analogue à l'huître. Ceux-là ont la partie charnue à l'intérieur, la partie solide au dehors; mais cette partie solide se casse et se brise; elle ne se déchire pas : tel est le genre des limaçons et des huîtres.

(Livre IV, ch. IV, § 1) : Les testacés, tels que les limaçons de mer, et tous ceux qu'on appelle des coquillages, ont la partie charnue, quand ils en ont, organisée comme les crustacés; chez eux, cette partie est à l'intérieur; la coquille est au dehors; de telle sorte qu'à l'intérieur il n'y a rien de dur.... L'estomac de ces animaux est placé immédiatement après leur bouche, et celui des limaçons de mer (1) est tout à fait pareil au jabot d'un oiseau.

(Livre V, ch. X, § 3) : C'est au printemps et à l'automne que les limaçons sont remplis d'œufs.

(Livre VIII, ch. XVI, § 3) : La saison où les animaux se retirent n'est pas la même pour tous. Ainsi les limaçons se cachent en hiver, les pourpres et les buccins se cachent dans la canicule, etc.

(Livre IX, ch. VI, § 7) : Un cerf mordu par une araignée-phalange ou par quelque autre insecte de ce genre, va chercher des escargots qu'il mange. Une telle nourriture serait peut-être bonne aussi pour les hommes, mais elle serait d'un goût repoussant...

(Aristote n'aimait pas les escargots.)

(*De la génération des animaux*, liv. III, ch. X, § 2) : Comme les testacés ont une nature qui correspond à celle des plantes, ils ne marchent pas sur terre; ou, du moins, ce n'est qu'une petite espèce de testacés, celle des colimaçons, ou telle autre espèce, analogue à celle-là.

(Livre III, ch. X, § 14) : Le seul testacé dont on ait observé l'accouplement est le colimaçon. Mais on ne sait pas très bien encore si c'est de cet accouplement que naissent ces animaux ou s'ils n'en naissent pas. Si l'on voulait en faire une étude régulière, il faudrait se demander qu'elle est en eux la partie qui se constitue pour les produire matériellement.

Plinè va nous dire par qui furent créés les parcs à escargots, et d'où provenaient les plus appréciés de ces mollusques :

(*Histoire naturelle*, liv. VIII, ch. LIX) : Les escargots se cachent en hiver; ils ont un second sommeil

(1) On ignore quel coquillage veut désigner Aristote par cette dénomination (*Barthélemy Saint-Hilaire*).

pendant l'été, et ils adhèrent fortement aux pierres; si une violence les fait tomber, ils ne sortent pas de leur coquille.

(Livre IX, ch. LXXXII) : Fulvius Hirpinus établit des parcs d'escargots dans le territoire de Tarquinie, peu de temps avant la guerre civile entre César et le grand Pompée; il en sépara même les espèces, mettant à part les blancs qui proviennent de Réate; ceux d'Illyrie, qui sont les plus gros; ceux d'Afrique, qui sont les plus féconds, et les Solitans, qui sont les plus renommés. Il imagina aussi le moyen de les engraisser avec du vin cuit, de la farine et autres substances; de la sorte, les escargots engraisés devinrent un objet de gastronomie, et l'art de les élever obtint de tels succès que la coquille d'un seul atteignait la capacité de 240 cyathes (1).

Apicius Cœlius, dans son traité de cuisine intitulé *De obsoniis et condimentis, sive de arte coquinariâ* (Londres, 1705, in-12), donne ainsi qu'il suit les recettes des Romains pour apprêter les escargots :

« *Escargots nourris de lait*. — Prends des escargots, nettoie-les; enlève la membrane qui les obstrue, afin qu'ils puissent sortir, mets-les dans un vase avec du lait salé, pendant un jour, les autres jours donne-leur du lait pur; à toute heure nettoie leurs déjections. Lorsqu'ils seront bien engraisés, fais-les frire dans l'huile.

« Ils peuvent être également nourris avec de la pâte du lait.

« Tu pourras aussi les faire frire dans l'huile avec du sel; tu les assaisonnas avec le suc résineux du laserpitium, de l'huile et du poivre.

« Autre : Fais-les rôtir, en les arrosant largement de jus, de poivre et de cumin.

« Autre : Mets tes escargots dans du lait additionné de pure farine de froment. Dès qu'ils en sont gavés, fais-les cuire. »

Dans son *Idylle* XIV, Théocrite met en scène deux amis, Eschine et Thyonicus. Le premier se plaint à son ami des dédains de la belle Cynisca, et décrit un festin au cours duquel il a allongé une magistrale paire de gifles à sa maîtresse qui faisait de l'œil et du pied à un jeune convive; il dit entre autres choses :

Βολθος, κτείς, κοχλίας ἐξηρέθη. ἤς πότος ἀδύς.

« L'oignon et le frais escargot nous altéraient et rendaient le vin plus doux. »

A son tour Horace dit que le limaçon excite la soif des buveurs :

*Sostis marcentem squillis recreabis et Afra
Potorem cochlea... (Satires, lib. II, IV, 59.)*

« D'un buveur qui s'endort, vous ranimerez la langue avec des squilles rôties et des escargots d'Afrique. »

Au livre XIV de ses *Epigrammes*, épig. 121, Martial dit, en parlant du *Coquetier* :

*Sum cochleis habilis, sed nec minus utilis ovis;
Numquid scis potius cur cochleare vocer?*

« Je sers à qui mange des escargots, mais aussi à qui mange des œufs : apprend-moi donc pourquoi je dois plutôt mon nom aux escargots? »

(1) Dix litres huit décilitres. Ces coquilles n'ont jamais existé; leurs dimensions seraient plus considérables que celles des deux coquilles qui servent de bénitiers à l'église Saint-Sulpice, de Paris, et qui furent offertes à François I^{er} par la République de Venise; ce sont deux *Tridacnes gigantesques*. Sous Louis XIV, le curé Languet les fit accorder à son église.

Les escargots étaient particulièrement en usage dans les repas funèbres; d'après quelques antiquaires, et entre autres Ch. Bonnucci, des amas de coquilles de ces mollusques, trouvés dans les cimetières de Pompéi, n'étaient que les débris des repas faits sur les tombes de leurs parents ou amis par les antiques habitants de cette ville.

Voici maintenant, d'après Varron, comment on élevait les escargots dans les parcs créés à cet effet (*De re rustica*, lib. III, cap. XIV) : *De cochleis*. « Appius a fort diminué la tâche de notre ami Merula, dit Axius, puisque voilà le second acte, qui a pour objet la chasse, exposé en peu de mots, je m'inquiète peu de ce qui reste à dire sur les escargots et les loirs, car c'est un point de peu d'importance.

« — Moins simples que vous ne croyez, mon cher Axius, reprit Appius; car il faut choisir pour les escargots un lieu environné d'eau, afin de n'être pas obligé de chercher non seulement leurs petits, mais les escargots eux-mêmes que vous y auriez mis pour la reproduction. Il faut donc, disais-je, les entourer d'eau, sous peine d'avoir besoin d'un *fugitivarius* (1). L'endroit le plus convenable est celui qui n'est pas brûlé par le soleil, et où la rosée peut facilement pénétrer; quand le sol n'offre pas naturellement ces conditions (qu'on ne rencontre presque jamais dans les endroits exposés au soleil), et qu'on n'a pas à sa disposition un lieu habité, comme le pied d'un rocher ou d'une montagne, arrosé par un lac ou une rivière, il faut avoir recours à l'humidité artificielle. A cet effet, on dispose un tuyau de manière à recevoir d'une sorte de petit bassin, de l'eau qui, tombant sur une pierre, rejait en rosée. On ne s'occupe pas de la nourriture des escargots; il leur en faut peu, et ils la trouvent en rampant, non seulement sur la terre, mais encore sur les murs, quand l'eau ne les empêche pas d'y arriver; d'ailleurs ils vivent longtemps en se nourrissant de leur propre substance, et il suffit de leur jeter quelques feuilles de laurier et un peu de son... Aussi, le plus souvent, le cuisinier qui les fait cuire ne sait-il s'ils sont morts ou vivants. Il y a, en Afrique, des escargots qu'on nomme *Solitannæ*, et qui sont tellement grands, que leur coquille peut contenir jusqu'à quatre-vingts *quadrantes* de liquide (2). »

Cette inutilité de la nourriture, dont parle plus haut Varron, pour le limaçon, se retrouve dans une lettre adressée par Symmaque à Ansoine (*Lettres*, liv. I, lettre XXIII) :

A AUSONE

« On dit que les escargots, quand ils ont soif et que la rosée du ciel ne descend pas sur eux, se nourrissent de leur propre fluide; cette chose m'est arrivée à moi-même, car, privé de la nourriture de tes discours, je me nourris actuellement de ma propre rosée. Tu as beaucoup écrit et fait de beaux travaux, mais je crains bien que ton affection pour moi n'en ait été diminuée. Si je me trompe, fais en sorte de laisser un instant tes nombreuses occupations et de trouver le temps de me répondre. »

Dans un opuscule de douze pages petit in-4°, Daigne parle ainsi du mollusque qui nous occupe (3) :

(1) Individu chargé de poursuivre et de ramener au logis les esclaves fugitifs.

(2) Le *quadrans* valait environ 81 grammes. Quatre-vingts *quadrantes* valaient donc 64 kg. 080. Combien se mettait-on pour manger un seul de ces escargots ?

(3) DAIGNE (Etienne), seigneur de Beaulvois en Berry. *Singulier traité contenant la propriété des tortues, escargots, grenouilles et artichauts*. Paris, 1530, in-4°. On le vend par Galliat

CHAPITRE VI. *Des escargots ou limaz* — Les escargots ou limaz, que on appelle en latin *cochlee*, ou *limaces*, ne sont moins plains de dignité et excellence que les tortues : les auteurs veulent mettre différence entre les limaz et escargots : car ils disent que limaces sont ceux qui n'ont point de scailles ou couverture, et les cochlees en ont; iacoit que elles conviennent en nature. Les escargots anciennement estoient morseaux frians et viandes exquises, et furent appelees de plusieurs nobles Rommains; en sorte que ils avoient reservez pour les nourrir et faire engresser, ainsi que Varro tesmoigne au troisieme liure de son agriculture; et les nourrissoient de feuilles de laurier et de son, c'est-à-dire de bran et grosse farine. Ung Rommain nomme Fulvius Lupinus trouva la facon de les engresser et de leur faire garder et reseruatiz pour les nourrir : iacoit que les escargots soient bestes laides, ce neantmoins ne sont si horribles que tortues, ne si deshonestes, car ilz ne se paissent que de choses nettes et nullement venimeuse (1), iacoit que dantiquite est este en vsage pour manger, ce neantmoins pour en faire son past et viande quotidienne, ie ne loue ce, veu aultres choses communes et vulgaires estre de plus grand nourrissement et meilleure substance; et pour cognoistre la nature d'iceulx, nous faut veoir les especes.

CHAPITRE VII. *Des especes des escargots ou limaz*. — Il y a plusieurs sortes de escargots, terrestres, aquatisz, et buissonniers, de grans, menus et moyens. Des grans comme en Affricque, ainsi que dict Varro au troisieme liure de la chose Rusticque. Il y a des escargots marins comme terrestres, les aucuns sont appellees selon le lieu et aussi la place ou ilz croissent, comme illyriques, affricains, sicules et aultres noms. Aristote dict au VIII^e livre de son Histoire des bestes, cap. XIII, que les escargots terrestres se cachent l'hyuer en leur escaille comme silz estoient mors. Au IX^e livre, dict que on ne trouue pas de porceaulx ne de perdis la on sont les escargots, car les porceaulx et les perdis les mangeussent. Les escargots ont de petites dens agues et menues, ce que on puist coniecturer, car ilz rongent les feuilles et bourgeons des vignes. Pline dict que leurs cornes leur servent de yeulx, car quand ilz cheminent, ilz tatent de leurs cornes si trouuent rien qui leur nuysse. Reste a present a veoir l'vsage d'iceulx.

CHAPITRE VIII. *De l'usage des escargots et de la vertu medicinale*. — Les escargots terrestres, ainsi que récite Dioscorides au second liure, sont bons à lestomach. Les plus à louer sont ceux de Sardine, Lybie, Cecile, Astypalee, ceux de Ligurie, c'est à dire du pais de genevois. Les escargots marins sont bons aussi à lestomach. Les escargots aquatiques et fluviatiques sont de nulle valeur. Ceulx aussi qui viennent es buissons et qui sont adhérens aux espines, sont reprovez, car ilz nuysent à lestomach et prouoquent vomissement. Les escargots bruslez prouffent à plusieurs choses, car la cendre d'iceulx vault à faire exulcération. Elle vault à la vene, etc., etc. »

E. SANTINI DE RIOLS.

(A suivre.)

du Pré, au premier pilier de la grand sale du Palais; et par maître Pierre Vidoue, en la rue perdue, près la place Maulbert.

(1) M. Reussi cite pourtant un empoisonnement qui eut lieu dans le Milanais, et fut produit par trois limaçons qui avaient mangé de la ciguë et de la belladone.

ACADÉMIE DES SCIENCES

Sur les progrès de la mouche des fruits (*Ceratitis capitata*) aux environs de Paris. — (Note de M. ALFRED GIARD.)

L'auteur signalait il y a six ans la présence d'un diptère exotique (*Ceratitis capitata*), grand ravageur de fruits dans la banlieue parisienne. L'insecte était très rare, il n'avait attaqué à cette époque que quelques arbricottiers des jardins de Courbevoie, et il eût été facile à peu de frais d'empêcher son acclimatation. En pareil cas les moyens énergiques, employés dès le début de l'infestation, sont généralement efficaces. Cependant l'insecte a poursuivi insidieusement ses ravages et, à l'heure actuelle, les éventualités redoutées en 1900 se sont en partie réalisées : les pêches sont sérieusement atteintes en diverses localités des environs de Paris, et il n'est que temps d'agir si l'on veut éviter de voir se produire, à la faveur de quelques étés secs, des désastres analogues à ceux que la *Mouche des fruits* a causés pendant plusieurs années au cap de Bonne-Espérance.

La présente note n'a d'autre but que de jeter un nouveau cri d'alarme. Il est en effet très difficile de combattre le *Ceratitis* là où il s'est solidement implanté. La biologie de l'insecte présente encore bien des lacunes, et il importe de savoir si elle ne se modifie pas sous notre climat. Des recherches s'imposent pour déterminer dans quelles conditions et à quel état a lieu l'hivernage de *Ceratitis*. Il serait très important aussi de savoir si, dès aujourd'hui, l'insecte n'a pas envahi quelque fruit sauvage au voisinage des vergers, ce qui expliquerait la multiplication des générations qui précèdent la maturité de nos fruits comestibles. Enfin il reste encore à vérifier si des introductions nouvelles ne sont pas possibles, chaque année, par l'importation de fruits étrangers (oranges, etc.) provenant de pays contaminés.

Toutes ces questions ne peuvent être résolues qu'avec le concours des cultivateurs dont l'attention n'est trop souvent attirée sur les fléaux qui les menacent qu'au moment où ceux-ci ne peuvent plus être évités, ni même combattus utilement.

Sur une maladie de la pomme de terre produite par « *Bacillus phytophthorus* ». — (Note de M. GEORGES DELACROIX, présentée par M. PRILLIEUX.)

Cette maladie de la pomme de terre, de nature bactérienne, est fréquente, semble-t-il, en Allemagne, en Angleterre, en Danemark, en Hollande et en Russie. Il y a deux ans on n'en connaissait pas encore l'existence en France. L'examen fait de quelques échantillons envoyés depuis cette époque à la station pathologique végétale, à Paris, examen corroboré par l'étude de la culture de la bactérie, permet d'affirmer l'existence de cette maladie, d'ailleurs peu répandue encore.

La maladie produite sur la pomme de terre pendant la période de végétation de cette plante présente certaines ressemblances avec celle que l'auteur a déjà décrite sous le nom de brunissure maladie causée par le *Bacillus solanincola*.

Il est intéressant d'établir le diagnostic différentiel entre ces deux maladies : la période d'évolution ne semble pas coïncider pour ces deux cas pathologiques. La maladie produite par *Bacillus phytophthorus* est sensiblement plus précoce, quant à son apparition, que celle du *Bacillus solanincola*, la première étant une maladie de la fin du printemps, la seconde du milieu de l'été et du commencement de l'automne. Ces périodes sont évidemment un peu différentes avec les variétés.

Les caractères extérieurs sont assez semblables pour que l'on ne puisse guère proposer de se servir de ces données pour séparer les deux maladies. A un moindre degré, il en est de même pour les caractères fournis par l'examen microscopique. Dans les deux cas, en effet, la bactérie, qu'il s'agisse du *Bacillus solanincola*, ou du *Bacillus phytophthorus*, est presque toujours accompagnée d'un mycélium de *Fusarium* : ce mycélium, que l'expérience ne montre pas comme un parasite, n'apparaît, dans un cas comme dans l'autre, que secondairement et ne se rencontre pas sur la plante lorsque la maladie est à son début.

Dans ces deux cas de maladie bactérienne, on trouve le même mode de défense de la plante, avec réaction identique, constituée par la production de thylle et de gomme de blessure, aux dépens du parenchyme ligneux vivant périvasculaire.

On comprend ainsi que la spécification de la bactérie reste le seul critérium pour le diagnostic précis de la maladie. Les deux

bactéries peuvent, d'ailleurs, être différenciées sans difficulté : le *Bacillus phytophthorus* est une bactérie courte, presque un coccus, qui liquéfie rapidement la gélatine ; le *Bacillus solanincola* est, au contraire, un bâtonnet qui ne liquéfie pas la gélatine, quand il est en culture pure.

Au point de vue pratique, ces faits n'ont en réalité aucune importance, car le traitement de la maladie, purement préventif, est le même dans les deux cas.

Sur l'origine de l'oxyde de carbone contenu dans le sang normal et surtout dans le sang de certains anémiques. — (Note de MM. R. LEFÈVRE et BOULUD.)

Le professeur Gréhan a établi l'existence, dans le sang normal, de traces de gaz combustible, et M. de Saint-Martin, puis M. Nicloux ont montré que ce gaz est en grande partie de l'oxyde de carbone. Ulérieurement M. Nicloux en a trouvé une proportion assez forte dans le sang de chiens vivant en pleine mer, et l'an dernier, les auteurs l'ont constaté en proportion très forte chez des anémiques graves. Cette note a pour but de montrer qu'il faut en chercher la source dans l'acide oxalique, qui existe normalement dans l'organisme et dont l'excrétion, en quantité exagérée, a été signalée chez les malades anémiques et cachectiques.

Recherches sur les échanges gazeux d'une plante verte développée à la lumière en inanition de gaz carbonique dans un sol artificiel amidé — (Note de M. JULES LEFÈVRE, présentée par M. GASTON BONNIER.)

L'auteur a montré la possibilité de faire développer des plantes vertes en inanition de gaz carbonique dans un sol convenablement amidé ; non seulement les plantes croissent et multiplient leurs organes, mais leur poids sec augmente jusqu'à tripler ou quadrupler la valeur primitive ; la lumière leur est nécessaire, et à l'obscurité les plantes dépérissent rapidement en diminuant leur poids sec. Ces résultats prouvent l'existence à la lumière d'une synthèse amidée, d'un travail qui paraît essentiellement chlorophyllien.

L'objet de cette note était de rechercher si le phénomène était accompagné d'un dégagement d'acide carbonique. Toutes les expériences faites dans ce but conduisent à conclure qu'en inanition de gaz anhydride carbonique, mais en sol amidé, une plante verte peut se développer à la lumière et tripler son poids sec, sans qu'il y ait dégagement d'oxygène. Pendant toute la durée du développement l'analyse ne révèle pas autre chose qu'un phénomène de respiration.

Sur les causes de l'apparition des formes dites anormales. — (Note de M. P. VUILLEMIN, présentée par M. GASTON BONNIER.)

Lorsqu'on vient à couper au ras du sol diverses essences forestières, les rejets de souche portent un grand nombre de feuilles ascidiées. M. Blaringhem, ayant fait de telles observations sur les *Tilia silvestris*, *Corylus Avellana*, *Acer*, *Fragaria*, etc., en conclut que le traumatisme produit des feuilles en cornet, de même qu'il joue, suivant le même auteur, un rôle important dans l'apparition d'autres anomalies.

Il existe évidemment une relation entre le recépage et l'apparition des formes exceptionnelles de la végétation. Mais cette relation n'est pas simple et uniforme ; elle se fait même sentir sur les plantes qui croissent à côté des arbustes taillés : c'est ainsi qu'on observe dans des coupes récentes, de véritables « épidémies » de *Viola alba* à deux éperons.

Pour nous en tenir à l'apparition des ascidies, elle est particulièrement abondante sur les plantes recépées et il est légitime d'invoquer le traumatisme comme cause. Mais ce n'est qu'une cause occasionnelle, suppléée, dans d'autres circonstances, par des causes différentes et agissant diversement selon l'espèce considérée : il ne saurait être envisagé comme un agent tératogénique direct. Le traumatisme en modifiant la vigueur des rameaux amène la manifestation de caractères qui restent latents sur les pousses développées dans les conditions les plus communes et qui sont des caractères spécifiques rares plutôt que des anomalies au sens propre du mot.

Le traumatisme, en créant un excès de vigueur, amène l'apparition des formes les moins exceptionnelles, telles que des feuilles ramifiées chez l'Orme, des feuilles ascidiées chez le Tilleul et le Noisetier. Le même traumatisme, en provoquant secondairement l'atrophie de certains rameaux et de certaines feuilles, entraîne la réalisation plus rare des ascidies chez l'Orme,

La cause déterminante de ces formes rares est donc complexe

comme celles des caractères spécifiques. La méthode expérimentale nous renseigne sur des causes occasionnelles, qui, en écartant la plante des conditions habituelles de la végétation, favorisent le développement des formes spécifiques relativement insolites.

Bibliographie

93. Abel (O.). Fossile Flugfische. *Jahrb. Geol. Reichsanstalt*, LVI, 1906, pp. 1-88, pl. I-III.
94. Andersen. On the Bats of the Genera *Micronycteris* and *Glyphonycteris*. *Ann. Mag. of Nat. hist.*, July 1906, pp. 50-63.
95. Annandale (N.). Two new Barnacles dredged in 1905-1906 (Ship Invest.). *Dichelaspis transversa*, *bathynomi*. *Ann. Mag. of Nat. hist.*, July 1906, pp. 44-47, fig.
96. Arrow (G.-J.). On three remarkable new Melolonthid Coleoptera from Sumatra and Borneo in the British Museum. *Nemathophylla rugosa* g. et sp. n. *Octoplasia gigantea*, *prolix*. *Ann. Mag. of Nat. hist.*, July 1906, pp. 48-50.
97. Augener (H.). Westindische Polychaeten (Blake). *Bull. Mus. Comp. Zool.*, XLIII, n° 4, 1906, pp. 91-196, pl. I-VIII.
98. Bartels (M.). Systematische Uebersicht meiner Java-Vögel. *Journ. f. Ornith.*, LIV, 1906, pp. 383-407.
99. Baehr (W.-B. von). Ueber das von Eimer beschriebene Brustbein vom Karpfen (*Cyprinus carpio*). *Zool. Jahrb., abth. syst.*, XXIII, 1906, pp. 629-636, pl. XXXII.
100. Bethune-Baker (G.-T.). New Noctuidæ from British New-Guinea. *Nov. Zool.*, XIII, 1906, pp. 191-287.
101. Borcharding (Fr.). Achatinellen-Fauna der Sandwich-Insel Molokai. *Zoologica*, XIX, lief 6, 1906, pp. 105-193, pl. VI-X.
102. Boulenger (G.-A.). Description of a new *Barbus* from the Uganda Protectorate. *Barbus portali*. *Ann. Mag. of Nat. hist.*, July 1906, pp. 36.
103. Boulenger (G.-A.). Description of a new Mormyrid Fish from South. Cameroon. *Marcusenius Batesii*. *Ann. Mag. of Nat. hist.*, July 1906, pp. 36-37.
104. Boulenger (G.-A.). Description of a new Tree-Viper from Mount Ruwenzori. *Atheris Woosnami*. *Ann. Mag. of Nat. hist.*, July 1906, pp. 37-38.
105. Boulenger (G.-A.). On some West African species of *Barbus*. *Ann. Mag. of Nat. hist.*, July 1906, pp. 32-36.
106. Bouvier (E.-L.). Récolte et conservation des Diptères, particulièrement des espèces qui piquent pour sucer le sang. *Ann. Inst. Pasteur*, XX, 1906, pp. 547-563.
- 106 bis. Buturlin (S.-A.). On the Birds coll. in Transcaucasia by M. Kobylin. *The Ibis*, 1906, pp. 407-427.
107. Bugnion (Ed.). La Polyembryonie et le déterminisme sexuel. *Bull. Soc. vaud. des Sc. nat.*, XLII, 1906, pp. 95-112.
108. Cockerell (A.). Fossil. hymenoptera from Florissant, Colorado. *Bull. Mus. Comp. Zool. Harv. Coll.*, L, 1906, pp. 33-58.
109. Crombrugghe de Picquendaële. Catalogue raisonné des Microlépidoptères de Belgique. *Mém. Soc. ent. Belg.*, XIII, 1, 1906, pp. 1-172.
110. Dautzenberg et Fischer. Liste des Mollusques récoltés par M. H. Mansuy en Indo-Chine et au Yunnan et description d'espèces nouvelles. *Journ. de Conchyl.*, LIII, n° 4, 1906, pp. 343-474, pl. VIII-X.
111. Distant (W.-L.). Rhynchotal Notes. XXXVIII. *Ann. Mag. of Nat. hist.*, July 1906, pp. 18-32.
112. Dragnevitsch (P.). Spongien von Singapore (Reise von Dr W. Volz). *Zool. Jahrb. abth. Syst.*, XXIII, 1906, pp. 439-448.
113. Eliot (C.). Notes on some British Nudibranchs. *Journ. of the Marine biol. Assoc.*, vol. VII, n° 3, 1906, pp. 333-382, pl. XI-XII.
114. Enderlein (G.). Die australischen Copeognathen. *Zool. Jahrb., abth. Syst.*, XXIII, 1906, pp. 401-412, pl. XXIII.
115. Finsch (O.). On a new Owl from Java. *The Ibis*, 1906, pp. 401-406, pl. XVII.
116. Fiori, Beguinot et Pampanini. Schedæ ad Floram Italicam exsiccata. Cent. III-IV. *Nuov. Giorn. bot. ital.*, XIII, 1906, pp. 163-205.
117. Forel (A.). Les fourmis de l'Himalaya. *Bull. Soc. vaud. des Sc. nat.*, XLII, 1906, pp. 79-94.
118. Forel (A.). Zur Asthethik als sexuelles Zuchtwahlmoment. *Zool. Jahrb., abth. Syst.*, XXIII, 1906, pp. 319-320.
119. Galli-Vallerio (S.). Rôle de la pathologie expérimentale dans la classification zoologique et botanique. *Bull. Soc. vaud. des Sc. nat.*, XLII, 1906, pp. 65-70.
120. Günther-Enderlein. Die Copeognathen-Fauna Japans. *Zool. Jahrb., abth. Syst.*, XXIII, 1906, pp. 243-256, pl. X-XI.
121. Günther-Enderlein. Monographie der Coniopterygiden. *Zool. Jahrb. abth. Syst.*, XXIII, 1906, pp. 173-242.
122. Halbert (J.-N.). Notes on Irish Hydrachnida; with Descriptions of a new Genus and Two new species. *Momonis falci*, *palpis*, *Arrhenurus octagonus*. *Ann. Mag. of Nat. hist.*, juill. 1906, pp. 4-12, pl. II.
123. Hartert (E.). Miscellanea ornithologica, part. III. *Nov. Zool.* XIII, 1906, pp. 386-403.
124. Hartert (E.). On the Birds of Luang. *Nov. Zool.*, XIII, 1906, pp. 302-304.
125. Hartert (E.). On the Birds of the Island of Barber. *Nov. Zool.* XIII, 1906, pp. 288-302.
126. Hellmayr (C.-E.). Critical Notes on the types of Little Known species of Neotropical Birds I. *Nov. Zool.*, XIII, 1906, pp. 303-352.
127. Hellmayr (C.-E.). Notes on a second collection of Birds from the District of Para, Brazil. *Nov. Zool.*, XIII, 1906, pp. 353-385.
128. Hellmayr (C.-E.). Revision der Spix'schen Typen brasilianischer Vögel. *Abhandl. der K. Bayer. Akad. d. Wiss.*, XXII, 1906, pp. 362-726, 2 pl.
129. Holmgren (N.). Studien über sudamerikanische Termiten. *Zool. Jahrb., abth. Syst.*, XXIII, 1906, pp. 521-676, fig.
130. Huene (F. v.). Ueber die Dinosaurier der Aussereuropäischen Trias. *Geol. und Pal. abhandl.*, XII, 2, 1906, 60 pp., 16 pl.
131. Jackson et Sharpe. On a Collection of Birds made by Mr. Archer during a Journey to the Ruwenzori Range. *The Ibis*, 1906, pp. 505-570.
132. Jordan (K.). Some new Anthribidæ from the coll. of H. E. Andrewes. *Nov. Zool.*, XIII, 1906, pp. 408-409.
133. Kohlmeyer (O.). Topographie des elastischen Gewebes in der Gaumenschleimhaut der Wanderratte, *Mus decumanus*. *Zeitschr. f. Wiss. Zool.*, 81, 1906, pp. 145-190.

VAUTIER.

Le Gérant : PAUL GROULT.

Paris. — Imp. F. Levé, 47, rue Cassette.

OBSERVATION

24 OCT. 1906

SUR

LA GÉOLOGIE DU SÉNÉGAL

Il y a bien peu d'années encore, nous ne possédions aucune donnée précise sur la constitution du sol de notre grande colonie sénégalaise, et les échantillons conservés dans nos collections se bornaient presque à quelques fragments épars ramassés au hasard sur quelques points du littoral. Aujourd'hui les choses sont bien changées, et nous avons des séries systématiquement recueillies qui nous permettent des conclusions d'ensemble. Nous le devons surtout à M. le capitaine de génie Friry, directeur de la mission des sondages et qui nous a constamment tenu au courant de ses résultats; nous avons aussi de très grandes obligations à M. Aug. Dollo, correspondant du Muséum, qui nous a procuré beaucoup de matériaux obtenus au cours d'explorations poursuivies dans un but industriel. De leur côté, MM. Billiot et Gaden, ingénieurs-sondeurs, nous ont remis des produits extraits d'un puits très profond qu'ils ont foré dans la ville même de Saint-Louis.

Il résulte de ces différentes sources d'informations, qu'une grande partie du sol du Sénégal est constitué par des formations d'âge tertiaire : elles sont d'ailleurs très variées et presque partout recouvertes par un manteau

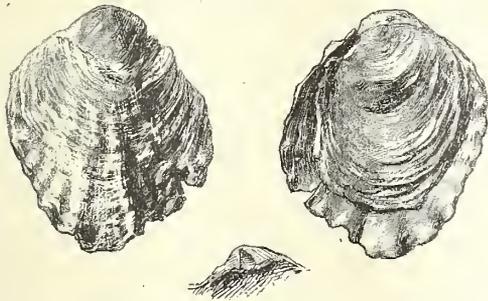


Fig. 1. — *Ostrea Friryi*, Stan. Meun. du terrain lutétien de Balol, entre Kaël et N'Gahaye, Sénégal. (Grandeur naturelle.)

plus ou moins épais de roches tout à fait récentes et dont la production se continue même sans doute à l'époque actuelle.

Ce sont d'abord des sables et des argiles plus ou moins sableux; et ce sont aussi ces roches à la fois ferrugineuses et alumineuses si largement étendues à la surface de l'Afrique et qu'on désigne sous le nom uniforme de *latérites*, bien qu'elles aient des compositions très différentes et que, très vraisemblablement, elles se rattachent à plusieurs modes de formation.

Les sables, plus ou moins purs, suivant les points, varient en épaisseur de zéro jusqu'à 40 mètres, développement qu'ils ont présenté dans un puits ouvert à Louga, entre Thiès et Dakar, et sur lequel nous allons avoir à revenir; par places ce sable est agglutiné en grès généralement très friable. Dans leur masse, les argiles font des lambeaux plus ou moins continus et qui leur communiquent, par places une certaine imperméabilité. D'après M. le capitaine Friry, c'est à cette circonstance que diverses localités doivent de posséder des *céanes* qui

assurent leur approvisionnement en eau et y ont rendu possible l'établissement de villages.

Quant à la latérite, elle est de son côté d'une épaisseur très variable qui ne dépasse cependant pas une dizaine de mètres. L'une de ses variétés, répandue par exemple à Thiès, est sensiblement imperméable.

Si nous arrivons maintenant aux assises tertiaires nous constaterons que leur portion la plus élevée est constituée dans la région étudiée par des argiles compactes renfermant de nombreux rognons de silex. Cette formation est d'ailleurs fort mince et ne paraît pas dépasser 2 mètres d'épaisseur; elle manque fréquemment. Les silex y forment des rognons parfois mal définis et qui se fondent par transition dans la masse ambiante.

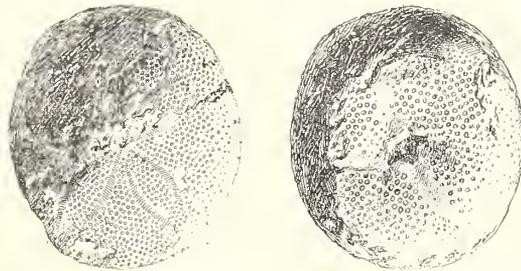


Fig. 2. — *Plagiopygus daradensis*, Lambert, du terrain lutétien de Balol, entre Kaël et N'Gahaye, Sénégal. (Grandeur naturelle.)

C'est sous cette assise argileuse que se présentent des couches calcaires qui sont peu épaisses mais dont l'extension horizontale paraît considérable et qui sont pétries de fossiles. Cette circonstance les rend exceptionnellement intéressantes et justifiera les quelques détails dans lesquels il nous paraît utile d'entrer à leur égard.

Les échantillons dont nous disposons à leur égard proviennent de Balol (entre Kaël et N'Gahaye) et de Kaolak.

A Balol, localité située sur la limite commune du Baol et du Séloum oriental, les spécimens, recueillis par M. Friry, ont été procurés par une excavation de 2 mètres de profondeur. Ils consistent en fragments de calcaire empâtant divers fossiles dont l'extraction et le nettoyage ont demandé quelques soins.

La roche est un calcaire blanchâtre ou très légèrement ocracé en certains points et dont la ressemblance d'aspect est frappante avec la pierre à bâtir des environs immédiats de Paris et spécialement de Vanves, d'Arcueil et de Gentilly.

Par dissolution dans les acides, la roche abandonne une forte proportion d'argile facilement rubéfiée au contact de l'air et une très petite quantité de grains sableux dont la plupart sont ferrugineux.

En lame mince, au microscope, ce calcaire manifeste une structure tout à fait semblable à celle de la roche parisienne et dans laquelle intervient tout aussi largement la collaboration biologique. Aux débris de coquilles s'ajoutent divers micro-organismes et particulièrement des foraminifères.

Pour ce qui est des mollusques, dont les vestiges sont très nombreux, ils constituent un ensemble où se signale la très grande prédominance numérique des huîtres.

Parmi ces animaux, on en remarque tout d'abord un qui se rapproche beaucoup d'*Ostrea Friryi* et qui, tout en montrant le même allongement, la même charnière et les mêmes crénelures marginales au voisinage de celle-ci, est pourtant plus allongé et moins large. Des individus

de petite taille d'*Ostrea elegans*, Desh., espèce commune aux environs de Paris, se présentent en nombre, avec l'aspect des échantillons que M. Mayer-Aymar a recueillis en Egypte et qui sont exposés dans la galerie de paléontologie du Muséum. Il y a enfin de petites huitres plissées qui, malgré leur analogie évidente avec *O. elegans* et *O. flabellula*, si abondantes dans le calcaire grossier de Paris, semblent présenter des caractères spéciaux légitimant l'admission d'une espèce nouvelle. Nous l'inscrivons en conséquence sous le nom d'*Ostrea Friryi*, en l'honneur du courageux voyageur auquel nous la devons (fig. 1).

Peut-être pourrait-on être tenté de considérer ce fossile comme une simple variété d'*O. elegans* qui est beaucoup plus abondante dans le gisement. Cependant notre coquille se distingue par plusieurs caractères fort nets. Tout d'abord, sa valve supérieure, débordée de beaucoup par l'autre valve, est bien moins striée que dans l'*elegans*, les stries sont larges et lâches au lieu d'être fines et serrées. Quant à la valve inférieure, elle présente des côtes divergentes bien moins nombreuses et bien moins régulières que celles de sa congénère; elle ne montre pas les lignes d'accroissement si abondantes dans l'*elegans* et en revanche, son test affecte une structure lamelleuse qui lui est spéciale. D'une façon générale, *O. Friryi* est beaucoup plus mince et plus délicate que *O. elegans*.

Avec ces huitres, et quelques autres, qui devront être examinées, la collection des fossiles de Balol comprend divers échantillons très différents et par exemple un moule interne de mytilacé, un débris de *Modiola pectinata*, Lamk., pareil à des échantillons originaires de Parnes et de Grignon, une *Ancillaria* très allongée et qui fait penser à certains spécimens d'*A. canalifera* de Paris, un moule interne d'un gastropode qui pourrait être voisin de *Natica acuta*, Desh., etc.

Mais dans toute cette faune, qui s'est enrichie par des produits provenant d'autres points que Balol, nous devons une place à part à un oursin qu'à première vue j'avais pris pour *Nucleolites Grignonensis*, DeFrance.

Heureusement, sans m'en fier à cette appréciation, j'ai eu l'idée de le soumettre à notre grande autorité échino-logique moderne, à M. le président J. Lambert, et ce savant paléontologiste a vu dans l'échantillon qu'il a bien voulu étudier, le type d'une espèce nouvelle à laquelle il impose le nom de *Plagiopygus daradensis*. On sait que *Daradus* est le nom antique de fleuve Sénégal, d'après Ptolémée.

Dans la lettre qu'il m'a fait l'honneur de m'adresser à cette occasion, M. Lambert donne du fossile la diagnose suivante (fig. 2) :

« Espèce plus longue que large, presque régulièrement arrondie en avant et en arrière; face supérieure convexe, médiocrement renflée, ayant sa plus grande hauteur à peu près vers l'apex, qui est nettement excentrique en avant, pas de carène postérieure; face inférieure concave avec péristome s'ouvrant à peu près sous l'apex, par conséquent excentrique en avant. Ambulacres tous semblables, bien que l'impair soit un peu plus étroit et moins long que les autres; ils forment des pétales très apparents, lancéolés, légèrement convexes, rétrécis, mais non fermés à leur extrémité et sont composés de pores inégaux, nettement conjugués, dont les externes sont allongés; zones interporifères larges, plus du double des zones porifères et garnies des mêmes granules et des mêmes tubercules, scrobiculés, que le reste du test. Les

zones porifères sont inégales et, au moins en arrière, les postérieures sont plus courtes que les autres. Péristome subpentagonal, transverse, à phylloides bien développés et bourrelets assez saillants. En arrière du péristome, l'aire interambulacraire impaire présente une bande médiane finement granuleuse avec encore quelques tubercules près du péristome. Cette bande granuleuse se prolonge même sur l'ambulacre impair.

Bien que la face postérieure soit assez mutilée (1), on aperçoit la partie la plus élevée du cadre du périprocte et elle ne forme aucune saillie au-dessus de ce dernier, qui, postérieur, peu élevé, paraît avoir été nettement transverse.

Les caractères indiqués suffisent pour caractériser une espèce du genre *Plagiopygus*. On sait que le véritable type du genre *Pygorhynchus* établi, décrit et figuré dès 1839 par Louis Agassiz est le *P. obovatus*, Agassiz (*Catopygus*) espèce crétacée à péristome oblique. Les espèces tertiaires, à péristome pentagonal, ont été plus tard confondues à tort dans le même genre, dont on retranchait bientôt le type pour en faire successivement un *Pygurus*, puis un *Botryopygurus*. J'ai restitué en 1896 au type du néocomien son nom générique de *Pygorhynchus* en créant pour les espèces tertiaires le genre *Plagiopygus*. On a critiqué cette solution en disant qu'Agassiz avait à l'origine compris dans ses *Pygorhynchus* des espèces tertiaires. C'est possible, mais en 1839 on ignorait lesquelles, et l'auteur n'en a cité qu'une seule, son *P. scutella*, l'un des types du genre *Echinanthus* de Bregm. et qui ne pouvait en conséquence passer dans un genre nouveau.

La présence de la bande lisse à la face inférieure, la forme des pétales et celle transverse du périprocte ne permettent aucun doute quant à la situation de l'oursin étudié dans le genre *Plagiopygus*. Ce *P.* du Sénégal que je nommerai en conséquence *P. daradensis*, est surtout voisin des *P. Grignonensis*, DeFrance (*Nucleolites*) du lutétien des environs de Paris et *P. Desnoyersi*, Desor. de l'éocène moyen de Fresville; il est cependant moins allongé, ses pétales plus renflés sont plus larges, plus lancéolés; les postérieurs sont plus courts; ses zones porifères sont plus inégales. Enfin chez l'espèce du Cotentin, la bande lisse, plus étroite, est plus nettement limitée et plus finement granuleuse. Plus voisin par sa forme de l'espèce de Balol, *P. Desori*, d'Archiac (*Pygorhynchus*) du Bartonien a ses pétales bien plus longs et plus étroits.

Dans la faune d'Egypte, M. de Lauriol n'a rien décrit de comparable au *P. daradensis*. *Gitolampas tunetana*, Gauthier (*Pliolampas*), de l'éocène tunisien, en diffère profondément par son rostre postérieur, son périprocte arrondi, ses longs ambulacres subgaux, superficiels, à zones porifères égales, sa bande lisse non prolongée au devant du péristome. L'espèce de Balol, n'a donc que des analogies lointaines, pas même une identité générique avec les oursins connus du continent africain. Les rapports sont plus étroits avec les espèces d'Europe. En Asie, il n'y a pas de *Plagiopygus* typique; on y trouve seulement des formes à bord supérieur du péristome un peu saillant et parfois, mais à tort, confondues avec

(1) Depuis la description de M. Lambert j'ai reçu des exemplaires intacts (S. M.).

Phynchopygus, genre à bande sternale vermiculée (1). — Les prétendus *Pyggorhynchus* de Forber (*P. testudo*, *P. planulatus*) avec leur périprocte allongé, n'appartiennent même pas au groupe qui nous occupe.

Une espèce que je connais mal, mais qui serait un *Plagiopygus* typique, a été rencontrée dans l'éocène de la Géorgie (États-Unis). On en doit conclure que dans l'état actuel de nos connaissances, ce genre est, par ces espèces typiques, une forme atlantique, comme il est par ses espèces à bord postérieur subrostré, une forme indo-pacifique. L'individu recueilli à Balol confirmerait la règle, puisqu'il appartient à la forme atlantique. Inconnus dans le crétacé, les *Plagiopygus* se sont développés pendant l'éocène, où paraissent s'être éteintes les formes typiques, tandis que la forme indo-pacifique vit encore dans nos océans. »

Ces mêmes roches renferment d'ailleurs un très grand nombre d'autres fossiles qui ont en général un faciès très parisien et dont la description nous entraînerait beaucoup trop loin.

Mais il nous reste à montrer les rapports existant dans la géologie du Sénégal entre les couches que nous venons d'énumérer et des formations géologiques différentes. Ce sera l'objet d'un prochain article.

STANISLAS MEUNIER.

LA DISTRIBUTION GÉOGRAPHIQUE

DES

ANIMAUX

Vivants et Fossiles (2)

Vertébrés marins pulmonés fossiles. — A l'époque où les Cétacés n'existaient pas encore, les Reptiles ont fourni à la faune pélagique un certain nombre de types, actuellement éteints, et qui semblent avoir été, dans l'économie générale de la nature, les précurseurs de ces grands Mammifères. Les plus anciens de ces Reptiles marins sont les *Ichtyosauria* (Ichtyosaures et Plésiosaures) qui ont vécu du Trias au Crétacé et qui avaient des représentants dans toutes les mers, car on en connaît de l'Australie et de la Nouvelle-Zélande. Les plus grands atteignaient 10 mètres de long; ils étaient carnivores et vivipares. D'autres Reptiles marins moins différents des Sauriens et qui ont apparu un peu plus tard, sont les *Phytonomorphes*, à corps plus allongé encore que celui des Ichtyosaures, à nageoires postérieures plus petites que les antérieures et à queue très développée: cet allongement du corps leur a valu le nom vulgaire de « serpents de mer » (COPE). Les *Phytonomorphes*, dont quelques-uns (*Clidaster tortor*, *Liodon hamhuriensis*) avaient jusqu'à 30 mètres de long, ont vécu dans toutes les mers Crétacées du globe, et l'on en connaît aussi de la Nouvelle-Zélande. — Les Crocodiliens eux-mêmes ont commencé par être marins avant de se cantonner dans les

eaux douces: les *Parasuchia* de l'époque Mésozoïque avaient les narines reculées vers les yeux, ce qui devait faciliter la vie aquatique: certains de ces Crocodiles marins (*Teleosaurus*), possédaient une cuirasse plus complète que leurs représentants actuels. — Les Tortues marines, enfin, étaient représentées dès l'époque secondaire, non seulement par des *Chelonidæ* pélagiques, mais aussi par deux familles de Tortues de rivage (*Chelonemydidæ* et *Thalassemydidæ*) actuellement éteintes et formant le passage des Tortues marines aux Tortues d'eau douce. Celles-ci prédominent dans le Tertiaire. Beaucoup d'autres Reptiles éteints ont dû avoir des habitudes littorales.

Les *Oiseaux à dents* de l'époque Crétacée appartenant soit aux ODONTOLCÆ (*Hesperornis*), soit aux ODONTORMÆ (*Ichthyornis*), ont dû avoir des habitudes marines, et les premiers étaient exclusivement nageurs, avec le membre antérieur presque atrophié. Le *Palæodyptes* de l'Eocène de la Nouvelle-Zélande était un Manchot de grande taille, ce qui montre que dès cette époque les *Spheniscidæ* appartenaient, comme aujourd'hui, à l'hémisphère austral. Il en était de même des *Palæospheniscus*, *Parapternodytes*, etc., de MORENO et d'AMEGHINO qui ont laissé leurs débris dans le Tertiaire de Patagonie, et des nombreuses formes de la même famille dont les débris ont été rapportés, plus récemment, des terres antarctiques.

Les plus anciens Mammifères marins que l'on connaisse sont les *Zeuglodontes* Eocènes, animaux qui, tout en conservant des caractères reptiliens bien accusés, se rapprochent plus, par leur dentition, des Pinnipèdes que des Cétacés. On en connaît d'Europe, d'Amérique, d'Égypte, et de la Nouvelle-Zélande. Le *Zeuglodon cetoides* de l'Amérique du Nord pouvait atteindre 20 mètres de long. On a des raisons de croire que la peau portait des plaques ossifiées, et l'on doit rappeler, à cette occasion que KUKENTHAL a trouvé des vestiges de cuirasse dans la peau d'un Cétacé encore vivant le *Phocana* (*Neomeris*) *phocanoides*. — Les *Squalodontes* qui sont venus plus tard (Miocène et Pliocène d'Europe, d'Amérique et d'Australie) sont de véritables Cétacés Odontocètes. Les Baleines à fanons et les Dauphins débent dans le Miocène, et tous les groupes de Cétacés actuels sont très nombreux dans le Pliocène, notamment dans le Crag d'Anvers qui nous montre la faune des mers d'Europe à cette époque comme beaucoup plus riche en Cétacés qu'à l'époque actuelle: les *Physeteridæ* (comprenant les *Ziphiinæ*) et les *Balanidæ* étaient beaucoup plus variés.

Les *Siréniens* datent de l'Eocène (*Prorastomus* de la Jamaïque). En Europe ils ont été représentés, dans l'Eocène et le Miocène, par le genre *Halitherium* et quelques autres moins bien connus qui se rattachent au Dugong (*Halicore*) de la mer des Indes beaucoup plus qu'au Lamantin (*Manatus*) américain et africain. Le *Ribodon* du Tertiaire de Patagonie est également un Sirénien. On peut suivre chez ces animaux non seulement l'atrophie du système dentaire, mais encore celle des membres postérieurs: ainsi l'*Halitherium Schinzi* montre encore des traces d'un bassin assez développé pour donner insertion à des membres en voie de régression comme ceux des Pinnipèdes.

Ceux-ci, c'est-à-dire les Phoques et les Otaries, font leur première apparition dans le Miocène et montrent dès cette époque leur répartition actuelle géographique: des Otaries fossiles ont été trouvées dans l'Amérique australe et la Nouvelle-Zélande; en Europe, on n'a jamais trouvé que

(1) M. GAUTHIER a parfaitement reconnu que ces formes n'étaient pas des *Rhynchopygus*. Il a, en conséquence, créé pour elles son genre *Giropygus*, sans valeur suffisante à mon avis, tous les prétendus *Giropygus* étant en réalité des *Plagiopygus* de la forme indo-pacifique. (Note de M. Lambert.)

(2) Voir le *Naturaliste*, n° 458 et suivants.

des Phoques, le genre *Mesotaria* Van Beneden n'ayant, malgré son nom, aucun des caractères distinctifs des Otaries. Les genres *Pristiphoca* et *Monatherium* se rapprochent beaucoup du *Pelagius* actuel de la Méditerranée, et prouvent que ce type s'étendait à l'époque pliocène jusque dans la mer du Nord. Des Morses (*Alactherium*, *Trichecus*) se sont avancés, à la même époque, jusque sur nos côtes; le *Trichecus rosmarus* des mers arctiques se trouve dans le Crag d'Anvers et d'Angleterre, avec des espèces éteintes et le *T. virginianus* dans le quaternaire de l'Amérique du Nord. Quant à l'origine de ces types marins, il semble évident que les Pinnipèdes et les Siréniens dérivent de Mammifères primitivement terrestres; mais rien ne prouve qu'il en soit de même des Cétacés qui peuvent descendre de Mammifères très anciennement marins et qui auraient eu deux paires de membres comme les Phoques et les Pythonomorphes.

Résumé de la faune marine. — La revue rapide, et pourtant déjà longue, de la faune marine que nous venons de faire, nous a semblé nécessaire pour bien montrer l'*uniformité relative* que cette faune présente, à toutes les époques, lorsqu'on la compare aux faunes d'eau douce et terrestres qu'il nous reste à examiner. Cette faune est répartie entre deux grands bassins maritimes (Atlantique et Pacifique), et encore le premier de ces bassins pourrait-il être considéré, de même que l'océan Indien, comme une expansion moderne du Pacifique, car il n'a guère que des caractères négatifs. Les faunes littorales et pélagiques ne se différencient nulle part par des caractères essentiels: on peut dire qu'elles sont *filles* l'une de l'autre. Il en est de même de la faune des grandes profondeurs et même de cette faune des Sargasses que l'on pourrait appeler une *faune insulaire marine*: on y trouve à la fois des types pélagiques (*Glaucus*, *Phyllirhoë*, *Lepas*), et des types littoraux (*Hydrobia*, *Helcion*, *Lepeta*, *Corambe*), et le *Challenger* a recueilli, en pleine mer un *Amphioxus* (*Branchiostoma pelagicum*), type cosmopolite, mais que l'on considérerait jusqu'alors comme littoral. — De même, la faune des grandes profondeurs, si l'on met à part les Crinoïdes, qui semblent avoir toujours eu le même genre de vie, se montre composée de types émigrés soit de la faune littorale, soit de la faune pélagique. Ainsi, parmi, les Poissons, les *Ophidiidæ* sont en partie littoraux, en partie parasites et pélagiques (*Ficrasfer*): ils ont même des représentants d'eau douce (*Lucifuga*). Les *Macruridæ* et les *Scopelidæ* sont pélagiques. Très peu de formes sont spéciales. Il est évident que des migrations fréquentes, facilitées par la nature du milieu, ont contribué à uniformiser singulièrement la faune des océans. Les animaux qui respirent l'air par des poumons, les Serpents marins, les Pinnipèdes, les Siréniens et les Cétacés, par exemple, n'ont pas échappé à cette loi générale, et nous avons noté le rôle si important que les courants ont joués dans la distribution géographique de ces animaux. La paléontologie nous montre que cette loi n'est pas nouvelle et qu'elle régissait déjà la zoogéographie des mers aux époques géologiques antérieures.

ECHINODERMES (1). — Les *Astéridées* ou *Etoiles de mer* appartiennent à la faune littorale: cependant on connaît plusieurs types propres aux grandes profondeurs: il en est

de même des Ophiures. Parmi les *Astéridées*, les genres qui sont cosmopolites sont ceux qui renferment le plus grand nombre d'espèces et que l'on peut considérer par suite comme les plus plastiques (E. PERRIER); tels sont: *Asterias*, *Pentagonaster*, *Asterinæ*, *Astropecten*. Le *Pentagonaster semilunatus* est la seule espèce commune à l'Atlantique et au Pacifique; un seul Oursin (*Diadema setosum*) est dans le même cas. De même, à l'exception d'une seule espèce douteuse, aucune espèce n'est commune à la Méditerranée et à la mer Rouge: la faune de cette dernière se rattache à celle du Pacifique. On connaît cependant plusieurs espèces de mollusques qui se trouvaient déjà des deux côtés de l'isthme de Suez avant le percement du canal. Au contraire, la plupart des espèces de la Méditerranée se retrouvent dans l'Atlantique. Dans le Nord de cet Océan, six espèces se retrouvent des deux côtés en Europe et en Amérique, mais à partir du cap Cod et de l'île Nantucket, la faune américaine est différente. La faune du Pacifique est beaucoup plus riche que celle de l'Atlantique, sans doute à cause du grand nombre d'îles que présente la Polynésie dans la zone intertropicale; un seul genre de l'Atlantique (*Hippasteria*) manque au Pacifique. En résumé, les deux grandes régions *Indo-Pacifique* et *Atlantique* sont bien distinctes (1). — Les formes fossiles se rattachent étroitement aux formes actuelles, et ce fait est manifeste dès le Silurien où les *Astéries*, *Ophiures* et *Euryales* sont déjà représentées, bien que moins nettement séparées que de nos jours. Comme pour d'autres groupes, les types de grande taille ont émigré vers les mers intertropicales à partir de la fin du Tertiaire.

Les *Echinoïdes* ou *Oursins* sont, comme les *Astéridées*, confinés dans la zone littorale, avec des représentants à presque toutes les profondeurs. Ces animaux vivent en sociétés nombreuses, sur les fonds de sable et de rochers dans les eaux peu profondes et se déplacent rarement. Leur distribution géographique actuelle est tout à fait comparable à celle des *Astéridées*. La faune des grandes profondeurs présente un faciès archaïque très prononcé, comme pour les autres *Échinodermes*. Ainsi les *Echinoturidæ* y sont encore représentés par *Asterosoma* (*Calcearia*) et *Phormosoma*; les *Ananchytina*, si répandus à l'époque Crétacée et que l'on croyait éteints semblent avoir émigré dans les mers profondes (entre 600 et 4.000 mètres). *Cidaris* a des espèces littorales et d'autres qui ne vivent que dans les grandes profondeurs.

Les *Holothuridæ* (vulgairement « Concombres de mer »), animaux mous et qui rampent sur le fond, ont une distribution géographique analogue à celle des *Oursins*: elles sont abondantes dans les grandes profondeurs. Les types fossiles ne se sont pas conservés en raison de la mollesse des téguments.

Vers ou *Annélides*. — Les *Vers* marins habitent pour la plupart les zones littorales où ils se tiennent ordinairement cachés dans le sable, les trous de rochers, les bancs de coquilles, ou des tubes soyeux, cornés ou calcaires qu'ils se construisent eux-mêmes: la plupart sont nocturnes et se nourrissent d'algues et d'animaux microscopiques que beaucoup d'entre eux avalent avec le sable ou la vase au milieu de laquelle ils vivent. Un certain nombre de types, appartenant surtout aux Chéto-

(1) Toute cette partie concernant les *Echinodermes* a été oubliée dans le n° 466 du 1^{er} août 1906.

(1) E. PERRIER. *Etude sur la Répartition géographique des Astérides* (Nouv. Archiv. du Muséum d'Hist. nat., 2^e S., I, p. 1. Paris, 1878.

podés et aux Polychètes (*Alciopidæ*, *Tomopteridæ*) sont pélagiques. *Aphrodites*, *Nereides*, *Torrea*, *Briarea*.

Les *Heteronereis* présentent deux formes, l'une pélagique et de petite taille, l'autre littorale, sédentaire, vivant dans des tubes et atteignant une taille double de la première. Dans le groupe des Némertiens, certaines espèces atteignent une longueur de 4 à 5 mètres et plus, mais le corps est toujours très grêle, dépassant rarement la grosseur du doigt. Très peu d'espèces se rencontrent dans les grandes profondeurs. — La distribution géographique des Annélides est très vaste : les mêmes types se retrouvent du Pôle à l'Équateur. Le cosmopolitisme des genres est la règle (DE QUATREFAGES). Les côtes granitiques sont plus riches que les côtes calcaires, ce qui dépend sans doute du plus grand développement de la flore sur les premières : les Annélides abondent dans les prairies de *Zostères*. Les espèces pélagiques elles-mêmes viennent sur les côtes pour se reproduire.

D'après EHLERS, qui a étudié la distribution bathymétrique des Vers marins, les espèces les plus répandues dans le sens vertical sont aussi celles qui ont l'habitat le plus étendu à la surface du globe : tel est *Trebullides stremu* qui s'étend de 69 à 197 mètres de profondeur dans l'Adriatique, vivant à des températures variables de 8 à 9°, et qui se retrouve dans les mers arctiques. Ce fait est conforme à la théorie et s'accorde avec ce que l'on observe sur les espèces terrestres des hauts sommets. Quelques espèces (*Læna abyssorum*, *Placostegus benthelianus*) ont été découvertes à des profondeurs de plus de 5.000 mètres dans le Pacifique. — Le nombre des Annélides connues à l'état fossile est trop restreint pour qu'il soit possible d'en tirer des conclusions au point de vue de leur évolution géologique et géographique.

§ II. — DISTRIBUTION GÉOGRAPHIQUE DES ANIMAUX D'EAU DOUCE

Les animaux d'eau douce tirent manifestement leur origine de la mer. Si l'on met à part la classe des *Amphibiens* ou *Batrachiens*, qui fait une exception si remarquable sous ce rapport, il n'est guère de groupe à habitudes aquatiques, dans la série animale, qui n'ait des représentants à la fois dans les eaux salées et dans les eaux douces, soit à l'époque actuelle soit aux époques géologiques antérieures. En outre, on constate que beaucoup de types émigrent, d'une façon régulière, de la mer aux eaux douces, poussés apparemment par le besoin de trouver un fond plus tranquille pour y déposer leur progéniture. D'autres, plus rares, semblent avoir été oubliés par la mer dans de grands lacs autrefois salés et dont la salure a diminué peu à peu par l'apport incessant des eaux douces provenant des pluies et de la fonte des neiges.

C'est dans les vastes estuaires, plus communs aux époques géologiques antérieures que de nos jours, que les animaux marins ont pu s'habituer à vivre dans l'eau douce. Ils y trouvaient, un double avantage : d'abord ils échappaient plus facilement aux grands carnivores à habitudes pélagiques (Requins, Ichtyosaures, etc.), puis ils pouvaient déposer leurs œufs dans des eaux moins agitées et où les petits nouveau-nés étaient exposés à moins de dangers. Encore aujourd'hui, les Cétacés recherchent les baies aux eaux calmes et les entailles des côtes pour y mettre bas et allaiter leurs petits.

Le passage de la mer à l'eau douce des fleuves et des lacs a eu du reste une conséquence qui montre bien jusqu'à quel point ce nouveau séjour offrait plus de sécu-

rité pour la conservation de l'espèce. Dans presque tous les groupes où les animaux marins présentent des métamorphoses compliquées, ces métamorphoses ont disparu d'une façon plus ou moins complète chez leurs représentants d'eau douce : il y a eu, suivant l'expression consacrée, *accélération* dans le développement embryonnaire ; et, comme conséquence naturelle, au lieu de ces nuées de jeunes larves nageuses dont la grande majorité est destinée à périr dans la mer où elles deviennent la proie de nombreux ennemis, les femelles ont donné naissance à des œufs plus gros et en moins grand nombre, d'où sortent des jeunes plus développés, plus semblables à leurs parents, ayant comme eux des habitudes sédentaires qui les exposent à moins de dangers.

L'Écrevisse (*Astacus fluviatilis*) nous offre un exemple frappant de cette accommodation aux eaux douces. Chez les représentants marins (*Homarus*), de cette famille des *Astacida*, on sait que le jeune sort de l'œuf sous forme de *Zoé*, larve de petite taille, très différente de l'adulte, et qui nage en haute mer avant de se transformer. Chez l'écrevissé d'eau douce, les choses se passent tout autrement : la femelle garde sa ponte fixée aux fausses pattes de l'abdomen ; les œufs se développent lentement et le jeune qui en sort mesure 1 centimètre de long, est pourvu de pattes marcheuses et ressemble déjà à sa mère, sous l'abdomen de laquelle il continue à se réfugier jusqu'à ce qu'il soit assez grand et assez fort pour se suffire à lui-même. On trouve d'ailleurs des intermédiaires, représentés, par exemple, par le *Parastacus* qui vit dans l'eau saumâtre des estuaire de l'hémisphère sud.

Les Poissons qui émigrent annuellement dans les fleuves, ne passent pas brusquement de l'eau salée à l'eau douce. Ils séjournent quelque temps dans l'estuaire d'eau saumâtre s'habituant peu à peu au nouveau milieu dans lequel ils sont appelés à vivre. Beaucoup d'espèces semblent affectionner particulièrement l'eau saumâtre : telles sont l'Épinochette (*Gasterosteus pungitius*), le Flet (*Pleurocetes fesus*), qui y dépose ses œufs ; et ces deux espèces se pêchent dans les rivières très loin de la mer. Le Brochet (*Esox lucius*) vit dans l'eau faiblement salée du sud de la Baltique. Tous ces types appartiennent à des familles qui ont de nombreux représentants dans les océans.

Le principal danger auquel sont exposés les organismes d'eau douce, au moins dans les régions tempérées de l'hémisphère nord, c'est d'être pris dans la glace. Ce danger n'existe pas dans la zone intertropicale, et l'on sait qu'à l'époque, relativement très ancienne, où s'est constituée la faune des eaux douces, il en était de même sur tout le globe : à l'époque secondaire une température plus égale et plus élevée régnait d'un pôle à l'autre. Même à l'époque actuelle, les Mollusques et les Poissons de nos rivières et de nos lacs échappent à la congélation en s'enfonçant dans la vase pour y attendre le dégel : c'est un mode d'*hibernation* qui rappelle l'hibernation des animaux terrestres, Reptiles et Mammifères.

Dans les pays intertropicaux dont les cours d'eau subissent des variations considérables, allant du régime torrentueux à la dessiccation complète, les organismes d'eau douce échappent, par le même instinct, à la mort qui les menace : ils s'enterrent dans la vase à la surface de laquelle la chaleur du soleil forme bientôt une croûte résistante et protectrice : c'est ce qu'on nomme l'*estivation*. En Birmanie, racontent les voyageurs, on est souvent

surpris de se trouver arrêté par un véritable lac, peuplé de nombreux poissons, en traversant un chemin que l'on avait franchi à pied sec quelques jours auparavant. D'où viennent ces poissons ? Ils étaient simplement enterrés dans le sol, et c'est une pluie torrentielle qui, ravissant le terrain en quelques heures, les a fait sortir de leur léthargie et les a rendus à leur élément naturel.

On apporte souvent du Sénégal en Europe de singuliers œufs de grande taille dont la coquille est formée de terre glaise. Chacun d'eux renferme un poisson adulte (*Protopterus annectens*, qui, se trouvant dans les conditions de sécheresse dont nous venons de parler, s'est enveloppé d'un cocon de mucus qui s'encroûte de terre argileuse, et y attend patiemment sa délivrance. Il peut ainsi supporter un voyage de plusieurs semaines. Qu'on plonge cet œuf d'un nouveau genre dans l'eau tiède, et dès qu'il sera suffisamment ramolli, on en verra sortir le poisson qui se mettra immédiatement à nager.

Sur une plus petite échelle, des faits du même genre ont été signalés dans nos climats tempérés. L'apparition soudaine de petits Crustacés des genres *Apus* et *Lepidurus* dans des mares, des fossés ou de simples flaques d'eau précédemment desséchées et récemment remplies par la pluie, a longtemps intrigué les naturalistes. On sait aujourd'hui que ces Crustacés à métamorphoses ont des œufs d'assez grande taille qui peuvent rester longtemps enfouis dans la vase et résister à la dessiccation en gardant, même plusieurs années, leur vitalité latente. Que l'eau revienne emplir le fossé où ils sommeillent, et l'on verra ces œufs éclore, les larves qui en sortent se métamorphoser avec une rapidité qui semble tenir du prodige et se montrer bientôt sous forme d'adultes.

La distribution géographique des animaux d'eau douce et les conséquences qui en découlent au point de vue de l'évolution des formes animales, avaient tout spécialement frappé DARWIN, et il n'est pas sans intérêt de rappeler ici quelques-uns des faits sur lesquels il appelle l'attention dans son livre célèbre sur l'*Origine des Espèces* (1) :

« Quelques espèces de Mollusques d'eau douce ont une très vaste distribution... Lorsque je recueillis, pour la première fois les produits des eaux douces du Brésil, je fus frappé de la ressemblance que j'y trouvais avec ceux de l'Angleterre, tandis que les productions terrestres en différaient complètement... » C'est par le transport par les oiseaux que ce fait peut s'expliquer. « Ayant suspendu une patte de canard dans un aquarium où un grand nombre d'œufs de Mollusques d'eau douce étaient en train d'éclore, je la trouvai couverte d'une multitude de petits coquillages tous fraîchement éclos, et qui s'y étaient cramponnés avec assez de force pour ne pas se détacher lorsque je secouais la patte sortie de l'eau... Ces Mollusques, tout récemment sortis de l'œuf, quoique de nature aquatique, survécurent de douze à vingt heures sur la patte du canard dans un air humide, temps pendant lequel un Héron ou un Canard peut franchir au vol un espace de 900 à 1.100 kilomètres. Or, s'il était entraîné par le vent vers une île océanique ou vers un point quelconque de la terre ferme, l'animal s'abattrait certainement sur un étang ou un ruisseau. »

« N'oublions pas non plus, ajoute DARWIN, qu'un grand

nombre d'espèces d'eau douce ont probablement été autrefois disséminées, autant que ces productions peuvent l'être, sur d'immenses étendues, puisqu'elles se sont éteintes ultérieurement dans les régions intermédiaires. »

Ces considérations générales, si succinctes qu'elles soient permettront de mieux comprendre les particularités qui se rattachent à la distribution des animaux d'eau douce.

D^r E.-L. TROUËSSART,

Professeur au Muséum d'Histoire naturelle.

(A suivre.)

LE LOPHYRUS PINI

Dans la Haute-Marne, des plantations entières de pins ont été ravagées par le *Lophyrus pini*.

Le mâle de cet hyménoptère a une longueur de 9 millimètres, la tête et le thorax sont noirs, les ailes sont transparentes à nervures brunâtres, les pattes et les cuisses noires et le reste jaunâtre, les antennes noires se composent de vingt articles.

La femelle mesure 10 millimètres : la tête est brune le thorax d'un jaune clair avec trois taches noires, l'abdomen jaune, noirâtre au milieu en dessus, d'un jaune clair en dessous ; les ailes sont transparentes avec nervures brunes, les pattes d'un jaune clair avec quelques taches noires.

La larve ou fausse chenille a une longueur de 25 millimètres, sa couleur est d'un vert pâle, chaque anneau présente trois rangées transversales d'épines fines de couleur noire, les pattes thoraciques sont noires, les pattes membraneuses ou fausses pattes sont marquées à leur base de deux ou trois taches noires, la tête est noirâtre.

Les larves du *Lophyrus pini* exercent leurs ravages à deux époques de l'année. Les femelles font une ponte en mai, juin et juillet, et celles de la génération suivante en septembre et octobre, en insérant leurs œufs dans le parenchyme des aiguilles de conifères ; chaque feuille peut contenir de 20 à 30 œufs, deux ou trois semaines après la ponte, ces œufs donnent naissance à des larves qui s'attaquent aussitôt aux feuilles et aux aiguilles de l'arbre.

Deux fois par an, à la fin de leur état larvaire, les larves de *Lophyrus pini* cessent de manger et se filent au bout des rameaux des cocons soyeux, simple, d'une couleur jaunâtre et dans lesquels les fausses chenilles se tiennent courbées, contractées et immobiles ; celles d'été ne restent que peu de temps en cocon, celles d'automne y passent l'hiver, et ce n'est que peu de jours avant l'éclosion qu'a lieu la transformation en nymphe.

Les adultes de la première génération volent dès le commencement d'avril et ceux de la seconde éclosion dès la fin de juillet.

Le moyen général de destruction consiste à couper en hiver, avec un sécateur, les amas de cocons groupés au bout des branches, les rassembler en tas et les brûler.

On pourra aussi secouer, pendant la période d'existence des larves les branches des pins, de façon à faire tomber sur une toile tendue à terre, les larves de *Lophyrus* que l'on brûlera ou écrasera ensuite,

PAUL NOEL.

(1) CHARLES DARWIN. *L'Origine des Espèces*, Edition définitive, traduction Ed. Barbier. Paris, 1906 (Schleicher frères), p. 451 et suiv. — Je me permets de faire quelques changements à cette traduction qui laisse à désirer.

CHRONIQUE & NOUVELLES

Les excitants de la division cellulaire. — Des poissons sauteurs. — Les divers usages que les araignées font de leur soie. — La capture et le transport de la proie par les araignées.

Mlle Maltaux et M. J. Massart ont étudié l'influence de divers excitants sur la division cellulaire en prenant surtout pour matériaux d'études un infusoire, le *Chilomonas paramœcium*. Quand on élève la température d'une culture de cet organisme, la durée de la division cellulaire diminue notablement. De même, lorsqu'on ajoute de l'alcool à la culture. Il semble qu'il n'y ait pas d'optimum, puisque l'accélération de la division augmente au fur et à mesure que la température s'élève et que la concentration de l'alcool devient plus forte.

La chaleur modifie aussi le « tonus » de la cellule de *Chilomonas* : à température élevée, tous les phénomènes qui doivent préparer la cellule à se diviser s'accomplissent beaucoup plus vite.

Un échauffement brusque agit comme excitant du « mérisme » : sous son influence, un grand nombre de cellules se mettent en division.

Il existe un seuil d'intensité d'excitation au-dessous duquel l'échauffement ne produit aucune réaction. Ce seuil est compris entre l'échauffement de 1° et celui de 2°. Il y a aussi un comble d'excitation, c'est-à-dire une valeur d'échauffement au-dessus de laquelle l'excitation reste inefficace : le comble est compris entre l'échauffement de 14° et celui de 20°.

Le temps de latence diminue quand l'excitation augmente.

Pour produire un effet, l'échauffement doit agir pendant un certain temps minimum : le seuil d'exposition est compris entre deux et trois minutes.

Le temps de latence est plus court pour une exposition de quatre minutes que pour une exposition de trois minutes.

L'intensité de la réaction, représentée par le nombre total de cellules qui se mettent en division sous l'influence d'un échauffement, est plus grande quand l'échauffement est plus fort et quand les cellules y restent exposées plus longtemps.

Les expériences précédentes montrent un échauffement suffisant et agissant assez longtemps, qui provoque une réaction de la part des *Chilomonas* et qu'immédiatement après la culture revient à son état initial. Quand on chauffe les Flagellates plusieurs fois de suite, chaque excitation détermine une réaction correspondante.

D'une façon générale, l'addition d'alcool donne la même réaction que l'échauffement. Mais le nombre des cellules qui se mettent en division est plus considérable. Ainsi, quand on ajoute à la culture 6 0/0 d'alcool, toutes les cellules se sont déjà divisées dès la première heure, et la réaction n'est pas encore épuisée, car il y a 48 0/0 des cellules qui se divisent une nouvelle fois.

On voit donc que la division cellulaire de *Chilomonas paramœcium* peut être considérée comme un réflexe non nerveux dont on connaît les principales phases, et dont on peut à volonté faire varier l'intensité.

* *

M. André Dumesnil appelle l'attention sur les poissons sauteurs qui se rencontrent fréquemment en divers points du littoral de la péninsule hindoue et qui sont bien connus, notamment à Bombay, où l'on en vend des quantités considérables sur les marchés; les pêcheurs les emploient pour servir d'appâts vivants.

Si ces poissons, du genre *Gobius*, demeurent sur les plages à la marée descendante, c'est pour subvenir à leur

nourriture. Ils s'alimentent en effet presque exclusivement de petits crustacés, de mouches et de divers insectes. Pour les chasser commodément, ils sautent de place en place, à la surface des endroits vaseux où ils se tiennent de préférence, et s'aventurent ainsi jusque sur les vieux débris de bois qui se trouvent à la côte. Lorsqu'ils ne se livrent pas à cet exercice, ils demeurent tranquillement au repos sur le sol, inspectant soigneusement les alentours pour se garder de tout accident; ils sont en effet très craintifs et, dès qu'on les approche, ils se retirent précipitamment vers les trous où ils se blottissent, par petits bonds successifs, très rapides.

Le mécanisme de cette progression est assez simple. L'animal reploie vers sa gauche la partie postérieure de son corps qui se bande ainsi à la façon d'un arc. Puis il redresse brusquement tout son corps, ce qui détermine un mouvement en avant. En même temps, il s'enlève en l'air en faisant effort sur le sol au moyen de ses deux nageoires pectorales, dont il se sert en somme d'une façon analogue aux membres antérieurs du phoque. Cet emploi des membres antérieurs pour la saltation est déjà un fait vers des caractères d'animaux plus élevés. La convergence ne se borne pas là, elle se marque encore dans leur structure même, la longueur des os étant très exagérée. Enfin, au repos même, ils les utilisent d'une manière inédite chez les poissons, en s'appuyant dessus, pour se hausser et inspecter plus à l'aise ce qui les entoure.

Un autre trait remarquable de leur organisation est la disposition de leurs yeux. Ils sont très proéminents à la partie supérieure de la tête, comme s'ils étaient sortis de leurs orbites, et cette disposition facilite beaucoup pour l'animal la recherche de ses aliments. Lorsque celui-ci rentre dans l'eau, son véritable élément naturel, les yeux reprennent eux aussi leur position normale et sont recouverts d'une membrane protectrice.

* *

M. A. Lécaillon poursuit, depuis quelques années, d'intéressantes recherches sur la psychologie des araignées, sujet palpitant et sur lequel on s'étonne de ne pas voir plus souvent de travaux. Il vient de condenser les principales conclusions auxquelles il est arrivé en les réunissant à celles de ses devanciers.

D'abord, la soie. Elle sert beaucoup plus qu'on ne le croit généralement. C'est ainsi qu'elle peut être employée :

1° A la construction des toiles servant à la capture des proies;

2° A la confection de tubes ou de cachettes, souvent à plusieurs ouvertures, qui ont pour effet de dissimuler l'araignée et de lui permettre de se dérober facilement, à ses ennemis. Ces tubes ou cachettes sont souvent annexées à la toile où les proies viennent se prendre;

3° A la construction de logettes spéciales, complètement closes, dans lesquelles les deux sexes se renferment ensemble, à l'époque de l'accouplement. On peut observer ce fait, très facilement, chez *Chiracanthium punctorium* conservé en captivité. On constate que le mâle et la femelle prennent tous deux part à la confection de la logette, filant alternativement ou simultanément le tissu qui formera la paroi de celle-ci. Après l'accouplement, qui dure pendant plusieurs heures, les deux sexes sortent de la logette en rompant sa paroi;

4° A construire des chambres spéciales dans lesquelles les femelles se renferment à l'époque de la ponte des œufs. Il en est ainsi, par exemple, chez les *Chiracanthium punctorium* et *carnifex*. Dans ces deux espèces, la femelle construit une cellule complètement close, y pond ses œufs dans un cocon spécial, et y reste ensuite renfermée pendant très longtemps. Les petites araignées, après leur sortie du cocon, demeurent également pendant

un certain temps dans la cellule maternelle. Dans *Angelena labyrinthica*, il y a parfois aussi construction d'une vaste chambre spéciale dans laquelle le cocon ovigère est déposé, et dans laquelle la femelle se tient ensuite également. Ordinairement cette chambre n'est pas complètement close, mais chez certains individus elle est entièrement fermée. Dans *Theridium lineatum* il y a aussi construction d'une chambre de ponte formée aux dépens d'une feuille enroulée et dont les bords sont maintenus au moyen de fils de soie. Ici la femelle reste aussi dans la chambre après la ponte, et les petits y séjournent après leur naissance ;

5° A construire des cocons destinés à contenir les œufs. Ce fait est bien connu, car il est extrêmement général. On doit noter qu'après leur naissance, les petits restent aussi dans le cocon pendant un temps qui peut être considérable. Dans *Angelena labyrinthica*, les petites araignées passent l'hiver dans le cocon ou les enveloppes qui entourent celui-ci ; elles ne sortent qu'après être ainsi restées enfermées pendant trois mois environ ;

6° Au transport du cocon qui renferme les œufs ou les petites araignées. Ainsi, les *Lycosidæ* attachent leur cocon à leurs filières au moyen d'un faisceau de fils très courts et le transportent avec elles. Le *Theridium* rayé transporte le sien au moyen de fils pouvant au contraire être beaucoup plus longs ;

7° A ligotter la proie, ce qui facilite la capture définitive de celle-ci, ainsi que cela se voit chez beaucoup d'araignées sédentaires ;

8° A transporter la proie. Le *Theridium lineatum* transporte ainsi sa proie de la même manière qu'il transporte son cocon. Le *Lisaura mirabilis* peut entourer sa proie d'une enveloppe soyeuse et porter ainsi le tout au moyen de ses chélicères, exactement comme lorsqu'il s'agit du transport de son cocon ;

9° Comme moyen de locomotion. Ce fait est bien connu : beaucoup d'araignées se déplacent au moyen de fils qui pendent dans l'espace ou même sont envolés sous l'influence du vent (fil de la Vierge) ;

10° Comme moyen d'orientation. M. Lécaillon en cite un cas très démonstratif. Si l'on place un *Theridium lineatum*, avec son cocon ovigère, sur une surface plane, par exemple au centre d'une table circulaire et horizontale, l'araignée fixe l'extrémité d'un fil de soie sur son cocon et s'éloigne, en étirant le fil, jusqu'à ce qu'elle rencontre un objet plus élevé que le niveau de la table. Elle fixe alors la deuxième extrémité du fil à cet objet, puis retourne à son cocon, en suivant le fil, pour attacher un nouveau câble à son sac à œufs d'une part et à un autre objet d'autre part. Si l'on a soin d'enlever tous les objets placés sur la table, l'araignée arrive au bord de celle-ci et le suit sans trouver le point d'attache pour la deuxième extrémité de son fil. Mais elle peut encore retrouver facilement son cocon, même quand elle s'en est éloignée de plus de 50 centimètres, grâce au fil qui la relie toujours à celui-ci. Si l'on coupe le fil conducteur, on constate que l'araignée se trouve dans l'impossibilité, malgré ses efforts, de regagner son point de départ. Ici, manifestement, l'insuffisance de la vue se trouve compensée par le moyen d'un simple fil de soie servant à guider l'animal.

* *

M. Lécaillon remarque aussi que, dans la manière de capturer et de transporter la proie, il y a des différences importantes suivant que l'on considère telle ou telle espèce.

L'araignée domestique saisit avec ses chélicères la proie prise dans sa toile et la transporte dans la cachette tubuleuse où elle se tient habituellement. Si on la dérange pendant qu'elle le mange, elle l'abandonne et s'enfuit sans l'emporter.

L'Agélène labyrinthique mange sa proie à l'entrée de son tube de retraite ou même de la région élargie de sa toile. Si on la dérange, elle l'abandonne pour s'enfuir.

Le *Theridium* rayé emporte sa proie dans la région centrale où il s'abrite (sous une ombelle de fleurs, par exemple), au moyen de nombreux fils de soie qu'il attache d'une part sur le corps à transporter, et de l'autre sur les diverses parties de la plante où il se tient ; en tirant ensuite sur les fils tendus, il parvient à hisser son fardeau à l'endroit où il le mangera. L'opération du transport est compliquée et se fait lentement, mais l'animal peut déplacer ainsi des fardeaux considérables, eu égard à sa petite taille.

Dans les espèces non sédentaires, particulièrement dans les *Pisauridæ* et les *Lycosidæ*, il se produit un phénomène curieux : les araignées saisissent leur proie, et, si elles sont obligées de fuir, l'emportent en la tenant avec leurs chélicères. On est obligé d'employer la force pour arriver à la leur enlever ; on doit, par exemple, tenir l'araignée d'une part, et d'autre part, exercer des tractions sur la proie. Si l'on saisit celle-ci avec une pince, l'araignée reste cramponnée, même quand on la soulève en l'air.

L'explication de ces faits est très facile à trouver. Les espèces sédentaires, qui s'enfuient sans emporter leurs proies, retrouvent celle-ci quand le danger passé, elles reviennent sur leur toile. Les espèces vagabondes, au contraire, douées d'une vue très imparfaite, ne pouvant capturer leur proie que quand le hasard les amène à proximité de celle-ci, doivent nécessairement la conserver même quand elles sont obligées, de s'enfuir. Pour ces espèces, en effet, toute proie quittée serait une proie perdue ; on comprend donc que la sélection naturelle ait favorisé les espèces ayant pris l'habitude d'emporter avec elles les aliments, — aliments difficiles à se procurer — qu'elles tiennent avec leurs pièces buccales, ou, ce qui revient au même, qu'elle leur ait imposé d'instinct d'emporter leur proie lorsqu'elles sont obligées de fuir.

HENRI COUPIN.

ANIMAUX

Mythologiques, légendaires, historiques, illustres, célèbres, curieux par leurs traits d'intelligence, d'adresse, de courage, de bonté, d'attachement de reconnaissance, etc.

L'ESCARGOT

On a vu plus haut qu'il est question des yeux des escargots, organes qui seraient situés à l'extrémité de leurs tentacules. Bien des personnes nient l'existence de ces organes, entre autres Louis Figuier, qui se base sur ce fait qu'une lumière subite et éclatante n'influe en rien sur le limaçon. La raison n'est pas absolument péremptoire, et il en est sans doute pour les yeux du limaçon comme pour ceux de la taupe. Quoi qu'il en soit, on place généralement les yeux de l'animal au sommet des deux plus grands tentacules : c'est l'avis de Claus (1), de Swammerdam (2), du Dr Thomas Brown (3), etc.

(1) *Traité de zoologie*, traduit par Moquin-Tandon. Paris, 1884, in-8°.

(2) *Collection académique*, t. V, passim.

(3) *Essai sur les erreurs populaires*. Paris, 1733, 2 vol. in-12.

Au livre II de son *Banquet des savants*, Athénée n'a garde d'oublier l'escargot :

« On lit, dit-il, dans Phyllilus : « Femme, je ne suis ni cigale, ni limaçon (1). »

« Il dit ailleurs : « Des mendoles, des maquereaux, des limaçons, des coracins. »

« Hériode appelle l'escargot « porte-maison ».

« Anaxilas a dit : « Tu es plus méfiant que les limaçons qui portent partout leur maison. de peur qu'on ne la leur enlève. »

« On propose quelquefois, dans les repas même, cette espèce de gryphe ou d'énigme sur le limaçon : « Je suis enfant des bois, sans piquants, et privé de sang, laissant toujours de l'humidité sur ma route. »

« Théophraste dit, dans son *Traité des animaux* qui se retirent dans les trous : « Les limaçons s'y retirent en hiver, et surtout l'été; mais les pluies d'automne les font paraître en grande quantité. C'est dans la terre ou dans les creux d'arbres qu'ils vont se cacher ».

Voici une autre énigme, de Symposius, sur l'escargot; c'est la XVIII^e de son opuscule :

COCHLEA

Porto domum mecum, semper migrare parata;
Mutatoque solo, non sum miserabilis exul,
Sed mihi consilium de cœlo nascitur ipso.

« Je porte ma maison avec moi, toujours prêt à émigrer; mais quoique je change de contrée, je ne suis pas pour cela un misérable exilé : c'est au ciel lui-même que je demande conseil (2). »

Cicéron, en parlant du langage apocalyptique de certains auteurs, a écrit aussi sur l'escargot une phrase qui constitue une véritable énigme :

(De *Divinatione*, lib. II, cap. LXIV). — « Héraclite est inintelligible, Démocrite est fort clair. Les comparerez-vous l'un à l'autre? C'est dans mon intérêt que vous m'avertissez, de manière que je ne comprenne pas: pourquoi alors m'avertissez-vous, si je ne dois pas comprendre? C'est comme si un médecin, au lieu de prescrire à son malade ce que les hommes appellent un escargot lui ordonnait de prendre :

Terrigenam, herbigradam, domiportam, sanguine cassam... »

(Un enfant de la terre rampant sur l'herbe, portant une maison, et dépourvu de sang.)

Plaute parle deux fois du colimaçon dans ses Comédies :

Les Captifs, acte I, scène 1 :

Quasi quum caletur, cochleæ in occulto latent
Suo sibi succo vivunt, ros si non cadit.

« De même que, pendant les chaleurs, les limaçons languissent enfoncés dans leur coquille et se nourrissent de leur propre substance, tant qu'il ne tombe pas de rosée... »

Le Carthaginois, acte III, scène I, vers 29 :

« Si je vous avait dit de venir dîner au temple, vous devanceriez les cerfs à la course, et vos jambes s'allongeraient comme des échasses; mais parce que je vous prie de m'assister et de me servir de témoin, vous êtes gouteux, et un limaçon se traîne moins lentement. »

Dans ses *Hiéroglyphes* (1), chapitres xxx et XXI, Jean-Pierre Valérien nous indique ce qu'il faut penser du limaçon en langage hiéroglyphique (je dois prévenir qu'Horus Apollo ne les mentionne aucunement dans son commentaire grec des hiéroglyphes d'Égypte) :

CHAPITRE XXX. — Adioustons icy le limasson, que les pauvres gents mangent en guise de poissons, lequel toutefois habillé par les anciens et servi sur leurs tables, augmenta iadis les délices des Romains.

La force musculaire de l'escargot est vraiment prodigieuse. On a vu de ces animaux, de taille ordinaire, attachés par un fil à un verre plein d'eau, le traîner sans effort apparent sur une table; et l'on peut affirmer sans exagération que le poids du corps ainsi mis en mouvement représentait 150 ou 200 fois celui de l'animal; c'est comparativement, comme si un homme pesant 75 kilogrammes traînait une masse de 11.000 à 15.000 kilogrammes.

Mais il y a mieux.

Certains escargots creusent des excavations dans des roches très compactes. La première observation de ce genre (2) fut faite par le P^r Buckland à la réunion de la Société géologique de France, à Boulogne, en septembre 1840, où son attention fut appelée par Greenough sur un nombre considérable d'excavations d'une forme particulière que présentait, à sa surface inférieure, le bord d'une roche carbonatée. Au premier abord, on aurait pu les prendre pour les trous que creusent les pholades; mais y ayant trouvé un grand nombre de coquilles de l'*Helix aspera*, il en conclut qu'elles avaient été faites par ces derniers, et que probablement elles étaient le travail de bien des générations. Ce mollusque emploierait, pour creuser ces excavations, la même opération à laquelle a recours le *Patella vulgata* lorsqu'il se creuse une demeure dans la pierre calcaire, et qui consiste dans l'emploi d'un acide sécrété par un organe spécial.

S'il fallait s'en rapporter à Voltaire (3), ce qu'il faut faire le moins possible quand il s'agit de science ou d'histoire, la décollation serait sans nul effet sur les escargots; tout au plus leur rafraîchirait-elle les idées, en provoquant la venue d'une deuxième tête pour remplacer la première :

« Si vous voulez quelque chose de plus extraordinaire, dit-il, quelque chose de plus digne de l'observation des philosophes, regardez le colimaçon, qui marche un mois, deux mois entiers, après qu'on lui a coupé la tête, et auquel ensuite une tête revient, garnie de tous les organes que possédait la première. Cette vérité, dont tous les enfants peuvent être témoins (4), vaut bien l'illusion des polypes d'eau douce (5). Que devient son sensorium, sa mémoire, son magasin d'idées, quand on lui a coupé la tête?

« Comment tout cela revient-il? Une âme qui renaît est un phénomène bien curieux! »

Il y revient plusieurs fois, notamment à la fin de l'article SERPENT; au chapitre IV des *Singularités de la*

(1) PIERIUS VALERIUS. *Les Hiéroglyphiques de Jan-Pierre Valérien*, vulgairement nommé Piérius. Lyon, 1615. in-folio.

(2) *Revue Britannique*, juin 1842, p. 431.

(3) DICTIONNAIRE PHILOSOPHIQUE, au mot *Polypes*.

(4) Pourquoi seulement les enfants?

(5) Voltaire était persuadé que les polypes étaient des plantes, et non pas des animaux; il avait une foule de croyances de ce genre qu'il imposait doctoralement à ses lecteurs.

(1) C'est-à-dire : je ne vis ni d'air ni d'eau; il me faut du vin.

(2) Ce dernier vers s'entend sans doute de ce que le colimaçon semble dresser la tête et examiner le ciel, pour savoir si, au cas d'une trop forte chaleur ou d'une tempête prochaine, il doit plier sa tente et déménager préalablement.

nature, intitulé : *Des limaçons* ; dans sa lettre 7.304 au comte d'Argental, du 27 juillet 1768 ; dans sa lettre 7.375 à M. de Chabanon, du 2 novembre 1768, et enfin dans l'opuscule intitulé : *Les colimaçons du R. P. Lescarbotier*.

Puis, à la fin du *Dictionnaire philosophique*, il fait la rétractation suivante :

« Ma première rétractation est sur les ciseaux avec lesquels j'avais coupé plusieurs têtes de limaçons. Toutes leurs têtes revinrent en 1772 ; mais celles que je coupai en 1773 ne sont jamais revenues. Des gens plus habiles que moi m'ont fait apercevoir que lorsque mes têtes étaient ressuscitées, je n'avais coupé que la peau de leur visage, et que je n'avais pas entamé leur cervelle, qui est la source de leur vie, tout comme chez nous. Lorsque j'ai coupé la tête entière avec plus d'adresse, cette tête ne s'est point reproduite ; mais c'est toujours beaucoup d'avoir fait naître des visages (!!!). »

Le célèbre avocat Linguet, qui avait eu, dès 1770, connaissance des affirmations erronées du patriarche de Ferney sur l'escargot, publia, dans le *Mercur de France* de juin de cette année, page 153, une lettre dans laquelle il s'élève contre la possibilité de trancher la tête aux escargots sans les faire périr.

Néanmoins, si Voltaire et Linguet avaient connu l'*Holothurie*, — qui se divise volontairement en deux fragments, lesquels reconstituent bientôt deux zoophytes entiers et complets, — ils se seraient mis d'accord sur les ressources infinies que possède la nature pour la réintégration de certaines parties du corps, et même de la tête, enlevées à des êtres placés tout à fait au bas de l'échelle animale.

Dans une réimpression d'un vieil almanach, le *Compost* de 1410, se trouve une figure assez singulière signalée par M. Nisard qui a essayé d'en donner l'explication. C'est un château-fort assiégé par une troupe d'hommes d'armes, au milieu desquels est une femme qui semble les commander et qui brandit une quenouille. Sur l'*escargote*, ou tourelle du bastion du château, se tient un escargot, les tentacules dehors, et se tenant tout droit. Au-dessus de l'image se trouve l'inscription : *Le débat des gens d'armes et d'une femme contre un lymasson*. Au-dessous, les trois strophes suivantes :

LA FEMME A HARDY COURAGE

Vuide ce lieu, très orde beste,
Qui des vignes les bourgeons manges
Soit arbre ou soit buisson.
Tu as mangé jusques aux branches
De ma quenouille. Si tu t'avances
Je te donrai tel horion,
Qu'on l'entendra d'icy à Nantes.

LES GENS D'ARMES

Lymasson, pour tes grands cornes
Le chasteau ne lairrons d'assaillir,
Et si pouvons te ferons fuir
De ce beau lieu où tu reposes.
Oncques Lombard ne te mangea
A telle sauce que nous ferons ;
Nous te mettrons dans un beau plat,
Au poyvre et aux oignons.
Serre tes cornes, nous te prions,
Et nous laisse entrer dedans :
Autrement nous t'assaudrons
De nos bastons qui sont tranchans.

LE LYMASSON

Je suis de terrible façon ;
Et si ne suis qu'un lymasson
Ma maison porte sur mon dos,
Et si ne suis ne chair ny dos,

J'ai deux cornes dessus ma teste,
Comme un bœuf, qui est grosse beste
De ma maison je suis armé,
Et de mes cornes embastonné.
Si ces gens d'armes-là s'approchent,
Ils en auront sur leurs caboches ;
Mais je pense, en bonne foy,
Qu'ils tremblent de grand peur de moy.

M. Nisard dit que « la position qu'occupe l'escargot sur la tour, le langage des soldats qui le somment de les laisser entrer dans le château, la réponse de la bête, qui s'y refuse et menace d'appeler la garnison à la rescousse contre les assaillants ; enfin l'organisation particulière de l'escargot, qui l'oblige à adhérer fortement aux objets sur lesquels il rampe et à y rester immobile jusqu'à ce qu'il en soit chassé par la force ou le besoin, tout indique que l'on a fait jadis du colimaçon l'emblème de la sentinelle de guerre, et que le nom d'*escargote*, devenu par corruption *escargot*, lui en est resté ».

Litré et Diez n'acceptent pas cette étymologie un peu fantaisiste ; ils pensent qu'*escargot* viendrait plutôt de l'espagnol *caracol*, venant lui-même de *karkara*, tourner, en arabe, à cause des circonvolutions de sa coquille.

En médecine, l'escargot avait jadis, et trouve encore, de nombreux emplois. C'était surtout un remède pour l'intérieur ; leur décoction, très mucilagineuse, passe pour éminemment pectorale, et s'administre principalement dans les maladies de poitrine, encore aujourd'hui dans le Midi, comme nous le verrons tout à l'heure pour le ténor Laborde. Galien enseignait que, appliqués sur le ventre, ils guérissaient l'anasarque. PLINÉ, au chapitre XV du livre XXX de son *Histoire naturelle*, nous dit :

« Un des meilleurs remèdes pour l'estomac est de manger des escargots. Il faut leur faire jeter un bouillon en les laissant intacts, puis les faire griller sur les charbons sans y rien ajouter ; ensuite, les prendre avec du vin et du garum. Les escargots d'Afrique sont les meilleurs. On a récemment reconnu l'efficacité de ce moyen sur nombre de personnes. On fait aussi la recommandation de les prendre en nombre impair (1). Toutefois, ils ont un suc qui rend l'haleine forte (2).

Pour les hémoptysies, on ôte la coquille, on écrase l'animal, et on le donne dans de l'eau. Les plus estimés, parmi ceux d'Afrique, sont ceux du promontoire du Soleil, puis ceux d'Astypalie, puis ceux de Sicile, pourvu qu'ils soient de médiocre grosseur ; car les gros sont durs et sans suc ; puis ceux des Baléares, nommés *Cavatiques* parce qu'ils viennent dans les cavernes. Parmi les escargots des îles, on estime ceux de Caprée. Mais, de toutes ces espèces, aucune, ni vieille ni fraîche, ne fait un met agréable. Les escargots de rivière et les escargots blancs ont une odeur fétide. Les escargots des bois font mal à l'estomac et relâchent le ventre, comme tous ceux d'une petite espèce. Avaler des escargots crus, pilés dans trois cyathes d'eau tiède (14 centilitres) apaise la toux.

(Livre XXX, ch. XLIII). — Les escargots, pris en aliment, accélèrent l'accouchement ; appliqués avec du safran, ils accélèrent la conception ; avec de l'amidon et de la gomme adragante, en topique, ils arrêtent les

(1) Chez Plin, la superstition ne perd jamais ses droits.

(2) Surtout quand on les farcit d'ail et de persil.

perles. En aliment ils sont bons pour les règles ; ils remédient aux déplacements de la matrice, avec un denier de moelle de cerf et autant de souchet pour chaque escargot. Ils dissipent les gonflements de la matrice, tirés de leur coquille et écrasés avec de l'huile rosat.

(Livre XXXII, ch. XIX). — La chair, crue ou cuite, des escargots de rivière, est bonne contre les piqûres de scorpions ; plusieurs, à cet effet, en gardent de salés. On s'en sert aussi en topique sur les plaies mêmes.

SERENUS SAMMONICUS (*De medicina præcepta*, ch. XXXIII) s'exprime ainsi : « Si la conception a lieu, la femme fera bien, pour se procurer un accouchement facile et sans suites fâcheuses, de boire une infusion de dictamme et de manger des escargots. »

EL GHAFEKY, médecin arabe, cité par Ibn-el-Bethar dans son *Traité des simples*, donne les indications suivantes : « La chair des escargots et des coquillages est utile contre les morsures des chiens enragés. Triturés et appliqués sur les tumeurs indurées, ils les résolvent. On fait un mélange de myrrhe et d'aloès avec le mucus des escargots, et ce mélange, appliqué sur le front, dessèche les humeurs qui viennent de la tête aux yeux. Pour extraire ce mucus, on prend les escargots à l'état frais, et, les approchant du feu, on les pique avec un fer pointu jusqu'à ce que le mucus s'écoule. »

E. SANTINI DE RIOLS.

(A suivre.)

CEMYSTOMA SCITELLA

(LA TACHE NOIRE)

J'ai reçu cette année des plantes de Montmerency (Seine-et-Oise) au sujet des ravages occasionnés par la *Cemystoma scitella*, plus connue sous le nom vulgaire de tache noire. Je crois donc intéresser les lecteurs du *Naturaliste* en leur donnant ici la description, les mœurs et moyens de destruction de cet insecte.

Description. — 5 à 6 millimètres d'envergure; ailes droites à la côte, à fond gris perle brillant, traversées vers l'extrémité par deux lignes géminées jaune d'or brillant, qui s'appuient sur une sorte d'œil formé d'un point brillant argenté entre deux gros points noirs; la partie apicale traversée par plusieurs lignes brunes en forme de rayons d'étoile, tête, thorax et corps gris perle brillant.

Mœurs. — La chenille vit entre les deux épidermes des feuilles du poirier où elle forme une tache noire qui s'agrandit en cercles concentriques plus ou moins réguliers, mais se rapprochant toujours d'une manière notable de la forme circulaire et là se nourrit de la chlorophylle. Les feuilles de poirier privées de chlorophylle végètent et noircissent; si l'on regarde par transparence on aperçoit bientôt la chenille longue de 2 à 3 millimètres, qui ressemble beaucoup à un petit asticot.

Arrivée à sa taille, cette chenille quitte la mine, se suspend à un fil et attend que le vent l'amène contre le tronc de l'arbre ou le mur voisin. Elle file alors une petite coque de fine soie blanche très renflée au milieu, très fine aux deux extrémités, d'où l'insecte parfait sort d'avril à juillet, suivant que la chenille s'est développée plus tôt ou plus tard.

Moyens de destruction. — Lorsque les feuilles sont attaquées, ce qui se reconnaît facilement aux indices indiqués plus haut, le meilleur moyen consiste à les enlever aussitôt qu'on les aperçoit et à les brûler avec soin.

Puis au mois de mai, suspendre de place en place dans les arbres attaqués, de petites bouteilles de

100 grammes, remplies de sulfure de carbone, les vapeurs de ce composé tuent les papillons et les larves, et comme les vapeurs qui se dégagent de ces fioles se répandent dans tout l'arbre, on peut facilement, en deux années successives, détruire complètement cet insecte qui, sans cette précaution, deviendrait un fléau redoutable.

ACADÉMIE DES SCIENCES

Sur l'existence de formes-levures stables chez « Sterigmatocystis versicolor » et chez « Aspergillus fumigatus » et sur la pathogénicité de la levure issue de ce champignon. — (Note de M. G. ODIN, présentée par M. GASTON BONNIER.)

M. Odin avait obtenu antérieurement la transformation de spores de *Penicillium* et de *Coremium* en des formes-levures stables. En étendant ses recherches à des espèces différentes de champignons telles que certains *Sterigmatocystis* et *Aspergillus*, il est encore parvenu à transformer les spores de ces deux espèces en des formes-levures stables qu'il n'a pas été possible jusqu'à présent de ramener à leur type primitif.

La première espèce qui a donné ce résultat est *Sterigmatocystis versicolor*.

Le procédé employé pour ce champignon est identiquement le même que celui employé pour les *Penicillium* et les *Coremium* cités plus haut : culture en chambre humide hermétiquement close et en milieu sucré. Les dimensions de ces formes-levures sont d'environ 4 à 5 μ de long sur 2 à 3 μ de large.

La deuxième est *Aspergillus fumigatus*.

Pour cette espèce, les cultures sont faites en chambres humides, tantôt en milieux sucrés, tantôt dans du bouillon de pigeon (stérilisé), additionné d'un peu de glucose (2 gr. 7 par litre). Pour l'un et l'autre milieu, les chambres humides sont placées dans une étuve dont la température varie entre 36°,5 et 39°.

Ces cultures ont donné d'une part : des spores normales, fortement colorées et disposées en plumeaux; d'autre part : à l'extrémité de certains filaments occupant surtout la périphérie de la goutte de culture, des spores plus petites, non colorées, réfringentes et présentant un point brillant vers leur centre.

En laissant vieillir les cultures, ces dernières spores réfringentes, qu'on peut dire *anormales*, ont bourgeonné en levures. Quelque temps après les spores normales à leur tour ont bourgeonné en levures.

Toutes ces levures reprises dans la culture en cellule Van Tieghem et reportées sur milieu solide, tel que carotte ou pomme de terre, se sont jusqu'à présent maintenues « levures ».

Etant données les propriétés pathogènes des spores d'*Aspergillus fumigatus*, il était intéressant de se rendre compte si les levures qui en provenaient présentaient les mêmes propriétés que leur type ancestral : c'est en effet ce que l'auteur a pu constater en injectant de ces levures débarrassées de leur mout dans la veine marginale de lapins.

Remarques au sujet du développement artificiel de l'« Ascaris vitulorum ». — (Note de MM. L. JAMMES et A. MARTIN, présentée par M. ALF. GIARD.)

Les auteurs signalent les résultats de leurs expériences sur le développement de l'*Ascaris vitulorum*. La réceptivité de l'hôte de l'*Ascaris vitulorum* paraît dépendre d'abord de sa température. La nature des sucs digestifs intervient ensuite. La succession d'un milieu acide et d'un milieu alcalin constitue une condition favorable; l'œuf subit dans l'estomac une action stimulante au contact du suc gastrique, le passage de l'œuf en milieu alcalin peut être défavorable quand l'embryon est insuffisamment développé. La rupture de la coque est un phénomène physique dont la production ne dépend pas de l'âge de l'embryon, une rupture prématurée entraîne la destruction de l'œuf.

Les changements dans la composition des sucs digestifs selon les hôtes où les anomalies fonctionnelles qui peuvent se produire sur chacun d'eux doivent nécessairement créer des états

de réceptivité inégaux. De là découlerait une explication possible de l'existence d'hôtes favorables ou défavorables; de la réceptivité inégale d'un même hôte à ses différents âges.

Il est à penser que les autres Helminthes présentent des conditions de développement analogues à celles constatées pour *Ascaris vitulorum*. Les différents modes évolutifs des Vers sont certainement régis par une loi générale simple. Les hôtes vivants ne sont pas des terrains prédestinés, mais des milieux où les éléments, devenus, par une longue adaptation, nécessaires à la vie des Helminthes, se trouvent réunis.

Sur la composition histologique de la lymphe des Ruminants. — (Note de M. E. FORCEOT, présentée par M. A. CHAUVEAU.)

Actuellement il est admis par les histologistes et les physiologistes classiques que la lymphe est un liquide incolore ou à peine ambré et qu'elle ne contient qu'un seul élément figuré, le *globule blanc*.

Cependant, dès 1670, Elsner avait trouvé, à la suite de la ligature des vaisseaux lactés, au lieu de chyle un liquide rouge comme du sang.

En 1774, Hewson montra que la lymphe issue de la rate contient des globules rouges; il les trouva aussi dans le vaisseau efférent d'un ganglion lymphatique. Tiedmann, Gmelin, Gürtl trouvèrent de la lymphe rouge dans les lymphatiques du bassin. D'autre part, Lane et Ancell (1840), Gulliver (1846) virent des globules rouges dans la lymphe et les considérèrent comme des globules jeunes.

Malgré ces recherches, la plupart des histologistes et des physiologistes admettent que la lymphe recueillie purement ne contient pas d'hématies; si la lymphe est rouge c'est qu'elle est souillée pendant l'établissement de la fistule ou par suite du reflux du sang dans le canal thoracique.

Pour Colin, « les globules rouges ne se trouvent pas dans la lymphe si elle est pure, sauf dans celle de la rate. Ceux qui s'y trouvent mêlés par accident y deviennent souvent dentelés et y éprouvent une réduction de diamètre que Ch. Robin évalue à 1 ou 2 μ . »

Depuis, Retterer (1901) a montré que la ligature du tronc lymphatique cervical d'un chien ou d'un lapin, saigné préalablement, provoque l'apparition des globules rouges dans la lymphe des ganglions et des lymphatiques ligaturés.

L'auteur s'est proposé de rechercher la composition de la lymphe en différents endroits du corps chez les Ruminants. Les expériences l'ont amené à conclure qu'en dehors du chyle ne contenant pas de globules rouges, on trouve, dans l'organisme des Ruminants, deux sortes de lymphe :

1° Celle qui n'a pas encore traversé un ganglion lymphatique et ne contenant qu'un seul élément, le globule blanc et qui ne renferme jamais à l'état normal, de globules rouges;

2° La lymphe sortant des ganglions et qui est susceptible de contenir un nombre variable de ces éléments.

Les ganglions lymphatiques des Ruminants ne sont donc pas seulement des centres leucopoiétiques; ils peuvent aussi contribuer à la formation des hématies.

Bibliographie

134. La Touche (J.-D.). Field-Notes on the Birds of Chinkiang, Lower Yangtse Basin-I. *The Ibis*, 1906, pp. 427-450.
135. Livanow (N.). *Acanthobdella peledina* Grube, 1851. *Zool. Jahrb., abth. anat.*, XXII, 1906, pp. 637-866, pl. XXXIII-XXLII.
136. Marchal (P.). Recherches sur la biologie et le développement des Hyménoptères parasites. II. Les Platigasters. *Arch. de zool. expér.*, 4^e sér., IV, 1906, pp. 485-640, pl. XVII-XXIV.
137. Meyer (R.). Untersuchungen über den feineren Bau des Nervensystems der Asteriden (*Asterias rubens*). *Zeitschr. f. Wiss. Zool.*, 81, 1906, pp. 96-144, pl. XIX.
138. Moore (F.). Description of a new species of *Parnassius*. *P. Balucha*. *Ann. Mag. of Nat. hist.*, July 1906, pp. 47-48.
139. Nierstrasz (H.-F.). Beiträge zur Kenntnis der Fauna von Süd-Afrika. VI. Chitonen aus der Kapkolonie und Natal. *Zool. Jahrb. abth. Syst.*, XXIII, 1906, pp. 486-520, pl. XXVI-XXVII.
140. Noetling (F.). Die Entwicklung von *Indoceras Baluchistanense* Noetl. Ein Beitrag zur ontogenie der Ammoniten. *Geol. und Pal. Athandl.*, XII, 2, 1906, 96 pp., 7 pl.
141. Ogilvie-Grant (W.-R.). On the Birds coll. by Mr. W. Goodfellow on the Volcano of Apo and in its Vicinity, in South-east Mindanao, Philippine-Islands. *The Ibis*, 1906, pp. 465-505, pl. XVIII-XIX.
142. Pampanini (R.). Una forma rara di *Asplenium rutamuraria* L. *Nuov. Giorn. bot. ital.*, XIII, 1906, pp. 229-235, pl. II.
143. Parrot (C.). Zur Systematik der palaarktischen Corviden, I. *Zool. Jahrb., abth. Syst.*, XXIII, 1906, pp. 257-294.
144. Petraschek (W.). Ueber Inoceramen aus der Gosau und dem Fylsch der Nordalpen. *Jahrb. Geol. Reichanstalt*, LVI, 1906, pp. 155-168, pl. VI.
145. Piersig (R.). Über Süßwasser-Acarinen von Hinterindien, Sumatra, Java und den Sandwich-Inseln. *Zool. Jahrb., abth. Syst.*, XXIII, 1906, pp. 321-394, pl. XIII-XXI.
146. Plotnikow (W.). Die rhabdocölen Turbellarien der Umgebung des Goktschasees. *Zool. Jahrb., abth. Syst.*, XXIII, 1906, pp. 395-400, pl. XXII.
147. Rothschild et Jordan. Some Sphingidæ in the British Museum. *Nov. Zool.*, XIII, 1906, pp. 406-407.
148. Salvadori (T.). Notes on the Parrots. V. *The Ibis*, 1906, pp. 431-465.
149. Sars (G.-O.). Postembryonal Development of *Alkanus nitescens* Leach. *Arch. for Math. og Naturv.*, XXXVII, n° 40, 1906, pp. 1-29, pl. I-IV.
150. Schimkewitsch (W.). Über die Entwicklung von *Thelyphonus candatus*, verglichen mit derjenigen einiger anderer Arachniden. *Zeitschr. f. Wiss. Zool.*, 81, 1906, pp. 1-95, pl. I-VIII.
151. Sneath (E.). Über unteramazonische Vögel. *Journ. f. Ornith.*, LIV, 1906, pp. 407-411.
152. Tate-Regan (C.). Descriptions of Five new Freshwater Fishes from Sarawak, Borneo, coll. by Dr. Hose. *Ann. Mag. of Nat. hist.*, July 1906, pp. 66-68.
153. Till (A.). Die Cephalopodengebisse aus dem schlesischen Neocom. *Jahrb. Geol. Reichanstalt*, LVI, 1906, pp. 89-154, pl. IV-V.
154. Vavra (W.). Ostracoden von Sumatra, Java, Siam, den Sandwich-Inseln und Japan. *Zool. Jahrb., abth. Syst.*, XXIII, 1906, pp. 413-438.
155. Viguié (R.). Recherches anatomiques sur la classification des Araliacées. *Ann. Sc. nat., Botanique*, IV, 1906, pp. 1-208, fig.
156. Wagner (F. von). Zur Öcologie des Tubifex und Lumbriculus. *Zool. Jahrb., abth. Syst.*, XXIII, 1906, pp. 295-318, pl. XII.
157. Walker (A.-O.). Preliminary Descriptions of new species of Amphipoda from the « Discovery » Antarctic Expedition, 1902-1904. *Ann. Mag. of Nat. hist.*, July 1906, pp. 13-18.
158. Wedekind (W.). Alternation of Generations, Metamorphosis, and Direct Development. *Ann. Mag. of Nat. hist.*, July 1906, pp. 33-44.
159. Wesché (W.). The Genitalia of Both the Sexes in diptera, and their relation to the Armature of the Mouth. *Trans. Linn. Soc. Lond. Zool.*, IX, pp. 339-386, pl. XXIII-XXX.

Le Gérant.: PAUL GROULT.

Paris. — Imp. F. Levé, 47, rue Cassette.

SUR LES VARIATIONS MORPHOLOGIQUES

d'*Acanthoceras Milletianum*, d'Orb. sp.

Chez les Ammonites l'ornementation et la forme de la coquille varient avec l'âge et le sexe de l'individu que cette dernière abritait.

C'est ainsi que dans certaines espèces on rencontre des coquilles à spire épaissie et d'autres à spire aplatie ; ce fait doit être considéré comme une différence sexuelle, les coquilles présentant le premier caractère pouvant être attribuées aux individus femelles, alors que les autres seraient ce qui reste des mâles.

Les différences qui s'observent dans l'ornementation proprement dite des tours de spire, c'est-à-dire l'absence ou la présence de plis, de côtes, d'épines ou de tubercules, ou le degré de développement de ces différents ornements, sont dues, non plus au sexe de l'animal, mais à son âge, tout au moins dans une certaine mesure.

D'autre part, il y a lieu de faire remarquer que, si l'on examine un nombre suffisant d'exemplaires de tailles variées, on constate aisément que le même mode d'ornementation peut se montrer sur des individus arrivés à des stades de développement très différents. Alors que, chez les uns, les tubercules et les côtes qui paraissent représenter l'âge moyen sont nettement accusés, bien que la coquille n'ait qu'un très faible diamètre, chez d'autres, au contraire, d'un diamètre beaucoup plus considérable, cette ornementation est à peine ébauchée. De même cette ornementation peut persister, sur certaines coquilles, bien plus longtemps que sur d'autres, et l'on voit alors des individus de très petite taille présenter les caractères de la vieillesse : époque durant laquelle les ornements sont en voie de régression.

Il nous paraît donc rationnel d'admettre que les caractères fournis par l'ornementation, bien que temporaires chez certains individus, peuvent atteindre, chez d'autres, un degré de fixité suffisant pour faire regarder ces derniers comme des variétés constantes d'un type donné.

C'est du moins ce que nous croyons avoir reconnu dans l'examen d'une série d'*Acanthoceras Milletianum* d'Orb. sp. que nous avons eu à notre disposition et qui ne comportait pas moins d'une centaine d'individus, à tous les degrés de développement.

Le type d'*Acanthoceras Milletianum*, tel que l'établit Al. d'Orbigny en 1840, dans sa *Paléontologie française (Terrains crétacés, t. I, p. 263)*, présente les caractères suivants, que nous transcrivons textuellement :

« A. testâ discoideâ, transversim costatâ; costis alternantibus unâ longâ, intermediisque 1-brevis; dorso, subcarinato; ultimo anfractu 42/100; aperturâ subrotundatâ, anticè truncatâ biangulatâ, septis aequalibus lateraliter trilobatis.

« Coquille discoidale, peu comprimée, ornée en travers, par tours, de 31 grosses côtes saillantes, droites alternativement; les unes, partant du bord de l'ombilic, passent sur le dos, tandis que les autres,

« intermédiaires, ne commencent qu'au tiers interne de la largeur de chaque tour. Toutes sont également espacées sur le dos, où elles forment, de chaque côté, un angle marqué. Spire composée de tours subquadragulaires, apparents dans l'ombilic sur les 2/3 de leur largeur; le dernier a les 42/100 du diamètre entier.

« *Observations.* — Les côtes sont d'autant plus rapprochées et d'autant plus anguleuses que les individus sont plus jeunes; aussi, en vieillissant, les côtes s'éloignent de plus en plus, et les tours deviennent moins embrassants chez les mâles, plus larges chez les femelles. »

Dimensions : Diamètre.....	0,039
Épaisseur.....	0,019
Largeur du dernier tour.	0,016

A cette description, d'Orbigny joint des figures qui constituent la planche LXXVII de son atlas et que nous reproduisons exactement ci-après :

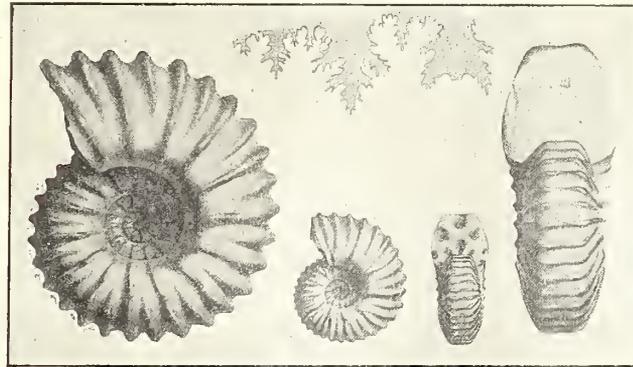


Fig. 1. — *A. Milletianum* d'Orb. G.
Fig. 1. — Reproduction exacte de la planche LXXVII de la *Paléontologie française (Terrains crétacés, t. I)*

1. Individu vu de côté; 2. le même vu du côté de la bouche; 3. un cloison grossie; 4. un jeune individu, vu de côté; 5. le même, vu du côté de la bouche, montrant le dessus d'une cloison. Réd. de moitié.

Comme il était facile de s'en rendre compte par l'examen de cette figure et la lecture de la description, aucun des individus qui existent dans la série que nous allons étudier ne correspond exactement au type tel qu'il a été déterminé par d'Orbigny.

Donc, après avoir réparti les exemplaires soumis à notre examen en neuf groupes composés d'individus dont le diamètre suivait une progression décroissante, du 1^{er} au 9^e, nous avons alors recherché dans chacun de ces groupes les formes qui se ressemblaient par le mode d'ornementation, et nous sommes arrivés à constituer ainsi quatre séries assez distinctes.

La constance des caractères extérieurs qui se montrent sur les individus qui composent chacune de ces séries nous engage à les considérer comme des variétés suffisamment fixes pour être désignées par un qualificatif particulier.

C'est, d'ailleurs, ce qu'indique le tableau suivant, qui donne, en même temps, par groupes et par variété le nombre d'individus observés.

Nous donnons ci-après l'énumération succincte des caractères qui distinguent ces différentes formes.

1^o Var. I, *plesiotypica*, Nob.

Variété qui paraît assez voisine du type, avec côtes

épaisses, moins régulièrement disposées et un peu plus flexueuses, comme le montre notre figure 2 qui la représente.

ÉCHELLE DES TAILLES		VARIÉTÉS ET NOMBRE DES INDIVIDUS PAR VARIÉTÉ				TOTALS, PAR GROUPES DES INDIVIDUS OBSERVÉS
GROUPES	DIAMÈTRES DES INDIVIDUS OBSERVÉS	I plesio-typica	II elegans	III clavata	IV nodosi-costata	
1	de 0,045 à 0,040	2	1	2	0	5
2	0,039 0,035	4	2	3	3	12
3	0,034 0,031	3	1	5	4	13
4	0,030 0,028	5	3	5	4	17
5	0,027 0,025	3	1	6	5	15
6	0,025 0,024	3	1	2	5	11*
7	0,023 0,021	0	1	6	4	12*
8	0,021 0,019	0	2	3	1	5*
9	0,018 0,016	0	1	4	1	6*
Totaux par variétés, des individus observés.....		20	13	36	27	96

* Dans chacun de ces groupes, 1 exemplaire a été mis de côté, comme défectueux, ce qui portait le total de la série observée à 100 exemplaires.

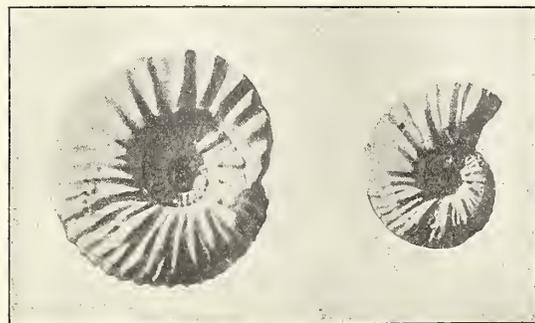


Fig. 2. — *A. Milletianum*, d'Orb. sp. Var. *plesiotypica*.

Certains individus, appartenant à cette variété, sont ornés sur le pourtour de l'ombilic d'un rang de tubercules arrondis et bien accusés, alors que sur d'autres ces tubercules sont plus atténués et un peu allongés dans le sens de la côte qui y aboutit; côtes fortement marquées sur le ventre.

2° var. II, *elegans*, nob.

Côtes légèrement plus flexueuses que dans la forme précédente, elles sont aussi beaucoup plus serrées et par conséquent moins épaisses. Tubercules du pourtour ombilical très nettement accusés, allongés dans le sens des côtes.

Sur quelques rares individus on soupçonne l'apparition de tubercules médians; sur les flancs du dernier tour de

spire; côtes peu accentuées sur le ventre ou ne le traversant pas (fig. 3).

3° Var. III, *clavata*, nob.

Côtes en général assez voisines de celles du type

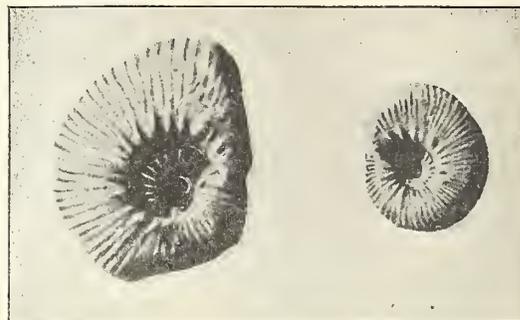


Fig. 3. — *A. Milletianum*, d'Orb., sp. Var. *elegans*.

comme grosseur et conformation, quelquefois aussi plus serrées et plus fines.

Flancs du dernier tour de spire ornés de deux rangs de tubercules arrondis, relativement petits, mais aigus et formant des épines très nettes sur certains exemplaires. L'un de ces rangs est exactement situé au pourtour de l'ombilic, alors que l'autre occupe la partie médiane des flancs; ce dernier est quelquefois à peine ébauché, et les individus qui comportent cette modification peuvent être considérés comme forme de passage entre la II^e et la III^e variété; ils paraissent d'ailleurs assez rares.

Sillons ventraux peu accentués ou nuls (fig. 4).

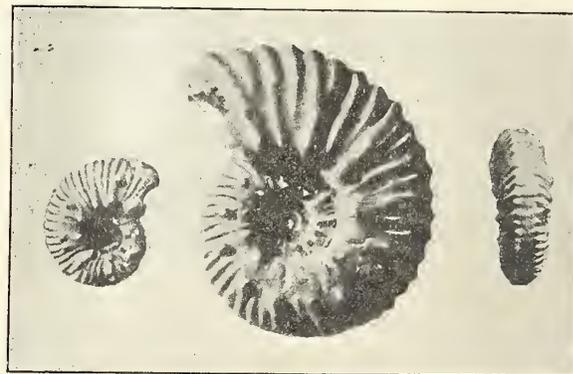


Fig. 4. — *A. Milletianum*, d'Orb. sp. Var. *clavata*.

4° Var. IV, *nodosicostata*, nob.

Côtes épaisses, peu nombreuses, flancs des tours de spire présentant une ornementation identique, comme disposition, à ce qui se voit dans la variété précédente, mais composée ici de tubercules très gros, arrondis et mousses, constituant de véritables nodosités, fortement accusées et subégales dans chacune des deux rangées existantes.

Côtes toujours bien accentuées sur le dos qui est assez fortement arrondi (fig. 5).

Il est plausible de regarder cette variété comme étant constituée par les individus ♀ de la précédente.

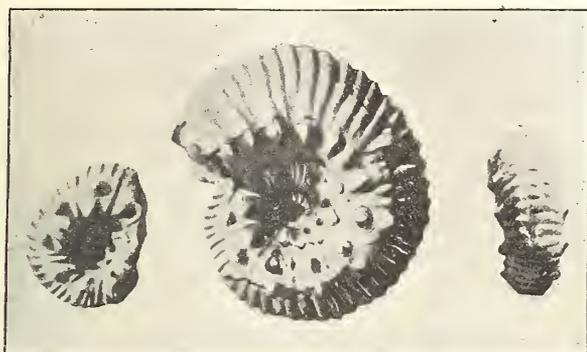


Fig. 5. — *A. Milletianum*, d'Orb. sp. Var. *nodosicostata*.

Comme l'indiquent les chiffres donnés dans le tableau précédent, ce sont les variétés III et IV qui paraissent les plus répandues dans le gisement de Algermissen (Hanovre), d'où proviennent les individus de la série examinée par nous.

P.-H. FRITEL.

La Fascination chez l'homme ET CHEZ LES ANIMAUX

Tous les vétérinaires savent aujourd'hui que l'*hystérie se manifeste chez les animaux* au même titre que chez l'homme. On a cité chez eux plusieurs exemples d'érythème, de chorée, de tics, de convulsions, de paralysies.

Bien plus, certaines races domestiques ont été soigneusement sélectionnées en vue de renforcer les symptômes hystériques : tels sont les pigeons trembleurs et les pigeons culbutants qui ne cessent leurs culbutes que lorsqu'on leur souffle sur le bec. Telles sont, parmi les chiens, les levrettes qui, presque toutes, manifestent un tremblement héréditaire, parmi les souris, la petite race grise japonaise qui, à chaque instant, tourne en circuit sept à huit fois sur elle-même. De même, chez l'homme, certaines familles exaltent leur hystérie en s'alliant toujours entre elles.

Mais l'existence de l'*hypnotisme* chez les animaux et son importance dans l'étude de leurs phénomènes mentaux est moins connue des naturalistes.

On sait que, chez l'homme, certains sujets peuvent être aisément endormis par les hypnotiseurs. Il suffit de les fixer dans les yeux, de leur ordonner le sommeil, pour les voir aussitôt s'endormir.

Ce sommeil ainsi provoqué n'est pas toujours semblable au sommeil naturel. Il occasionne des phénomènes de *catalepsie*; les membres du sujet gardent exactement la position qu'on leur donne.

On peut hypnotiser les animaux, au moyen d'une lumière vive, d'un bruit subit. Déjà en 1646, le Père Kircher endormait les poules en leur liant les pattes et en les maintenant quelques instants immobiles devant une ligne tracée à la craie. On réussit plus simplement en plaçant la tête de la poule sous son aile et en la balançant quelque temps.

De nos jours, les physiologistes savent endormir les animaux les plus divers, depuis la grenouille et l'écre-

visse jusqu'au cobaye et au moineau. Ils mettent l'animal dans une position inhabituelle, sur le dos par exemple, et l'immobilisent quelque temps en exerçant sur lui des pressions douces.

Les animaux les plus hypnotisables sont ceux jeunes ou malades (Gley).

Les médecins savent qu'on peut faire passer un sujet endormi de l'état cataleptique à un autre état dit somnambulique en lui comprimant le vertex : les muscles qui étaient flexibles, prennent alors sous l'influence du moindre contact, d'un léger souffle, une rigidité absolue : leur contracture résiste aux efforts les plus puissants. C'est ainsi que, dans les foires, on pose le sujet sur deux chaises où s'appuient sa tête et ses pieds, et on monte sur lui, sans que fléchisse sa contracture qui le transforme en barre rigide.

On peut faire de même avec les serpents. Les charmeurs d'Égypte ou psyllés savent comprimer la tête de la vipère rayée, ils la mettent ainsi en contracture et lui donnent l'aspect d'un bâton. De même, quand on prend un orvet, celui-ci se raidit dans la main et se brise comme verre.

Les sorciers chez les tribus sauvages font de cette expérience un tour de prestidigitation. Les voyageurs nous l'ont souvent décrit : ils présentent une baguette qui semble bien être en bois, tout à coup cette baguette se transforme en serpent menaçant. Dans la Bible, Moïse et Aaron font de même.

Si l'hypnose se produit chez les animaux normaux, elle n'est pas chez l'homme spéciale aux hystériques. Elle peut se produire chez des personnes normales, elle est simplement plus accentuée dans l'hystérie.

Passons rapidement sur ces faits qui ont été souvent cités pour insister sur deux états spéciaux du sommeil hypnotique : la fascination et la léthargie qui sont extrêmement communs chez les animaux.

Étudions d'abord la *fascination* chez l'homme : le fasciné suit le charmeur, les yeux fixés à ses yeux, il renverse, avec une force incroyable, tout obstacle qui se dresse entre lui et l'hypnotiseur. Certaines personnes ont la réputation de fasciner, elles ont le mauvais œil, disent les Napolitains. Et ceux-ci ne sont pas seuls à le craindre. On observe cette superstition chez les Australiens, les Néo-Calédoniens, les peaux-rouges et la plupart des sauvages.

On redoute comme fascinateurs les personnes qui ont un aspect étrange, qui effraie : ce sont les maigres au visage creux, au teint pâle, aux yeux gros pour les Napolitains ; celles au nez long et crochu, et au cou long pour les Siliciens ; celles aux gros yeux vairons pour les Espagnols ; celles dont les sourcils se rejoignent au-dessus du nez pour les Hongrois ; celles qui ont la barbe rousse pour les Égyptiens...

En réalité, on craint surtout les gens dont le type s'éloigne beaucoup de celui de la race au milieu de laquelle ils vivent.

En réalité, ceux qui fascinent le plus aisément ont l'iris de couleur aussi foncée que la pupille, ou encore un iris dilaté donnant une pupille énorme (professeur Pierret, de Lyon).

Le caractère le mieux trempé éprouve un sentiment de gêne en se sentant regardé par de tels yeux.

Les hypnotiseurs peuvent les obtenir en s'instillant dans l'œil quelques gouttes d'atropine.

La fascination hypnotique est identique à celle que les

serpents exercent sur leur proie. Pour fasciner, la pupille de la vipère se dilate. D'ovale et gris bleuâtre dans la vie ordinaire, elle devient noire, brillante, large et ronde.

Cette pupille exerce sur la victime le même pouvoir que la lumière sur les insectes (1) et les oiseaux. Les uns viennent se brûler à la lampe, les autres s'assommer au phare qui brille dans la nuit.

Les serpents ne sont pas les seuls animaux qui tirent profit de leur pouvoir fascinateur.

Fabre dans ses souvenirs entomologiques en a observé de nombreux exemples. La mante religieuse arrive notamment à saisir le criquet bien plus rapide qu'elle. Elle prend une attitude terrifiante, et le criquet ne songe pas à fuir.

Romanès, l'illustre auteur de l'évolution mentale chez les animaux, a vu des lièvres et des lapins se laisser attraper en rase campagne par la belette. Ils ne se sauvent pas à toute vitesse, mais trottaient paisiblement et la belette finit par les rejoindre.

Le cas de la mouche cancrelat cité par le docteur Rochard est plus curieux encore. A Taïti, on voit cette mouche couper les antennes du cancrelat; et cette bête cinq ou six fois plus grosse que la mouche se laisse docilement mener?

D'après M. E. Caustier, le coucou fascinerait les autres oiseaux pour arriver à leur imposer ses œufs. En effet, le passereau jette tout œuf qui n'est pas le sien; pour accepter celui du coucou, il faut qu'il soit intimidé. Or, le coucou pendant toute la durée de l'incubation reste dans le voisinage du nid, et au moment de l'éclosion, il brise les autres œufs. Seul son rejeton profite de la nourriture apportée par les parents.

On pourrait multiplier les exemples: l'araignée monstre du Brésil, attirerait, par son regard, le colibri pour en faire sa proie; le jaguar pourrait fasciner le caïman et le dévorer sans que celui-ci remue. Le crapaud jouirait d'un grand pouvoir fascinateur, c'est pourquoi les sorciers l'ont en haute estime, etc. (2).

Si les animaux se fascinent entre eux, ils peuvent également se laisser fasciner par l'homme. L'exemple le plus connu est celui des *charmeurs de serpents*. Ils ont existé de toute antiquité; l'Écriture parle de leur pouvoir, l'Égypte eut les Psylles, l'Italie les Morses, Chypre les Ophiogènes. Tous gardaient soigneusement leur secret, car Galien prétend que les Morses ne possédaient aucune recette sacrée, leur talent se bornait à tromper le peuple par l'adresse et la fraude (Galien, *de theriac. ad Pison*). D'autres avec Pline (*Hist. nat.*, liv. VII, ch. II) croyaient à l'emploi d'une substance odorante, apte à engourdir les serpents.

Les charmeurs de serpents actuels de l'Inde nous ont révélé leurs procédés. Il s'agit d'une véritable fascination due aux sons d'une musique douce. En l'entendant, le cobra sort de son panier, déroule lentement ses anneaux, lève sa tête, gonfle sa gorge, et se balance harmonieusement, ne pensant plus à frapper.

Les charmeurs savent encore prendre les serpents sans se faire mordre. Les naturalistes qui ont manié des vipères savent que si on ne fait pas de mouvements brusques et qu'on les saisisse d'un geste assuré, on n'est pas mordu.

Ceci explique le jugement de Dieu autrefois pratiqué dans l'Indoustan. On met un serpent dans un pot de terre profond, avec un anneau, l'accusé est tenu de retirer ce dernier. Le serpent le mord-il, il est déclaré coupable, dans le cas contraire, innocent.

La crainte fait trembler le coupable, ses mouvements heurtés irritent le serpent, l'assurance que donne l'innocence supprime au contraire ces fâcheux à-coups.

La garantie n'est pas absolue, le serpent peut mordre le charmeur; or, le cobra possède ses crochets, on ne les lui a pas enlevés, et sa blessure est généralement mortelle.

Mais le charmeur la supporte aisément. Le Dr Calmette, pendant son séjour à Saïgon, a trouvé l'explication de cette immunité. Les charmeurs s'inoculent une très légère quantité de venin du serpent. Cette pratique ne les immunise que pendant un temps assez court, il faut la renouveler souvent. (Communic. à la Société de l'Internat, 1906.)

Enfin, les charmeurs, notamment aux Antilles, savent trouver les serpents dans les maisons. Ici, il s'agit simplement d'un odorat exceptionnellement développé qui reconnaît l'odeur fade spéciale à ces reptiles.

La fascination du lézard est également des plus curieuses. Certaines personnes y réussissent en s'approchant doucement de l'animal, sans crainte ni mouvements heurtés. Les nègres des Antilles réussiraient à fasciner le lézard en approchant lentement de leur tête un brin d'herbe enroulé en anneau et parviendraient à le lui passer autour du cou.

Pour le Dr Rauzier, qui cite ce fait, le brillant de l'herbe hypnotiserait l'animal.

Cette pratique nous donne l'explication d'un chef-d'œuvre de l'antiquité: l'Apollon sauroctone, exécuté par Praxitèle et dont le musée du Louvre possède une réplique. On ne s'était pas entendu sur ce qu'Apollon voulait faire au lézard. On avait pensé qu'il voulait le tuer, d'où le nom de sauroctone.

Déjà, en 1824, Emerie David avait proposé une autre interprétation: le lézard est un animal consacré au soleil, la statue est une allégorie. Apollon personnifiant cet astre, réveille le lézard de ses rayons symbolisés sous forme d'une flèche qu'il tient entre les doigts.

Je proposerai une troisième explication. Apollon fascine le lézard, il l'hypnotise avec ses rayons.

On s'expliquerait ainsi l'air attentif et les mouvements harmonieux et sans brusquerie d'Apollon, de même que l'attitude du lézard qui fixe la flèche.

Cette explication complète d'ailleurs celle d'Emerie David, loin de lui être opposée, cet acte étant pris ici dans un sens allégorique.

On le voit, toutes les sciences se touchent: naturalistes et psychologues peuvent à l'occasion rendre service à l'archéologue.

Dr F. REGNAULT.

(A suivre).

(1) Ce sont les insectes mâles qui sont le plus attirés par la lumière.

(2) Pour plus de détails, voir *Mélusine*, Paris, t. IV, p. 474.

LA DISTRIBUTION GÉOGRAPHIQUE

DES

ANIMAUX

Vivants et Fossiles (1)

Protozoaires. — Si l'on met à part les types parasites, qui ne doivent pas nous occuper ici, la grande majorité de ces animaux a des habitudes exclusivement marines. Cependant les *Amibes* et les *Flagellés* ont de nombreux types d'eau douce, appartenant d'ailleurs aux mêmes familles, souvent aux mêmes genres que les types marins (*Dimorpha*, *Platytheca*, *Poteriodendron*, *Monas*, *Cladonema*, *Anthophysa*, *Uroglena*, *Amphimonas*, *Diplomita*, *Cladosmonas*, *Tetramitus*, *Bodo*, *Anisonema*, *Chilomonas*, *Phalansterium*, *Codosiga*, *Hirnidium*, *Salpingæca*, *Protospongia*, etc.). — Les Infusoires *Ciliés* sont presque tous d'eau douce ; les types marins semblent ici l'exception, mais beaucoup d'entre eux vivent indifféremment dans l'eau douce ou l'eau salée (*Lionotus*, *Chilodon*, *Pleuronema*, *Ophrydium*, *Metopus*, *Chatospira*). Le genre *Vorticella* a des espèces d'eau douce et d'autres marines ; *Stylonychia pustulata* vit à la fois dans la mer et dans les eaux douces. — Les *Tentaculifères* (Acinètes) ont également des espèces, souvent de même genre, qui habitent les unes l'océan, les autres les rivières et les lacs (*Acineta*, etc.).

Si nous passons aux Protozoaires à coquille, nous voyons que les *Héliozoaires*, en grande partie marins, ont aussi des types d'eau douce (*Dactylosphaera*, *Actinophrys*, *Sphaerastrium*, *Acanthocystis*, etc.).

Les *Radiolaires* et les *Foraminifères* sont plus exclusivement marins. Cependant ces derniers ont des formes d'eau douce caractérisées par un test simplement chitineux, tandis que les espèces marines s'entourent de corps étrangers ou sécrètent une enveloppe calcaire. Les types d'eau douce appartiennent au genre *Gromia*, qui possède aussi des espèces marines.

En résumé, ce vaste groupe ne présente aucune particularité saillante, au point de vue qui nous occupe ici, en dehors de ce fait que ces animaux semblent s'accommoder indifféremment à des milieux différents (eau salée et eau douce). En outre, la plupart semblent cosmopolites. Quant à leur paléontologie, nous nous contenterons de dire que le rôle joué par les Protozoaires dans les eaux douces semble avoir été aussi insignifiant qu'il a été considérable dans les océans, ainsi que nous l'avons montré précédemment (Voyez p. 162).

Spongiaires. — Les Éponges d'eau douce, peu nombreuses et peu variées, appartiennent toutes à un groupe particulier dont le squelette est cornéo-siliceux (CHONDROSPONGIA), et l'on en forme un sous-ordre à part sous le nom de *Potamospongia*. La *Spongilla lacustris* qui en est le type est cosmopolite ; *Ephydatia fluviatilis* est commune dans les rivières d'Europe. D'autres genres sont propres à l'Afrique et à l'Amérique du Sud. Ces types mènent une vie obscure ou misérable si on les compare aux grandes éponges marine qui atteignent parfois un mètre de diamètre, et l'on peut en conclure que l'eau douce est impropre aux conditions d'existence que réclame l'organisation si particulière de ces colonies animales.

Polypes ou Cœlentérés. — Dans ce vaste groupe, à formes si variées, les *Hydroïdes*, comprenant les *Hydro-méduses*, sont la seule classe qui renferme des types d'eau douce.

Les Hydres (*Hydra*) qui en représentent la forme la plus simple et la plus primitive, constituent un ordre à part, qui est à l'époque actuelle confiné dans les eaux douces. Les espèces de l'Amérique du Nord semblent bien distinctes de celles d'Europe. — Parmi les formes qui constituent des colonies fixées par des *stolons*, ramifiées, et qui se reproduisent par des *gonophores* nageant librement (*Méduses* des anciens naturalistes), un des plus intéressants est le *Cordylophora lacustris*, qui a manifestement passé, en quelques années, de l'eau salée à l'eau douce.

« Lorsque j'étais étudiant, dit SEMPER (1), en 1834, le *Cordylophora lacustris* n'était connu que dans les estuaires et à l'embouchure des fleuves où l'eau est plus ou moins saumâtre. Cette espèce fut découverte presque simultanément en Angleterre, en Belgique et bientôt après dans la baie de la Schlée (Sleswig). Depuis cette époque, l'espèce a émigré dans les fleuves ; on l'a trouvée dans la Seine, à Paris, et même dans les aquariums d'eau douce du Jardin des Plantes, où elle n'est pas rare. Ses migrations dans l'Elbe sont encore plus remarquables. Après avoir atteint Hambourg..., elle prit possession de la grande conduite d'eau de cette ville, où elle se développa, associée avec le *Dreissensia polymorpha*, en si grande abondance que le tuyau fut engorgé. Ce fait est d'autant plus intéressant que ce Polype est un animal à peau molle, ce qui ne l'a pas empêché de résister à la diminution de la salure dans l'eau où il a continué à vivre, alors que ce changement causa manifestement la mort d'animaux en apparence plus robustes. » L'espèce a été récemment signalée dans la mer Caspienne dont la salure décroît du sud au nord.

Le *Cordylophora* est un Polype de petite taille ; aussi ses gonophores ou « Méduses » sont-elles très petites. C'est aussi le cas pour les autres *Méduses* d'eau douce récemment découvertes.

Tel est le *Limnocodium Sowerbyi* qui fut trouvé, il y a quelques années, dans le bassin de la *Victoria regia* à Regent's Park, à Londres, et dont les Méduses ont été décrites sous le nom de *Craspedacustes*. Comme la plante elle-même, cet hydroïde doit provenir des fleuves du Brésil. On en a signalé également dans l'Amérique du Nord.

Plus récemment on a pu constater que les grands lacs de l'Afrique centrale possèdent aussi une Méduse d'eau douce. Le *Limnocnida tanganyica* du lac Tanganyica semble indiquer que ces grandes mers intérieures d'eau douce ont été autrefois en communication avec l'océan Indien ou la mer Rouge, ce que les données géologiques ne contredisent pas. Le disque de cette Méduse limnophile ne dépasse pas les dimensions d'une pièce de 2 francs, environ 3 centimètres.

Tous les autres groupes de Cœlentérés, notamment les Coralliaires, les Madréporaires, les Siphonophores, les Cténophores et les Acalèphes (ou véritables Méduses), sont exclusivement marins.

Il en est de même de tous les représentants de l'embranchement des *Échinodermes*.

Vers. — On rattache aujourd'hui à cet embranchement

(1) Voir le n° 458 du *Naturaliste* et suivants.

1. KARL SEMPER. *Animal Life* (London, 1881), p. 452.

les *Rotifères* qui sont presque tous habitants des eaux douces. Ces animaux microscopiques se fixent volontiers aux corps étrangers, et de plus certaines espèces résistent plus ou moins longtemps au dessèchement, de telle sorte qu'elles peuvent être transportées, par les oiseaux aquatiques, à de grandes distances. Leurs œufs d'hiver remplissent le même but, à défaut de l'adulte. Il en résulte que leur distribution géographique est fort étendue et que beaucoup d'espèces paraissent cosmopolites.

Au point de vue paléontologique, nous ne savons rien de leur évolution, ces animaux microscopiques ne laissant pas de traces dans les couches géologiques ; mais la ressemblance que certains d'entre eux (*Trochosphaera æquatorialis*, par ex.) présentent avec la larve *Trochosphaera* des Annélides, a fait admettre à quelques naturalistes que les Rotifères représentent le type primitif de tout le groupe des Vers et même de celui des mollusques.

Les *Bryozoaires* que l'on rapproche quelquefois des Mollusques (sous le nom de *Molluscoïdes*), appartiennent au groupe des Vers par la forme de leurs larves. Les types d'eau douce possèdent en outre un mode asexué de développement une sorte d'œuf d'hiver muni d'un organe de flottaison, qui lui permet de surnager à la surface des eaux stagnantes et qu'on appelle *Statoblaste*. Ces organismes, quelquefois assez nombreux, à l'automne, pour donner à l'eau une couleur de rouille (*Alcyonella fungosa*), s'attachent aux pattes et aux plumes des oiseaux nageurs et migrateurs et sont transportés ainsi à de grandes distances. À l'âge adulte, tous les *Bryozoaires* forment des colonies. Les formes marines sont les plus nombreuses. Un seul ordre (*Phylactolamata*) est propre aux eaux douces (*Plumatella*, *Alcyonella*, *Lophopus*, *Cristatella*, etc.). On n'a guère étudié jusqu'ici que les espèces propres à l'Europe et à l'Amérique du Nord.

Les *Brachiopodes*, exclusivement marins, ne peuvent nous arrêter ici.

Les groupes se rattachant à ce type d'organisation, dont il nous reste à parler, méritent plus justement, par leurs formes, le nom de *Vers* ou d'*Annélides*. Ils ont des représentants marins, d'eau douce ou terrestres, et quelquefois il est difficile de dire dans quelle catégorie l'animal doit être placé. Comme règle générale, on peut remarquer que les types marins (*Némertiens*), ou terrestres (*Oligochètes*), atteignent une beaucoup plus grande taille que les types d'eau douce.

Les *Polychètes*, Annélides fouisseuses, ou vivant dans des tubes qu'elles se fabriquent elles-mêmes, sont pour la plupart marines. Cependant, dans la famille des *Serpulidæ*, on a signalé des espèces qui vivent dans l'eau douce, se construisant un tube de mucus et de vase (*Haplobranchus speciosus*, *Coabangia Billetii*). Les *Géphyriens*, au contraire, semblent exclusivement marins.

Les *Oligochètes*, dont le type le plus parfait est représenté par nos « Vers de terre », ont un certain nombre de formes d'eau douce (*Nais*, *Tubipes*, etc.). *Pachydrilus* vit indifféremment dans l'eau et dans la terre humide et *Enchytræus* est marin. Le *Psammoryctes barbatus* vit dans les conduites d'eau de Paris, s'enroulant autour des tiges de *Cordilophora* fixées sur les coquilles de *Dreissensia* qui encombrant ces larges tuyaux, comme nous l'avons rapporté ci-dessus. Dans la famille des *Lumbriculidæ* dont tous les représentants sont d'eau douce, on peut signaler

l'*Eclipsidrilus frigidus* qui vit dans les montagnes de la Californie à une hauteur de 10.000 pieds.

Les Sangsues (*Hirudinées*) constituent un groupe bien défini, dont la plupart des représentants sont d'eau douce ou terrestres. Le fait que l'instinct de ces animaux les pousse à s'attacher à la peau ou aux muqueuses des Vertébrés, peut expliquer la dispersion de certaines espèces. C'est ainsi que l'*Ozobranchus Quatrefagesi* a été trouvé dans la bouche de Tortues, de Crocodiles et de Pélicans. On peut citer pour sa grande taille, relativement aux autres espèces du groupe, l'*Hæmenteria Gilhiani* qui vit dans l'Amazone, et atteint 30 centimètres de long.

Les *Turbellariés*, Vers plats désignés sous le nom de *Planaires*, ont à peu près les mêmes mœurs que les Sangsues. Ils sont marins, d'eau douce ou terrestres. Le sous-ordre des *Paludicola*, qui renferme le genre type (*Planaria*), n'a que des espèces d'eau douce. Les genres *Mesostomum* et *Prorhynchus*, qui appartiennent au groupe de *Rhabdocèles*, sont dans le même cas, et leurs espèces semblent cosmopolites.

S'il est un groupe que l'on a considéré longtemps, comme exclusivement marin, c'est bien celui des *Némertiens*, qui renferme de grandes Annélides serpentiformes et vivement colorées, atteignant quelquefois une taille considérable (3 à 4 mètres de long). Ce groupe renferme cependant des espèces d'eau douce, mais d'une taille infime. C'est en 1852 que DU PLESSIS trouva, à sa grande surprise, une petite espèce du genre *Tetrastemma*, dont les autres représentants sont marins, sous des pierres, au bord du lac de Genève (*T. lacustre*).

Peu après, J. DE GUERNE (1) faisait à ce sujet les remarques suivantes : « Des Némertiens ont été observés dans l'eau douce assez fréquemment pour que leur existence hors de la mer ne doive plus être aujourd'hui l'objet d'une grande surprise... C'est en France que ces animaux ont été découverts, aux environs de Montpellier, par DUGÈS, qui les décrivit et les figura dès 1828 (2). Ce fut DE QUATREFAGES qui donna, en 1847, les premiers renseignements précis sur un Némertien d'eau douce, appelé par lui *Polia Dugesi*. L'animal vivait à Paris même, dans le canal Saint-Martin... » D'autres Némertiens d'eau douce, identiques aux précédents ou constituant des espèces différentes furent signalés par MAX SCHULTZE à Berlin, et dans une tourbière à Greifswald, par LEIDY, à Philadelphie (*Emea rubra*), par SCHARDA, dans le lac de Nicaragua (*Nemertes polypholia*), par SILLIMANN, aux États-Unis (*Tetrastemma aquarum dulcium*), et ce dernier naturaliste suppose que la plupart de ces espèces sont identiques, bien que provenant de localités si distinctes. « Une pareille distribution géographique, ajoute J. DE GUERNE, n'a rien qui doive étonner, si l'on songe à bien des faits analogues connus pour un certain nombre de Rhabdocèles d'eau douce. Beaucoup d'Hirudinées sont sans doute plus répandues qu'on ne le croyait jusqu'ici. Il en est de même des Hydres que les naturalistes voyageurs retrouvent dans des contrées fort éloignées les unes des autres, pour peu qu'ils prennent soin de les rechercher. Une foule de Rotifères sont dans le même cas.

(1) *Compte rendu de la Société de Biologie*, 30 avril 1892.

(2) Sous le nom de *Prostoma clepsinoideum* qui, d'après VAILLANT, doit prendre le nom de *Tetrastemma clepsinoideum*, dont *Geonemertes* serait génériquement synonyme. Ce dernier genre a des espèces plutôt terrestres.

Enfin les Crustacés d'eau douce fournissent à cet égard des exemples très remarquables.

« Quoi qu'il en soit, un Némertien fluviatile observé par VON KENNEL, en Livonie, offre un intérêt particulier. Ce cas montre, en effet, d'une manière saisissante, le mode de pénétration d'un Ver marin dans l'eau douce. C'est dans une branche morte de l'Embach, affluent du lac Peipous, qu'a été trouvé le Némertien dont il s'agit. Or, le Peipous est, à n'en pas douter, un ancien bras de mer séparé du golfe de Finlande et dont les eaux ont peu à peu perdu leur salure. D'après VON KENNEL, le Némertien recueilli par lui dans l'Embach serait très voisin du *Tetrastemma obscurum* Max Schultze, espèce franchement marine dans la mer du Nord, mais qui d'autre part, se trouve être la seule capable de supporter l'extrême réduction de salure des eaux du golfe de Finlande. On a rencontré cette espèce jusqu'à Revel et Helsingfors. Elle vit en ces parages, dans un milieu à peine saumâtre, avec des Planaires, des Oligochètes et divers types nettement fluviatiles. N'est-il pas légitime d'en conclure que, sinon *T. obscurum*, du moins une ou plusieurs formes voisines, se sont peu à peu et définitivement accoutumées à l'eau douce, s'y répandant avec le temps et de proche en proche, comme c'est la règle pour les animaux fluviatiles. » Ajoutons que des espèces terrestres de ce genre *Tetrastemma* et du genre voisin *Geonemertes*, ont été trouvées aux îles Palaos, aux Bermudes à l'île Rodriguez et dans les racines d'un palmier (*Corypha*) transporté en Europe, et provenant sans doute d'Australie. Ces faits montrent comment les organismes doués d'une certaine plasticité, comme les Némertiens et les Oligochètes, peuvent passer de la vie marine à la vie dans les eaux douces, et de celle-ci à la vie terrestre.

Un dernier groupe de Vers, les *Nématodes*¹, est formé d'espèces parasites, mais qui passent, tout au moins, une certaine partie de leur existence dans les eaux douces. Le *Gordius aquaticus*, connu sous le nom vulgaire, mais impropre de *Dragonneau*², est un Ver effilé et de couleur noirâtre, de 20 à 40 centimètres de long, et qui, dans beaucoup de campagnes est l'objet d'une crainte superstitieuse. Il apparaît subitement dans les fontaines et les abreuvoirs, et son aspect qui est celui d'un cordon de caoutchouc étroitement entortillé sur lui-même, — comme le serait la « queue du Diable » d'après la légende, — a fait imaginer qu'avalé par mégarde avec l'eau, il pouvait se transformer en Serpent dans le corps de l'Homme ou des animaux domestiques. En réalité, le *Gordius* représente la forme adulte d'un Ver dont la larve a passé la première partie de sa vie dans le corps de divers Insectes aquatiques, de Mollusques et même de Poissons. Cette larve en sort au printemps et achève son évolution dans l'eau douce des ruisseaux et des fontaines; arrivée à l'âge adulte, elle s'y accouple et y fait sa ponte. Le genre *Gordius* est cosmopolite.

D^r E.-L. TROUËSSART,
Professeur au Muséum d'Histoire naturelle.

(A suivre.)

SUR UN NOUVEAU GISEMENT de l'ELEPHAS PRIMIGENIUS

DANS LA VALLÉE DE L'AA

A l'occasion des travaux effectués par la Poudrerie nationale d'Esquerdes, près de Lumbres, j'ai eu l'occasion de relever la coupe d'une importante terrasse quaternaire. Cette terrasse bien développée supporte une couche légère de terre végétale. Elle repose sur d'épaisses couches de craie à *Micraster breviporus* (Turonien supérieur). Les dépôts quaternaires sont formés de plusieurs couches de gros graviers alternant avec des couches stalagmitiques, formant à certains endroits des blocs énormes de poudingue à ciment calcaire. Ces blocs de poudingue sont nombreux et bien visibles dans le fond de la carrière.

Voici le détail de la coupe : Une première couche est formée de graviers sableux, au-dessous de la terre végétale. A la suite, existe une couche d'argile de 25 centimètres environ; au-dessous de cette couche argileuse, une première couche de graviers assemblés par le ciment dur avec calcite dont il a été parlé plus haut. Vient ensuite une assise de graviers meubles de grandes dimensions, son épaisseur est de 0 m. 60 à 1 mètre. Sous cette assise, une autre couche compacte qui fournit les plus gros blocs de poudingue et qui est plus épaisse que la similaire. Enfin, une dernière épaisseur de graviers meublés d'environ 0 m. 50 à 0 m. 80 complète les dépôts quaternaires. Les lentilles stalagmitiques sont irrégulières, elles sont très bien visibles et se dissocient en lambeaux à certains endroits. Le tout repose sur une couche de 12 mètres de craie à *Micraster breviporus* avec nombreux silex pyromaques. Vers l'ouest, l'épaisseur des dépôts diluviaux diminue et se réduit beaucoup.

Les ouvriers, en creusant pour faire des remblais, trouvèrent dans la couche de graviers meubles reposant sur le Turonien deux molaires d'*Elephas primigenius* et des fragments d'os que M. Paul, employé à la Poudrerie nationale, a eu l'extrême obligeance de vouloir bien mettre à ma disposition.

Les fragments osseux appartiennent au bassin d'un jeune Mammouth, on y voit encore une partie de l'ilion et de l'ischion, ainsi que la cavité cotyloïde. — L'une des dents appartient à un animal jeune également, c'est une dent de lait du maxillaire inférieur avec longue racine et table courte. Le bassin et la dent paraissent avoir appartenu au même individu. — La seconde molaire appartient à un animal adulte. Les lames très nombreuses sont caractéristiques de l'*Elephas primigenius*; la dent était à peine sortie de l'alvéole quand l'animal est mort, car il n'y a qu'une table très courte et deux lames apparaissent seulement en coupe. C'est une molaire du maxillaire supérieur. Il est intéressant de signaler ce nouveau gisement qui montre que la vallée de l'Aa est riche en débris de la faune quaternaire. J'ai déjà cité l'*Elephas primigenius* dans d'autres points de la région assez éloignés les uns des autres, ce qui prouve que son habitat a été de longue durée dans le Nord.

D^r PONTIER.

ERRATUM AU N° 470.

Page 222, col. 2, ligne 9 de *La Distribution Géographique* :
au lieu de :

« les *Amiadae*, ces derniers encore vivants dans les mers actuelles... »

lire :

« les *Amiadae*, ces derniers encore vivants dans la faune actuelle.

1. D'après les classifications les plus récentes, les GORDIACÉS forment une classe à part bien distincte de Nématodes auxquels on les réunissait autrefois. Ils n'ont que deux genres : *Gordius*, le genre type et *Nectonema* qui est marin.

2. Ce nom de « Dragoonneau » appartient à la *Filaire de Médine*, Nématode parasite de l'Homme.

LES RACES DE L'INDE

LA DÉMONOLATRIE

La démonolâtrie est le culte le plus ancien de l'Inde. C'est encore actuellement le culte des races aborigènes très spécialement de celles qui vivent dans les montagnes et les forêts.

Le brahmanisme à l'origine combattit et répudia ce culte. Dans ses légendes les démons sont dépeints comme les ennemis des hommes, comme les instigateurs des sacrifices humains. Dans le cours des siècles les brahmanistes finirent pourtant par adopter les pratiques de la démonolâtrie. Les principaux démons, comme jadis les dieux de la Grèce devenus ceux de Rome, étaient des êtres humains remarquables par leur cruauté ou par leurs vices, dont la vie odieuse fut terminée par une mort violente. C'est ainsi que le Français Lallais, mort au service de Tippou-Sahib et plus tard un collecteur européen détesté des indigènes furent placés au rang des démons. On s'efforce d'apaiser ceux-ci par des offrandes et des sacrifices.

Le culte des démons règne plus particulièrement dans les chaînes des Ghattés. Ils portent le nom de *Boutams*. A défaut de sacrifices humains, aujourd'hui interdits, on leur offre des animaux, du riz teint de sang et des liqueurs rouges.

On retrouve le culte démoniaque dans le nord de l'Asie, la Sibérie et la Mandchourie. Il n'a ni prêtre, ni sacrificateur particulier. Hommes ou femmes peuvent indifféremment en remplir la fonction.

Nous empruntons à M^{sr} Laouenan, dans son savant livre *du Brahmanisme et de ses rapports avec le Judaïsme et le Christianisme*, le récit d'une de ces scènes de démonolâtrie :

« Le sacrificateur étant désigné, il se revêt des ornements et des habits propres à la circonstance : vêtements de couleurs variées et voyantes, bonnet pointu, trident, clochettes au son criard attachées à ses habits. Les musiciens ajoutent à la solennité diabolique de la cérémonie les sons aigus de leurs instruments et les coups répétés de leurs tambours. Mais l'instrument musical employé de préférence en ces occasions est une sorte d'arc énorme, auquel sont attachées des clochettes de dimensions variées; les cordes de l'arc sont tendues de manière à rendre une certaine note musicale quand elles sont frappées par un archet grossier; l'arc lui-même repose sur un vase d'airain vide, dont l'orifice est fermée par une peau tendue comme celle d'un tambour. Quand il veut jouer de ce singulier instrument, le musicien d'une main frappe avec l'archet les cordes de l'arc et du même coup fait sonner les clochettes, et de l'autre main fait retentir la peau étendue sur le vase d'airain; tandis que un second musicien complète cette sauvage harmonie en marquant la mesure avec des petites cymbales; quelquefois, c'est le sacrificateur lui-même, qui, tout en dansant, tient l'arc d'une main et de l'autre en fait sonner les clochettes. »

Les hommes-orchestres que l'on rencontre parfois dans les rues de nos cités européennes se seraient-ils un peu inspirés des musiciens indous? Mais reprenons la narration du savant auteur :

« Quand tout est prêt on immole la victime; c'est un

coq ou une oie, ou un bouc dont la tête est tranchée et le sang répandu en l'honneur du démon. Puis la musique commence, d'abord lente et indécise; le sacrificateur semble impassible, triste, hésitant; ou bien il se tient immobile, ou il s'agite dans un sombre silence. Graduellement, la musique prend une allure plus accentuée, plus vive, plus stridente; le danseur devient plus excité, quelquefois, afin d'accélérer la surexcitation frénétique qu'exige la circonstance, il prend des drogues violentes, il se déchire et se coupe les chairs, il se frappe le front, presse sur sa poitrine une torche allumée, boit le sang qui découle de ses plaies, ou celui de la victime qu'il a précédemment offerte, et met dans sa bouche la tête du coq ou de l'oie qu'il a décapitée. Alors, comme si un sang nouveau et diabolique coulait dans ses veines et lui infusait une étrange vie, il commence à agiter les clochettes qui pendent à ses habits, il danse et saute d'un mouvement de plus en plus rapide, sauvage et irrégulier, il renifle avec force comme un taureau furieux; il tourne rapidement sur lui-même; son regard devient fixe et bestial : le démon a pris possession de lui. Quoiqu'il conserve une certaine conscience de ses actes, c'est le démon qui l'anime, le dirige, le fait parler. A cette vue, les assistants poussent des cris confus; ils se prosternent et adorent le démoniaque; chacun lui fait son offrande et le consulte, qui sur sa maladie, qui sur ses désirs secrets, qui sur la santé ou le sort de ses parents et de ses amis absents. On lui demande quelles sont les offrandes qui lui plaisent davantage et les moyens qu'il faut employer pour éviter tels ou tels maux; et ses réponses, si confuses qu'elles soient, ne manquent pas d'être interprétées selon les vœux de chacun. Enfin la surexcitation qui le transporte paraît se calmer; il tombe dans une sorte d'épuisement léthargique, et la scène se termine ainsi. »

Il se passe vraiment dans l'Inde des choses bien étranges. Nous avons connu aux Indes un pauvre enfant païen qui mettait le feu partout où il passait, aux chaises, aux tables, aux pankas, voire même aux palmiers. Un brahme ayant essayé de l'exorciser, car le brahmanisme admet certains exorcismes, mal lui en prit, le feu prit à sa barbe et notre brahme s'enfuit sans demander son reste.

L'Inde et le Thibet sont le théâtre de mystérieux phénomènes et les pays privilégiés des sciences occultes.

HECTOR LÉVEILLÉ.

ANIMAUX

Mythologiques, légendaires, historiques, illustres, célèbres, curieux par leurs traits d'intelligence, d'adresse, de courage, de bonté, d'attachement de reconnaissance, etc.

L'ESCARGOT

« J'ai connu, dit le D^r Rémond dans la *Collection Académique* (t. VII, 1688, p. 509, in-4°), une femme atteinte d'une phtisie confirmée et désespérée, qui fut guérie en mangeant pendant quelques jours des escargots, et qui vécut encore six ans après. Lindenius rapporte qu'une jeune fille fut guérie d'une phtisie con-

firmée, en très peu de temps, par l'usage des escargots, et que, depuis, elle s'était mariée et avait eu plusieurs enfants. Tulpius cite un exemple à peu près semblable et Borellus parle d'un phtisique qui guérit en mangeant du melon. »

D'un autre côté, Louis Figuier, dans sa *Vie et mœurs des animaux*, Paris, 1866, in-8° (p. 386), mentionne le fait suivant :

« Pendant ma jeunesse, quand j'étudiais la botanique dans le modeste jardin de l'École de pharmacie de Montpellier, je voyais venir tous les matins le chanteur Laborde, notre compatriote, qui, souffrant de la poitrine, se soumettait au régime thérapeutique des escargots. Nous nous empressons de lui dénicher, dans les trous du vieux mur du jardin, ou sous les feuilles, des escargots vivants. Le ténor à la voix compromise écrasait ces mollusques sur une pierre; il les débarrassait de leur coquille, puis il les roulait dans du sucre en poudre et avalait le tout de confiance, sans faire aucune grimace. Ce n'était pas ragoutant, mais c'était évidemment efficace, puisque, *vingt ans après*, Laborde tenait encore son emploi de ténor et chantait sur le théâtre de Bruxelles et à l'Opéra de Paris avec la plus délicieuse voix blanche qui ait jamais modulé les accents de la *Chaste Suzanne* (1) et de la *Favorite* » — A bon entendeur, salut.

Parlons maintenant de cette abominable plaisanterie qui eut nom : *les escargots sympathiques*.

Dans les numéros du journal *la Presse* des 25 et 26 octobre 1850, un journaliste aussi ignare que l'énorme majorité de ses confrères, le nommé Jules Allix, déclara que l'électricité, qui commençait à peine son rôle dans la télégraphie, avait définitivement vécu. Par quoi allait-on la remplacer ?

Par des escargots.

Par *les escargots sympathiques*.

Deux énormes feuilletons, que Girardin eut la naïveté de recevoir, mirent le public au courant de cette exilarante découverte :

« Depuis que j'ai eu l'honneur, disait l'Allix en question, d'annoncer la découverte de MM. Jacques Toussaint Benoit (de l'Hérault) et Biat-Chrétien (Américain) mon admiration, pour leur nouveau système de communication universelle et instantanée de la pensée n'a fait que s'accroître.

Le fait, c'est ainsi que j'ai eu l'honneur de vous le dire, la découverte d'un nouveau système de communication de la pensée, par suite duquel tous les hommes vont pouvoir correspondre instantanément entre eux, à quelque distance qu'ils soient placés les uns des autres d'homme à homme ou plusieurs ensemble simultanément, à toutes les extrémités du monde, et cela sans recourir au fil conducteur de la communication électrique, mais à l'aide seulement d'une machine essentiellement portable (2),

que les inventeurs nomment *boussole pasilatinique sympathique*, et qui peut d'ailleurs *accepter* (1) toutes les dimensions et revêtir toutes les formes.

« Et quant à l'expérience (2), je pourrais sans doute me borner à la raconter *pour en constater le succès (!!!)*; mais comme dans ce mémoire, qui ne s'adresse pas seulement à la France, mais au Monde, je me propose en même temps de la faire comprendre, autant que possible, dans ses moyens et dans ses causes, je vais établir d'abord l'origine de la découverte au double point de vue de la science (???) et de la pratique. »

Après un fort long discours servant de préambule, et où viennent se mêler, avec fort peu d'harmonie d'ailleurs, les phénomènes physiques relatifs à l'électricité et d'incohérentes citations de la Bible, la découverte (*la pseudo-découverte*) de Galvani et le magnétisme animal, le sermon du P. Lacordaire et des expériences de télégraphie, l'auteur aborde péniblement son sujet, et nous apprend que cette communication de la pensée se fait par l'intermédiaire de la sympathie *galvano-magnético-minérale animale et adamique*.

Comprenez qui peut.

L'inventeur, le nommé Toussaint Benoit, qui avait aussi inventé un collaborateur américain du nom de Biat-Chrétien, qui n'exista jamais et fut vainement réclamé dans toutes les parties de toutes les Amériques, prétendait qu'après avoir marié deux escargots, il existait entre ces hermaphrodites un lien tellement délicat et puissant que tout ce qu'éprouvait l'un, l'autre le ressentait, comme les deux *Frères Corses* d'Alexandre Dumas.

On mettait donc vingt-cinq escargots dans une machine, chacun dans un compartiment distinct, et leurs époux ou femelles, comme on voudra, dans un instrument semblable. D'après Benoit, si l'on touchait un colimaçon de l'un des instruments, son camarade de l'autre machine exécutait immédiatement une danse frénétique : il n'y avait plus qu'à noter la lettre qu'il représentait, et ainsi de suite pour la suite de cette dépêche apocalyptique.

Ce pauvre homme avait été complètement abruti par les ouvrages d'occultisme des Eliphas Levi et autres farceurs du même genre, qui se persuadent bénévolement que « c'est arrivé », et qui poussent l'amour de l'hébreu, dont ils ne connaissent pas la première lettre de l'alphabet, jusqu'à se décerner pompeusement le titre étonnant de « *docteur en kabbale* ».

Toussaint Benoit était un fou ou un escroc.

Le jour où Girardin voulut lui faire expérimenter en public sa belle découverte (3), il disparut subitement, et jamais plus on ne l'a revu. Les dieux ont dû le métamorphoser en escargot.

Ajoutons, à la gloire des Parisiens, peuple le plus gobeur du monde, que pendant six mois, la prétendue invention du pauvre individu eut les honneurs de l'enthousiasme général : des discussions acerbes, a'ou l'urba-

(1) *Accepter* est sublime. C'est le lapin qui demande à être écorché vif.

(2) Qu'il ne put jamais voir, attendu que le fumiste n'essaya pas de la faire, et pour cause majeure.

(3) Girardin lui avait promis 10.000 francs pour sa peine, et les entrées payantes dans la salle affecté à cette expérience eussent facilement produit cette somme.

(1) *La chaste Suzanne*, opéra-comique en quatre actes ; paroles de Carmouche et F. de Courcy, musique de Mompou, représenté sur le théâtre de la Renaissance le 27 décembre 1839. Haute-contre : Laborde; basse, Suzet; Mme Anna Thillon et Mlle Ozy. Le livret est d'une inconvenance telle que le public de la Renaissance n'a pu le tolérer, malgré le charme de la partition.

(2) Celle que construisit le fumiste Toussaint Benoit avait 3 mètres de haut, 1 m. 50 de large, et pesait 50 kilogrammes. Très portable, en effet.

nité était sévèrement bannie, eurent lieu dans les journaux (les plus bêtes criaient le plus fort); des familles se brouillèrent; on se battit dans les rues.

E. N. SANTINI DE RIOIS.

CHRONIQUE & NOUVELLES

Les époques de ponte des poissons en rivière et en eau dormante. — L'araignée femelle mange-t-elle le mâle après l'accouplement.

Les poissons de rivière ne pondent pas à la même époque, suivant qu'ils sont en eau courante ou en eau dormante. C'est là un sujet sur lequel on n'a que des idées très vagues, et il faut savoir gré à M. P. Hüet qui vient de le traiter avec précision pour quelques espèces.

Dans les eaux à $+ 14^{\circ}$, il n'y a qu'une seule espèce, la Perche. En eau dormante, ce poisson dépose ces œufs dans les derniers jours de mars, époque à laquelle on constate, certaines années, la présence de ces frayères; mais ce n'est en réalité que vers le 10 avril que l'activité de la reproduction se manifeste; elle dure tout le mois d'avril et une partie du mois de mai, montrant un ralentissement pendant ce mois et prenant fin vers le 10. La durée de la ponte de cette espèce est donc d'environ six semaines, pendant lesquelles on voit, presque chaque jour, apparaître de nouvelles frayères indiquant que de nouveaux reproducteurs ont effectué leur ponte. Tandis que la plupart des autres poissons se réunissent en bandes pour déposer leurs œufs, la Perche n'agit pas de la même façon. Elle dépose ses œufs pendant la nuit, et c'est une seule femelle qui confectionne la frayère. Celle-ci est constituée d'une seule pièce, en forme de sac ouvert aux deux extrémités. En rivière, la Perche procède à la ponte aux environs du 15 avril, plutôt après cette date; les observations à ce sujet présentent les plus grandes difficultés; seule, la présence des alevins permet de préciser la date de la ponte. La différence de l'époque de ponte, entre les deux milieux, est ici insensible, parce que la température des deux sortes d'eaux est la même au début du printemps.

Dans les eaux à $+ 17^{\circ}$ figurent deux espèces, la Brème et le Gardon, qui, en eau dormante, déposent leurs œufs les 9, 10 ou 11 mai; ces trois dates, surtout celle du 11, sont vérifiées tous les ans pour ainsi dire sans exception; elles marquent le début d'une période de ponte qui se prolonge pendant cinq à six jours pour la Brème, et dix à douze pour le Gardon. Les deux espèces sont confondues en bandes nombreuses sur les mêmes herbiers, déposant leurs œufs, qui restent fixés aux herbes. En eau courante, le dépôt des œufs est effectué par ces deux espèces, au plus tôt, le 25 mai, soit quinze jours plus tard que dans le cas précédent; on ne constate plus ici la promiscuité observée en eau dormante: la confusion des reproducteurs de ces deux espèces n'existe pas, et on relève leur présence sur des herbiers assez rapprochés les uns des autres, mais toujours distincts.

Dans les eaux à $+ 18^{\circ}5$, on rencontre la Carpe et le Rotengle, qui, en eau dormante, pondent du 15 au 20 mai. Dans ce milieu, la Carpe pond pendant trois jours. Elle pond, en rivière, vingt jours plus tard, lorsque la température est déjà plus assise. En eau dormante, les deux espèces se livrent à la reproduction pendant que le deuxième groupe précédemment décrit (celui des eaux à $+ 17^{\circ}$) va se préparer en rivière aux mêmes actes; il y a donc ici une avance d'environ vingt jours, qui va encore

s'accroître sur le groupe suivant, qui présente de nombreux cas spéciaux relatifs au séjour de nos poissons indigènes dans l'eau dormante. Ce groupe offre encore cette particularité de se livrer à la reproduction, en eau dormante, pour ainsi dire au même moment que le deuxième groupe, et ce fait ne peut pas se produire en rivière, où le deuxième groupe a terminé sa ponte lorsque le troisième vient pondre à son tour. Cette situation est provoquée par la hausse rapide de la température de l'eau dormante au moment où le deuxième groupe a commencé sa ponte: ces deux groupes se présentent presque simultanément dans ce cas. En rivière, la Carpe et le Rotengle pondent du 5 au 10 juin, et cette ponte s'effectue, pour la Carpe, en un seul jour, commençant un peu après le lever du soleil, prenant toute son intensité de 6 à 10 heures, pour prendre fin avec la grande chaleur, vers 11 heures.

Dans les eaux à $+ 19^{\circ}$ ou $+ 22^{\circ}$, se trouve un groupe dont la ponte est effectuée, en eau dormante, du 25 mai au 10 juin, et, en eau courante, du 15 juin au 15 juillet. On y compte cinq espèces pour la reproduction en eau dormante et six pour la reproduction en eau courante. En eau dormante, ces espèces sont: le Chevaîne et le Goujon, dont la reproduction n'aboutit pas; l'Ablette commune, dont la reproduction est douteuse; la Tanche et la Bouvière, dont la reproduction donne des résultats. Ces cinq espèces se préparent à la reproduction, mais elles se bornent à l'intention si les conditions ne sont point favorables. Elles se rassemblent peu de jours après la ponte du troisième groupe, alors qu'en rivière leurs rassemblements manifestent des écarts de vingt à quarante jours suivant l'espèce. Les pontes du Chevaîne et du Goujon deviennent stériles. La Tanche, qui figure dans ce groupe, offre cette particularité de se reproduire deux fois en eau dormante, pendant la belle saison; elle effectue sa première ponte fin mai ou, au plus tard, les premiers jours de juin, et une deuxième à l'époque où elle procède à sa ponte unique en rivière, vers le 15 juillet et au delà. D'autres espèces possèdent également cette faculté de reproduction double, telles que la Bouvière et le Gardon; mais, pour ce dernier, la chose est d'ordre moins général et ne présente que des cas particuliers sans importance réelle: c'est là une caractéristique des modifications que l'eau dormante impose aux mœurs des poissons de nos rivières. En eau courante, la Chevaîne pond le 20 juin; le Barbeau, le 25 juin; le Goujon, le 10 juillet; l'Ablette commune, le 10 juillet; la Bouvière, le 10 juillet, et la Tanche, le 15 juillet. En rivière, la Tanche dépose ses œufs en plusieurs pontes échelonnées à plusieurs jours d'intervalle, alors qu'en eau dormante elle la répand en une seule journée. En outre, quelques sujets déposent leurs œufs à une époque très reculée, et, cette année, M. Hüet a pu observer une Tanche de rivière à la date du 28 juillet, qui était en pleine période de ponte. C'est donc pendant la saison chaude et des jours longs que l'on peut constater la plus grande activité dans la reproduction des espèces vivants en rivière.

* *

Les rapports entre les sexes chez les araignées a déjà fait l'objet de nombreux travaux, mais il semble qu'il y ait eu dans ceux-ci beaucoup d'exagération, surtout lorsqu'ils accusent les femelles de manger toujours les mâles après l'accouplement, ce qui ne se fait pas dans la bonne société. M. A. Lécaillon vient, avec succès, de tenter de remettre les choses au point en étudiant trois espèces, qui présentent le triple avantage d'être très communes, d'être de grande taille et de s'accoupler en captivité; ce sont: *Agelena labyrinthica*, *Chiracanthium punctatum*, *Pisaura mirabilis*.

Avant d'interpréter la manière dont se comportent vis-à-vis l'un de l'autre le mâle et la femelle des araignées à l'époque de l'accouplement, il faut se rendre compte des rapports qu'ont entre eux ces animaux en temps ordinaire. Pendant toute la période où les petites Araignées restent ensemble, d'abord dans le cocon, puis dans le nid ou sur le dos maternel, elles ne prennent aucune nourriture. Dès que le besoin de se nourrir survient, il y a séparation, et chaque individu vit isolément. Comme pour tous les animaux exclusivement carnassiers, il n'est pas étonnant que les espèces voisines et même parfois les individus de même espèce se détruisent réciproquement. A ce point de vue, les Araignées ne font donc que suivre la loi générale. Mais il est facile de voir, qu'au moins pour les individus de même espèce, cette loi ne s'applique pas aussi rigoureusement qu'on a pu le croire. On peut mettre ensemble, pendant longtemps, soit des individus de même sexe, soit des individus de sexes contraires, et on constate que certains ne sont mangés par les autres qu'en l'absence de toute autre proie. Il est donc facile de prévoir que les prétendus dangers courus par le mâle au moment de l'accouplement sont faibles ou même nuls. C'est bien, en effet, ce que montre l'observation rigoureuse des faits.

Dans *Agelena labyrinthica*, le mâle se rend dans la toile de la femelle. On rencontre aussi les deux sexes ensemble vers le milieu de juillet. En capturant les mâles et les femelles trouvés ensemble, ou même recueillis isolément, on peut ensuite, au moment voulu, suivre à volonté tous les détails de l'accouplement. Lorsque celui-ci est commencé, les Araignées ne l'interrompent pas pendant qu'on les observe de près, même à la longue. On constate qu'au début, c'est le mâle qui cherche à s'accoupler; il poursuit la femelle sur sa toile, jusqu'à ce qu'elle se prête à l'accouplement. Cette poursuite peut durer pendant un temps assez long, quelques heures par exemple; pendant cette période, le mâle secoue son abdomen d'une manière spéciale, tandis que la femelle se borne à s'enfuir à une petite distance, sans jamais se laisser approcher. A un moment donné, la femelle se tient complètement immobile; alors le mâle s'en approche, la saisit avec ses pattes, la couche sur le côté, et même parfois la transporte un peu plus loin, à un endroit plus favorable de la toile. Puis, l'un des deux appareils copulateurs est appliqué au niveau de l'ouverture génitale femelle, et la copulation proprement dite commence. Quand celle-ci est terminée (au bout de deux heures en moyenne), le mâle retire son palpe copulateur et retourne de l'autre côté la femelle toujours complètement inerte. Il approche alors, de l'orifice femelle, son deuxième appareil copulateur et la copulation recommence comme précédemment. Enfin, au moment même où celle-ci est définitivement achevée, il quitte la femelle en s'éloignant brusquement à une petite distance. La femelle, qui est ainsi restée pendant quatre heures complètement immobile, s'élançait brusquement à la suite du mâle. Mais elle ne le poursuit pas plus loin et, on peut ensuite laisser ensemble les deux araignées, sans danger pour aucune d'elles. En variant les expériences, on constate que le mâle aussi bien que la femelle peuvent s'accoupler à plusieurs reprises.

Chez *Chiracanthium punctorium*, les phénomènes sont très semblables à ceux que l'on observe chez l'espèce précédente. La différence la plus importante à noter est que les deux sexes, dans les moments qui précèdent ou qui suivent la copulation, restent au contact l'un de l'autre; leurs pattes sont même habituellement plus ou moins entremêlées ensemble. Ici, l'harmonie la plus parfaite règne donc entre les sexes, et on ne constate pas entre eux la moindre hostilité. C'est le ménage idéal à en faire venir des larmes de joie à M. Bérenger.

3° Dans *Pisauria mirabilis*, il n'y a pas non plus, au

début, d'hostilité entre les deux sexes, et la copulation se fait fondamentalement comme dans les deux espèces précédentes. Ici encore, on peut conserver indéfiniment, ensuite, le mâle et la femelle, sans qu'il se manifeste aucune hostilité entre eux.

En résumé, les prétendus dangers courus par le mâle qui cherche à s'accoupler, ne reposent sur aucun fait réel. La phase pendant laquelle la femelle mangerait le mâle qui vient de s'accoupler, n'existe pas chez les Araignées. Il est certain que quand l'accouplement a lieu, chez ces animaux, en liberté et non en captivité, le mâle peut généralement se retirer ensuite sans aucun danger.

L'immobilité absolue de la femelle pendant la copulation s'explique avec la plus grande facilité. La partie de l'organe copulateur qui doit pénétrer dans l'orifice femelle, est très courte; le mâle doit pouvoir appliquer très étroitement son palpe contre cet orifice, et le moindre mouvement de la femelle l'en empêcherait. En outre, la situation de l'orifice femelle sous le ventre et l'obligation où se trouve le mâle d'atteindre cet orifice, expliquent l'habitude qu'a dû prendre le mâle de placer lui-même la femelle dans la position rendant possible l'accouplement.

HENRI COUPIN.

ACADÉMIE DES SCIENCES

Nouveaux exemples de Rosacées à acide cyanhydrique. — (Note de M. L. GUIGNARD.)

La propriété de fournir de l'acide cyanhydrique considérée d'abord, chez les Rosacées, comme spéciale aux espèces qui possèdent des fruits à noyau et font partie de la tribu des Prunées, a été constatée ensuite chez diverses plantes appartenant à deux autres tribus de la même famille.

Dans celle des Pirées, on en trouve des exemples chez les *Malus*, *Cydonia*, *Mespilus*, *Sorbus*, *Crataegus*, *Cotoneaster*, *Eriobotrya*, *Chamaemeles*, *Amelanchier*, *Osteomeles* et *Heteromeles*; dans celle des Spirées, le genre *Spiræa* est le seul qui en présente quelques-unes. Chez la plupart de ces plantes, le glucoside (amygdaline ou composé analogue), qui donne naissance à l'acide cyanhydrique, n'existe qu'en très faible proportion et seulement dans une partie des organes ou à certaines périodes de leur développement.

A ces exemples, l'auteur en ajoute près d'une vingtaine de nouveaux. Plus de la moitié d'entre eux appartiennent aux genres *Photinia* et *Stranvæsia* de la tribu des Pirées, *Ezochorda*, *Kerria*, *Rhodotypus* et *Neviusa* de celle des Spirées les autres viennent augmenter le très petit nombre des espèces à acide cyanhydrique déjà connues dans les genres *Cotoneaster* et *Spiræa*.

Comme le dosage de l'acide cyanhydrique avait été laissé de côté dans les précédentes observations, l'auteur a jugé utile de donner un aperçu des variations que l'on peut rencontrer, à cet égard, chez une même espèce, suivant les conditions de végétation et chez un même individu, aux différentes périodes de leur développement. Parmi les organes végétatifs de ces plantes, ce sont presque toujours les feuilles qui fournissent la proportion la plus élevée d'acide cyanhydrique et, dans certains cas, cette proportion atteint presque celle qu'on obtient avec les feuilles de laurier-cerise.

Action directe de la lumière sur la transformation des sucres absorbés par les plantules du « *Pinus pinea*. » — (Note de M. W. LUBMENKO, présentée par M. GASTON BONNIER.)

Sous l'action d'une faible lumière, les plantules du *Pinus pinea* transforment le glucose, absorbé par elles dans le milieu nutritif, de façon à augmenter leur poids sec dans une grande proportion. On obtient un résultat analogue avec le saccharose.

A partir de l'obscurité, cette transformation s'accroît avec

l'intensité de la lumière, mais elle présente un maximum qui correspond à une intensité lumineuse très faible, car cette intensité n'est pas encore suffisante pour que l'appareil chlorophyllien puisse déjà commencer la décomposition du gaz carbonique.

A une intensité lumineuse plus forte, l'assimilation s'affaiblit; mais en même temps commence la décomposition du gaz carbonique par l'appareil chlorophyllien, et le poids sec des plantules augmente de nouveau.

Cette dernière augmentation du poids sec provient de l'assimilation chlorophyllienne, et il résulte des expériences précédentes qu'on doit considérer cette augmentation de poids comme due à d'autres réactions que celles qui ont les sucres comme point de départ.

Les expériences précédentes mettent en évidence l'existence d'une nouvelle série de réactions photochimiques qui se produisent dans la cellule végétale *indépendamment de l'assimilation chlorophyllienne*. Ces résultats se rattachent aux phénomènes déjà signalés dans les intéressants travaux sur l'assimilation des matières organiques par les plantes supérieures, dus à M. J. Laurent, à M. Molliard et à M. J. Lefèvre.

Sur les dégâts de «*Loxostega (Euryereon) sticticalis*» dans les cultures de Betteraves du Plateau central. — (Note de M. A. GIARD.)

Toutes les Betteraves du Plateau central sont atteintes par un parasite redoutable, le *Loxostega sticticalis*, la Pyrale de la Betterave. Depuis plusieurs années déjà, ce *Loxostega sticticalis* est bien connu comme un ennemi dangereux de la Betterave dans l'Amérique du Nord, plus récemment, il a occasionné de grands dégâts dans les cultures de Betteraves de la Russie méridionale et jusque dans les provinces danubiennes.

Comme le Silphe opaque, le *Loxostega sticticalis* semble avoir une préférence pour la Betterave sucrière; d'après les renseignements obtenus par le Dr Auzat, en certaines régions du Midi, la plupart (90 %) des Betteraves sucrières sont mortes fanées, rongées et pourries sous les coups de l'insecte dévastateur. Toutes les variétés sont atteintes d'ailleurs, et l'on pourrait citer tel agriculteur de la Limagne d'Auvergne, grand producteur de Betteraves et grand distillateur, qui, sur plusieurs hectares de culture, n'a pu trouver une seule Betterave indemne!

La pousse entière de la Betterave est attaquée; toutes les aiselles des feuilles sont ravinées de galeries profondes ou à ciel ouvert; le parenchyme des pétioles est rongé jusqu'à 8 ou 10 centimètres de leur base. L'œil est ratainé, racorni, fuligineux; friable au sommet, il est réduit à la base en une sorte de cambouis mou offrant l'aspect d'un pourridié infect.

Le collet lui-même est attaqué et des galeries perpendiculaires y pénètrent à 2 ou 3 centimètres entraînant avec elles le pourridié ci-dessus.

En écartant les feuilles, en dilacérant l'œil pourri ou en fendant longitudinalement la Betterave pour voir les galeries du collet, on aperçoit, très agiles et à divers degrés de leur développement, de deux à dix chenilles qui fuient et se laissent tomber en filant par la bouche un léger fil de soie auquel elles se suspendent. Les plus petites ont quelques millimètres; les plus grandes, celles qui semblent près d'atteindre la taille de la nymphe, ont de 10 à 12 millimètres; elles ont de fines soies sur le dos avec une teinte rose ou gris sale. Elles ressemblent à s'y méprendre au *ver de la pomme*.

En présence de ce désastre il importe de rechercher les palliatifs à la situation présente, les remèdes et les mesures préventives à appliquer pour l'avenir.

Il serait bon d'arracher le plus tôt possible, avant que les chenilles ne soient arrivées à tout leur développement, et de faire consommer aussitôt par les bestiaux les Betteraves fourragères et celles d'autres sortes qui sont devenues impropres à un usage industriel.

Les fanes et les déchets de Betteraves malades devront être ramassés avec soin et brûlés séance tenante avant que les chenilles aient pu chercher quelque abri pour la nymphe.

Au moment de l'éclosion des papillons, il conviendra d'employer les pièges lumineux, dont l'usage a donné de bons résultats dans la lutte contre la Pyrale de la vigne.

Peut-être dans certains cas sera-t-il possible d'attaquer directement les chenilles à l'aide d'émulsions de savon et pétrole ou de crétyl; mais il est peu probable qu'il faille attendre beaucoup de cette méthode dans le cas actuel: le développement des

chenilles se fait d'une façon très inégale, il serait difficile de fixer l'époque où il conviendrait de faire les pulvérisations, plus difficile encore d'atteindre les larves dans leurs galeries.

Enfin on ne saurait trop recommander les soins culturaux les plus scrupuleux et les plus vigilants. Il faut à tout-prix enlever des champs de betteraves les nombreux *Chenopodium* indigènes qui y végètent si souvent et qui pourraient servir de nourriture et d'abri au parasite, assurant ainsi la reproduction pour l'année suivante.

Peut-être est-ce aux sarclages et binages répétés et à l'entretien intelligent de la propreté des cultures que les agriculteurs du Nord de la France doivent l'immunité dont ils ont joui jusqu'à présent à l'égard de *L. sticticalis*.

Bibliographie

160. Woodward (A.-S.). On a Tooth of Ceratodus and a Dinosaurian Claw from the Lower Jurassic of Victoria Australia.
Ann. Mag. of Nat. hist., juill. 1906, pp. 1-3, pl. I.
161. Zugmayer (E.). Beiträge zur Herpetologie von Vorder-Asien.
Zool. Jahrb., abth. Syst., XXIII, 1906, pp. 449-486.
163. Ancey (C.-F.). Additions au relevé des Mollusques terrestres et fluviatiles de la Péninsule Arabique.
Journ. de Conchyl., LIV, 1906, pp. 24-26.
164. Ancey (C.-F.). Sur divers Mollusques terrestres de la Chine et du Japon.
Journ. de Conchyl., LIV, 1906, pp. 12-23.
165. Antipa. Die Clupeinen des westlichen Teiles des Schwarzen Meeres und der Donaumündungen.
Denschriften Akad. Wiss. Wien, LXXVIII, 1906, pp. 1-56, pl. I-III.
166. Arrow (G.-J.). On Lamellicorn Coléoptera from Portuguese West africa with descriptions of new species.
Ann. Mag. of Nat. hist., août 1906, pp. 127-136.
167. Bavay (A.). Note au sujet de *Pecten* de la République Argentine.
Journ. de Conchyl., LIV, 1906, pp. 1-11, pl. I.
168. Becker (L.). Une chasse de nuit en 1859.
Mém. soc. ent. Belg., XII, 1906, pp. 97-98.
169. Boulenger (G.-A.). On a second species of the silurid Genus *Mochocus*.
Ann. Mag. of Nat. hist., août 1906, pp. 147-148.
170. Braus (H.). Vordere Extremität und Operculum bei Bombinator-larven.
Morphol. Jahrb., XXXV, 1906, pp. 509-590, pl. XV-XVII.
171. Choffat (P.). Espèces nouvelles ou peu connues du Mésozoïque portugais.
Journ. de Conchyl., LIV, 1906, pp. 33-41, pl. II-III.
172. Dautzenberg (Ph.). Liste de coquilles marines d'Amboifoutra (Côte Est de Sainte-Marie de Madagascar).
Journ. de Conchyl., LIV, 1906, pp. 27-29.
173. Dautzenberg (Ph.). Sur l'identité du grand cône du Pleistocène méditerranéen et du *C. testudinarius* Hwass.
Journ. de Conchyl., LIV, 1906, pp. 30-32, fig.

Le Gérant : PAUL GROULT.

Paris. — Imp. F. Levé, 17, rue Cassette.



La Léthargie chez l'homme

ET CHEZ LES ANIMAUX

27 NOV. 1906

Les naturalistes savent que la léthargie est fréquente chez les animaux. C'est une torpeur, un sommeil, une vie latente qui survient aux époques où ils ne peuvent trouver leur nourriture. Ils se conforment au proverbe populaire : « Qui dort dine. »

Deux causes principales peuvent amener la disette : la sécheresse et l'hibernation.

La sécheresse provoque la léthargie du protoptère (*protopterus annectens*) ; ce curieux poisson de la Sénégambie vit dans les marais ; au moment de la saison sèche, il se retire dans la vase à environ 50 centimètres de profondeur et s'entoure d'un cocon muqueux qui l'enferme. La motte de terre où il se trouve est traversée par un canal en trou de souris, à paroi lisse, qui aboutit à une région du cocon plus mince et plus perméable que le reste. A l'intérieur du cocon, le protopterus est replié sur lui-même, toute la surface de son corps étant revêtue d'une couche très mince de mucus coagulé. A la fin de la saison sèche qui dure neuf mois, le protopterus sort de l'état de torpeur pour reprendre la vie aquatique.

L'escargot, dans la saison sèche, en fait autant. On cite aussi la léthargie des tanrecs, des échidnés, des grands serpents, animaux qui vivent dans les pays chauds et que la disette de vivres oblige au sommeil.

L'hibernation existe chez le loir, la marmotte, le hamster, la gerboise, le hérisson, la chauve-souris, le saumon et nombre d'insectes comme la fourmi.

Ils s'endorment aux premières atteintes du froid pour s'éveiller aux premières chaleurs.

La fonction léthargique n'appartient pas en propre à certains animaux à l'exclusion des autres. Il en est qui ne sont pas sujets à la léthargie, mais peuvent y tomber accidentellement. On a observé ce fait chez l'hirondelle et le martinet, lorsque, pour une cause quelconque, ils ne peuvent émigrer aux approches de l'hiver. Des moutons perdus sous la neige auraient pu vivre dans un état voisin de l'hibernation et auraient été retrouvés vivants trente-sept jours plus tard (professeur Dewar).

Tout ceci est fort connu des naturalistes, je les étonnerai davantage en leur apprenant que le sommeil hibernant existe chez l'homme.

En cas de famine, les paysans russes passent l'hiver couchés et dorment pendant quatre à cinq mois. Des districts entiers sont ainsi plongés dans le silence ; le sommeil ne s'interrompt que pour les choses strictement nécessaires et, aussitôt, tout rentre dans le calme.

Ce n'est là, il est vrai, qu'un degré léger de léthargie. Mais il faut observer que la léthargie n'est pas toujours complète chez les animaux. On l'observe à divers degrés d'intensité. Aussi pendant sa léthargie, la marmotte a des réveils fréquents pour évacuer son urine et ses excréments. Mais si on crée une fistule vésicale, la marmotte ne s'éveille plus (Dubois).

Pendant la léthargie, certains animaux sont capables d'exécuter quelques mouvements automatiques. Le loir, en léthargie sur un arbre, descend sans en avoir conscience : une patte lâche, il en fixe une autre ; arrivé à terre, il continue à dormir.

Il en est dont l'hibernation consiste en un simple engourdissement : tels l'ours et l'écureuil.

Mais l'homme peut éprouver une léthargie aussi profonde que celle des animaux. Pour le fakir indou, c'est un honneur insigne de tomber en léthargie : seuls y parviennent ceux qui sont les favoris des dieux. Aussi, voulant passer pour tel aux yeux de ses compatriotes, il se soumet aux pratiques les plus pénibles.

Il s'entraîne en espaçant ses repas et en mangeant le moins possible. Il prend du haschisch et d'autres drogues dont il garde le secret. Il espace les inspirations et en diminue l'amplitude. Quand le moment est arrivé, il se bouche les narines et les oreilles avec de la cire, avale sa langue mobilisée par la section du frein, prend une des poses prescrites par le livre sacré et s'hypnotise en regardant fixement le bout de son nez. Au début, il perçoit des sons, voit des anges, sa physionomie exprime la béatitude. Peu à peu le sommeil survient, le corps se refroidit, le cœur cesse de battre et « l'esprit va rejoindre l'âme du monde ».

On peut alors enterrer son corps, la tête seule sortant de terre, ou enterrer sa tête, le corps restant dehors, l'enfermer enfin dans un étroit caveau, il sera mort durant des mois, on pourra faire pousser le blé sur sa tombe ; mais à l'époque prescrite, il reviendra à la vie. Des officiers et des savants ont pu, à diverses reprises vérifier ces faits étranges.

Ils paraissent autrefois incroyables, aujourd'hui les études de physiologie comparée nous les expliquent parfaitement.

La léthargie des hystériques ne diffère en rien de celle des fakirs : on a vu certaine léthargique, comme celle de Thenelles, rester pendant des années plongée dans un sommeil profond ; on était obligé de l'alimenter et elle ne participait en rien aux événements extérieurs : elle ne se réveilla que pour mourir.

Qu'il s'agisse de la léthargie de l'homme ou de la léthargie des animaux, les symptômes sont les mêmes : la circulation se ralentit, les pulsations sont moins fréquentes et moins amples ; le sang abandonne les vaisseaux périphériques et s'accumule dans le cœur et les gros vaisseaux thoraciques.

La respiration se ralentit et devient à peine perceptible. Il y a diminution des échanges chimiques. La consommation d'oxygène est treute à quarante fois moindre. Le rapport de l'oxygène à l'acide carbonique, qui, à l'état de veille, s'élève à 1, n'est plus que de 0,5 ; il y a donc augmentation relative d'acide carbonique.

Il y a abaissement de la température périphérique du corps, la peau est froide et glacée. On a observé que, chez la marmotte, elle peut tomber de 37° à 4° et même à 1°60.

Le retour à la température normale est rapide au réveil : en dix minutes une marmotte passe de 14 à 32 degrés.

L'étude de la léthargie a une grande importance pour le médecin. Cet état peut simuler la mort au point qu'on s'y trompe. On possède des histoires authentiques de léthargiques ainsi enterrés vifs. Aussi a-t-on recherché un signe pratique qui permette de reconnaître la mort réelle. Le docteur Icard, de Marseille, en a trouvé deux qui sont excellents.

On injecte sous la peau une solution de fluorescéine. Si la mort est apparente, la circulation continue à se faire, on voit l'œil se colorer en jaune.

Le second moyen est plus pratique encore. Les gaz sulfurés, produits précoces de la décomposition cadavérique, se forment plus spécialement et en très grande abondance dans les poumons d'où ils s'échappent par les fosses nasales. Il suffit donc, pour avoir la preuve spontanée de la réalité de la mort, d'introduire dans une des fosses nasales ou de déposer sous une des narines un petit morceau de papier réactif à l'acétate neutre de plomb dont le changement de coloration, sous l'action des gaz sulfurés, fournit aux moins instruits et automatiquement la preuve de la réalité de la mort.

L'étude de la léthargie nous explique les prétendues résurrections. L'hystérique plongé dans cet état peut garder une demi-conscience et entendre ce qui se passe autour d'elle. Elle assiste ainsi aux préparatifs de son enterrement sans pouvoir s'y opposer.

Une personne autorisée, un médecin versé dans l'art de l'hypnotisme peut, par simple commandement, réveiller la léthargique.

Ainsi Charcot pouvait, par ordre verbal, faire passer ses hystériques dans les différents états hypnotiques catalepsie, somnambulisme, léthargie et finalement les réveiller.

Ce prodige s'est maintes fois accompli; et on en trouve bien des exemples dans l'histoire. Nous lisons dans Apulée, 4, qu'un médecin Asclépiade, voyant passer un convoi (le visage du défunt était à découvert, suivant la coutume encore en usage dans quelques parties de l'Italie) s'écria que l'homme qu'on portait au bûcher n'était point mort, il fit arrêter les porteurs et le ranima.

Empédocle, d'après Diogène Laërce, ressuscita aussi une femme morte de suffocation utérine. De même, la légende d'Alceste ressuscitée par Hercule peut provenir d'une histoire vraie; une femme qui s'offre à la divinité pour sauver son mari est fort capable de tomber en léthargie si elle voit ses vœux exaucés; rien d'étonnant alors qu'un personnage comme Hercule profite de son réveil pour faire croire qu'il a chassé la mort.

Le biographe d'Apollonius de Tyane, thaumaturge qui vécut au premier siècle de notre ère, nous a donné le récit détaillé d'une léthargique ressuscitée :

« Une jeune fille nubile passait pour morte, son fiancé suivait le lit mortuaire en poussant des cris, comme il arrive quand l'espoir d'un hymen a été trompé, et Rome tout entière pleurait avec lui, car la jeune fille était de famille consulaire. Apollonius s'étant trouvé témoin de ce deuil, s'écria : « Posez ce lit, je me charge d'arrêter vos larmes. » Et il demanda le nom de la jeune fille. Presque tous les assistants crurent qu'il allait prononcer un discours, comme il s'en tient dans les funérailles pour exciter les larmes. Mais Apollonius ne fit que toucher la jeune fille et balbutia quelques mots; et aussitôt cette personne, qu'on avait crue morte, parut sortir du sommeil. Elle poussa un cri et revint à la maison paternelle, comme Alceste rendue à la vie par Hercule. Les parents firent présent à Apollonius de cent cinquante mille drachmes, qu'il donna en dot à la jeune fille. Maintenant, trouva-t-il en elle une dernière étincelle de vie, qui avait échappé à ceux qui la soignaient? Car on dit qu'il pleuvait et que le visage de la jeune personne fumait. Ou bien la vie était-elle en effet éteinte, et fut-elle rallumée par Apollonius? Voilà un problème difficile à résoudre, non seulement pour moi, mais pour les assistants eux-mêmes. »

Par cette comparaison de phénomènes d'hibernation,

qui sont normaux chez les animaux, et de faits pathologiques chez l'homme, nous avons voulu montrer de quelle utilité peut être l'histoire naturelle pour le psychiatre.

D^r FÉLIX RÉGNAULT.

NOTES SUR LES MŒURS DES ABEILLES

LA DISTRIBUTION DU TRAVAIL

D'après M. G. Bonnier (1), il sort de la ruche le matin des abeilles qui vont explorer les environs. D'après le résultat de cette enquête, chaque groupe d'abeilles a sa tâche déterminée pour la journée; les unes vont chercher de l'eau, les autres recueillir le nectar du sainfoin, les autres s'approvisionner de pollen sur d'autres plantes, etc. Elles ne se détournent de leur consigne au cours de la journée sous aucun prétexte. J'ai reproduit, sur la foi du maître, cette manière de voir dans mon ouvrage *Parasitisme et mutualisme dans la nature*, page 176; des observations personnelles m'ont montré depuis qu'elle est sinon tout à fait inexacte, du moins très exagérée. Il n'y a pas dans les travaux des abeilles cette rigidité voulue par M. Bonnier. Elles savent très bien se détourner de leur chemin pour profiter d'une aubaine.

Le 27 juin 1906, par une sécheresse qui règne depuis le commencement du mois, je me trouve dans le haut de mon jardin, territoire absolument desséché et très éloigné des réservoirs d'eau. Je pose à côté de moi l'arrosoir dont je viens de me servir. Aussitôt, je vois une abeille s'en approcher et venir lécher les gouttelettes restées adhérentes à la pomme. Évidemment, cette abeille n'était pas à la corvée d'eau dans cette partie sèche de mon jardin : elle butinait et a profité de l'occasion qui se présentait pour faire provision d'eau. Mes abeilles connaissent fort bien le chemin des réservoirs d'eau que j'ai disposés çà et là près des ruches et elles y sont en foule lorsque le temps est sec. Mais, à maintes reprises, j'ai constaté que, lorsqu'en un endroit tout différent l'occasion se présente de faire provision d'eau, elles savent fort bien profiter de l'aubaine. L'arrosoir placé en un point quelconque du jardin est d'ailleurs visité non seulement par des abeilles, mais par d'autres hyménoptères, notamment des guêpes.

Il y a une dizaine d'années, il existait dans le XIII^e arrondissement de Paris un petit rucher, dont les abeilles butinaient plus souvent à la raffinerie Say que sur le maigre gazon des « fortifs ». Tous les jours, je les voyais s'approvisionner d'eau sur le macadam de la place Jeanne-d'Arc, dès que l'arrosage de cette place avait eu lieu. Comme cet arrosage se faisait vers le milieu de la journée, des exploratrices sorties le matin de la ruche n'auraient pas eu connaissance de cette zone humide. Parmi les abeilles qui s'y trouvaient en si grand nombre, les unes la découvraient par hasard, en revenant de la raffinerie vers leur rucher; les autres y venaient sans doute guidées par le souvenir d'une précédente visite. En tout cas, si la théorie de la distribution du travail par des abeilles exploratrices était exacte, cette zone d'humidité

(1) *La Revue* (ancienne *Revue des Revues*), 15 janvier 1906, p. 200.

qui ne prenait naissance que vers le milieu de la journée n'aurait pas dû être exploitée par les abeilles.

Si on place dans le voisinage des ruches des matières sucrées, elles ne sont, d'après M. Bonnier, consommées que le lendemain, parce que, le jour du dépôt, chaque abeille a déjà sa tâche assurée; le lendemain matin seulement les exploratrices les voient et les signalent aux autres. En réalité, il n'en est pas tout à fait ainsi et les résultats sont très variables. En 1905, la saison a été très défavorable; dès que je mettais à quelque distance des ruches des débris de rayons renfermant du miel, ils étaient presque instantanément couverts d'abeilles; le soir même ils étaient nettoyés. Cette année où la miellée est plus abondante, il m'est arrivé de voir du miel entièrement dédaigné. En tout cas, les abeilles se rassemblaient en moins grand nombre sur les assiettes les renfermant. Il n'y avait pas plus d'abeilles le second jour que le jour même du dépôt. Le 28 juin, au cours d'une longue période de sécheresse, je place, vers midi, à une vingtaine de mètres du rucher, un cérificateur solaire renfermant des débris de cire; une heure après, il est couvert d'abeilles qui cherchent à y pénétrer. Le 18 septembre, après plusieurs jours de pluie, le temps s'est remis au beau. A 9 heures du matin, je place dans un des réservoirs d'eau situés au milieu des ruches un bouquet de bruyères. La température est de 12°; il y a très peu d'abeilles dehors. A 10 heures, le soleil paraît; les abeilles sortent en masse. Un certain nombre va recueillir de l'eau dans le bassin; aucune ne touche aux bruyères. Ceci semble confirmer les idées de M. Bonnier. Mais il n'en est rien: les jours suivants, alors que le bouquet a dû être découvert par les exploratrices, l'abstention continue. Les abeilles sont très nombreuses sur le champ de bruyères situé à 2 kilomètres du rucher. Pour une raison qui m'échappe, elles refusent le bouquet que j'ai cueilli dans ce champ.

Enfin, ce qui vient encore contredire la théorie des exploratrices et de la division stricte du travail, c'est qu'on voit souvent des abeilles qui portent des culottes de pollen et qui butinent sur des fleurs à nectar. Elles ont d'abord récolté du pollen; rencontrant des plantes nectarifères, elles en profitent pour rapporter double récolte. Ce fait, loin d'être une exception, s'observe journellement. Là encore, il n'y a pas cette fixité dans les travaux exécutés, qu'admet M. Bonnier. En résumé, ces observations prouvent que l'intelligence, qui permet de varier les actes suivant les circonstances, joue dans les travaux de l'abeille un rôle au moins aussi grand que l'instinct machinal.

Quant aux abeilles dites exploratrices, elles n'ont pas d'existence réelle. Toutes les abeilles sont à l'occasion exploratrices: les premières réveillées vont le matin à la découverte des dépôts alimentaires du voisinage et entraînent à leur suite un plus ou moins grand nombre d'abeilles vers chacun d'eux. Mais au cours de la journée les rôles s'intervertissent suivant les circonstances: telle qui récoltait du pollen se met à pomper du nectar ou à recueillir de l'eau. En tout cas, il n'y a pas de distribution des travaux par ces sortes de chefs de chantiers que représenteraient les exploratrices. Le fonctionnarisme répugne aux abeilles.

Dr L. LALOY.

LA DISTRIBUTION GÉOGRAPHIQUE

DES

ANIMAUX

Vivants et Fossiles ⁽¹⁾

Mollusques. — Tous les animaux d'eau douce que nous avons passés en revue jusqu'ici ont des téguments mous ou sont de trop petite taille pour avoir laissé des traces de leur existence à l'état fossile; il n'en sera plus de même des Mollusques dont la coquille se conserve parfaitement, et par conséquent nous pourrions essayer d'établir les lois qui ont présidé à leur évolution phylogénétique.

Les *Gastropodes* sont marins, fluviatiles (et lacustres), ou terrestres; d'autres préfèrent les eaux saumâtres, et, dans presque tous les grands groupes, on trouve des types très voisins (appartenant à la même famille), qui ont des représentants à la fois dans la mer et dans les eaux douces. Ainsi, dans l'ordre des *Prosobranches* qui est si ancien (*Pleurotomaria* datant de la période primaire), la famille des *Neritidæ*, à côté de *Nerita* qui est marin, nous présente *Smaragdia* qui habite les eaux saumâtres, *Neritina*, *Theodoxia* et *Septaria* qui sont fluviatiles; *Neritina fluviatilis* se trouve dans les rivières de France. Dans la famille voisine des *Hydrocenidæ*, le genre type (*Hydrocena*) est des plages d'eau saumâtre, tandis que *Georissa* se trouve, dans l'Inde, à 4.000 pieds d'altitude. Enfin les familles des *Helicinidæ* et des *Proserpinidæ* sont pulmonées et terrestres. Les *Paludinidæ* (*Paludina communis*) sont lacustres et les *Cyclophoridæ* (renfermant *Pomatias*) terrestres. Les *Ampullaniidæ*, qui possèdent à la fois une branchie et une cavité pulmonaire, et qui sont les plus grands mollusques d'eau douce, sont propres aux régions intertropicales du globe. Parmi les *Littorinidæ* marines, on peut signaler le *Cremnoconchus syhadrensis* qui habite la chaîne des Ghates dans l'Inde. Les *Cyclomastidæ* sont terrestres, mais vivent dans les lieux humides. Les *Hydrobiidæ* habitent les eaux douces ou saumâtres, mais elles en sortent souvent pour se promener à l'air libre sur les plantes de la rive. Cette famille est cosmopolite. *Valvata piscinalis* est également d'eau douce. Les *Melanidæ* et quelques familles voisines sont dans le même cas. La famille des *Nassidæ*, enfin, a quelques espèces d'eau douce (*Canidia Jullieni*). On voit, par ces exemples, combien ce type si ancien des *Prosobranches* présente de plasticité pour se plier à toutes les conditions d'existence, et remonter, en quelque sorte, des grandes profondeurs de l'océan jusque sur les montagnes les plus abruptes. Les genres d'eau douce appartenant aux familles des *Hydrobiidæ*, *Paludinidæ*, *Melanidæ*, *Neritidæ* sont cosmopolites, et ces deux dernières familles sont représentées jusque dans les archipels de la Polynésie.

Au point de vue phylogénétique, on sait que les *Prosobranches* sont les plus anciens des *Gastropodes*, et que plusieurs types encore vivants datent du Cambrien (*Pleurotomaria*), ou du Silurien (*Natica*). Les Pulmonés plus ou moins terrestres (*Pupa*, *Zonites*), ayant apparu

(1) Voir le n° 458 du *Naturaliste* et suivants.

dès le carbonifère, il est permis de supposer que les types d'eau douce, qui doivent théoriquement former la transition entre les types marins et les types terrestres, datent aussi de cette époque. Cependant c'est seulement dans l'Oolithe (Jurassique moyen), que les dépôts d'eau douce se montrent nettement et que l'on peut constater avec certitude l'existence des genres *Neritina*, *Paludina*, *Hydrobia*, *Melania*, qui continueront à se développer jusqu'à nos jours et dont l'ancienneté est le principal facteur de leur cosmopolitisme actuel. Dans le Crétacé supérieur le système des eaux douces se développe encore davantage, mais la faune garde, en Europe, un faciès tropical : c'est ainsi qu'on y trouve le genre *Cyclostoma* dont les représentants actuels habitent la zone torride. Les *Ampullaria*, si difficiles à distinguer de certaines *Naticidæ*, ont été marines à l'époque du Lias ; elles deviennent lacustres à partir du Crétacé supérieur. Les alternances lacustres et tertiaires, qui se sont produites dans beaucoup de bassins tertiaires de l'Europe centrale, ont dû favoriser l'évolution des types d'eau douce, mais en même temps elles ont fixé, en quelque sorte, ces formes dont beaucoup n'ont plus varié jusqu'à l'époque actuelle : c'est là une des particularités caractéristiques de la faune des eaux douces. Un fait remarquable dans ce groupe est la rareté des espèces cosmopolites, aussi bien à l'époque paléozoïque que de nos jours ; de même très peu d'espèces ont eu une grande longévité géologique, faits d'autant plus remarquables que les genres, au contraire, présentent à la fois une grande fixité et une dispersion géographique très étendue.

Les *Pulmonés*, qui constituent pour les modernes un ordre à part des Prosobranches, sont en grande majorité terrestres (Escargot), mais renferment aussi des familles d'eau douce (*Limnæidæ*, *Chilinidæ*). C'est à la première de ces deux familles qu'appartient le genre *Planorbis* qui joue un rôle important à l'époque tertiaire (*Pl. multiformis*), notamment dans le calcaire d'eau douce (miocène supérieure) de Steinheim, qui en est presque entièrement pétri. De même *Limnæus longiscatus* abonde dans le calcaire de Saint-Ouen, près Paris. Les genres *Limnæus*, *Planorbis* et *Ancylus* vivent encore dans les eaux douces de notre pays.

Les *Opisthobranches* et les *Scaphopodes* sont exclusivement marins.

Les *Lamellibranches* (Mollusques bivalves, Acéphales ou Pélécy-podes) sont tous marins ou d'eau douce. Dans l'ordre des *Toxodontes*, le genre marin *Arca* est représenté dans les eaux du Gange par *Scaphula*. Dans celui des *Anisomyaria* (qui renferme les avicules et les moules marines), il faut citer *Byssanodonta* et surtout *Dreissensia polymorpha* qui sont fluviatiles. Nous avons déjà parlé de cette dernière espèce, sorte de moule d'eau douce, qui venant de l'Orient aurait envahi peu à peu, depuis un siècle, toutes les eaux douces de l'Europe. Auparavant, elle n'était connue que dans le sud de la Russie (Caspienne). En 1825, on la signale en masses innombrables dans le golfe de Courlande (eau saumâtre), dans les cours d'eau qui s'y jettent, jusque dans les lacs des environs de Postdam, et dans la Sprée, à Berlin. Son apparition dans le Danube date de la même époque (1824). En 1826, elle se montra à l'embouchure du Rhin et dans les docks de Londres : aujourd'hui elle remonte jusqu'en Ecosse.

De la Hollande elle a pénétré dans la France septentrionale et de là jusqu'à Paris où, comme nous l'avons

vu, elle obstrue de temps en temps les conduites d'eau d'alimentation. Elle a passé également dans la Loire, et sans doute elle s'étend plus loin encore.

Cette curieuse migration ne semble pas avoir été volontaire : on suppose que le mollusque, s'attachant par son byssus à la carène des navires, a été transporté de canal en canal, et même à travers la mer du Nord et la Manche, jusqu'en Angleterre, à moins que l'on n'admette son transport au milieu des bois de construction formant la charge de quelques-uns de ces navires (1). Dans l'un comme dans l'autre cas, il est certain que l'espèce présente une grande force de résistance et une facilité remarquable à pulluler dans les milieux les plus variés.

Les huîtres (*Ostreidæ*) sont exclusivement marines, mais il n'en est pas de même des représentants de l'ordre des *EVLAMELLIBRANCHES*, qui renferme une importante famille dont tous les types sont propres aux eaux douces (*Unionidæ*).

Les *Unionidæ* (ou *NAYADÉES* des anciens naturalistes), connues sous le nom vulgaire de « mulettes », habitent les eaux douces de l'Eurasie et de l'Amérique surtout septentrionale, où elles comptent de nombreuses espèces (*Unio*, *Anodonta*, *Margaritana*, etc.). Les *Ætheriidæ*, dont la coquille lamelleuse rappelle celle des huîtres, se trouvent dans les fleuves de la zone équatoriale (2). Les *Cycladidæ*, enfin, sont de très petits bivalves qui habitent les rivières et les étangs, s'attachant aux plantes aquatiques (*Cyclas*, *Pisidium*). — Les *CÉPHALOPODES* sont exclusivement marins.

Au point de vue paléontologique, les Lamellibranches sont moins précoces que les Gastropodes : ils sont encore peu nombreux dans le Silurien, et les types d'eau douce ne se montrent guère avant l'époque tertiaire. Les *Anthracosia* du terrain houiller sont problématiques ; quelques rares *Unionines* et *Cyrcnes* sont plus certainement lacustres ou fluviatiles dans le trias, le jurassique et le crétacé. Mais dans le tertiaire, les genres *Unio*, *Anodonta*, *Sphærium*, encore vivants, prennent déjà un grand développement. Quant à leur phylogénie, on admet que ces types d'eau douce se rattachent aux *Carditidæ* par les *Cardinidæ* (*Anthracosia*) d'eau saumâtre, qui datent du Silurien de l'époque houillère ou du trias, et que les anciens auteurs ont décrits sous les noms d'*Unio* et d'*Anodonta*, tant la forme de leur coquille rappelle celle des *Nayadées* modernes. Celles-ci seraient donc d'origine très ancienne, et c'est ce qui explique le cosmopolitisme du genre *Unio* et des genres voisins.

Arthropodes d'eau douce. — Ce que nous avons dit des mollusques peut s'appliquer également aux *Crustacés*. Presque tous les groupes de quelque importance ont à la fois des représentants marins d'eau douce et même terrestres, ce qui montre la facilité d'accommodation que ces animaux présentent à des milieux différents. Nous avons indiqué déjà l'influence que le séjour dans les eaux douces exerce sur les métamorphoses que beaucoup de ces animaux présentent : les stades larvaires sont abré-

(1) Dans son *Histoire naturelle du Jura*, III, p. 557 (1863), le Frère OGÉRIEN rapporte qu'il a introduit l'espèce à Lons-le-Saunier en l'apportant vivante de Paris et la jetant dans la Vallière où elle s'est naturalisée. C'est là une opération dont l'utilité peut être contestée, en raison des mœurs de ce mollusque, qui obstrue si facilement les conduites d'eau.

(2) L'*Ætheria tubifera*, du Congo et de l'Oubangui, est édule et mangée, comme nos huîtres, par les nègres et les blancs.

gés ou supprimés (écrevisse). Enfin, la plupart des Crustacés d'eau douce ont des dimensions bien inférieures à celles de leurs parents marins ou même terrestres, de sorte qu'ils ne jouent qu'un rôle insignifiant dans cette faune.

Tel est le cas pour les *Copépodes* qui ont dans la même famille (*Calanidæ*) des représentants marins (ce sont les plus nombreux), d'autres d'eau saumâtre ou d'eau douce (*Diaptomus castor*, *Poppella Guernei*, etc.), et d'autres qui semblent indifférents à la saure de l'eau (*Limnocalanus macrurus*, *Eurystemora lacinulata*). Les *Harpacticidæ*, *Cyclopidæ* et *Argulidæ* ont aussi des représentants dans les eaux douces. Il en est de même des *Ostracodes* (genres *Cypris*, *Notodromas*, *Candona*) et des *Cladocères* ou « Puces d'eau », dont presque toutes les familles ont des formes très abondantes dans les eaux douces (*Daphnia*, *Lantona*, *Lynceus*, *Lepidodora*). Une espèce (*Sida cristallina*) se trouve à la fois dans l'eau salée et dans les lacs des Alpes. Tous ces types sont de très petite taille : les *Phyllopedes* sont déjà plus grands, et la plupart d'entre eux habitent l'eau douce (*Branchipus*, *Apus*, *Estheria*, *Limnetis*) ou les étangs saumâtres au bord de la mer (*Artemia salina*). Nous avons déjà signalé les faits si remarquables qui se rattachent à la reproduction des espèces d'eau douce (Estivation).

Les *Amphipodes* ne sont guère représentés dans les eaux douces que par les *Gammaridæ* ou « Crevettes des ruisseaux » dont le genre type (*Gammarus*) renferme aussi des espèces marines. *Crangonyx subterraneus* vit dans les eaux souterraines avec plusieurs espèces de *Niphargus*.

Les *Isopodes* ont également des formes cavernicoles (*Asellus cavaticus*), très voisines de celles qui vivent dans les cours d'eau à l'air libre (*A. aquaticus*). Dans la famille des *Oniscidæ* (Cloportes), dont la plupart des espèces sont terrestres ou vivent au bord de la mer, *Ligidium agile* et *L. hypnorum* habitent les étangs de l'Europe centrale et méridionale. *Spheroma fossarum*, d'un genre presque exclusivement marin, habite les marais Pontins dont l'eau douce n'a plus, depuis longtemps, de mélange avec l'eau de mer.

Les *Décapodes* renferment, à l'époque actuelle, les plus grand de tous les Crustacés, aussi bien dans la mer que dans les rivières et les lacs. Les *MACROURES* sont les plus nombreux. Les *Palæmonidæ* ou « Salicoques », pour la plupart marins, ont quelques espèces d'eau douce : *Palæmon fluviatilis* vit dans le lac de Garde, *P. varians* dans les étangs d'eau douce ou saumâtre. Les *Atya* sont presque tous d'eau douce, et *Caridina*, qui en est voisin, a une espèce (*C. Desmaresti*) qui vit dans la plupart des rivières de France, au milieu des *Potamogeton* et autres plantes aquatiques, faisant la chasse aux Daphnies et aux Cyclops dont elle se nourrit. Le *Troglocaris Schmidti*, qui est aveugle, vit dans les eaux souterraines de la grotte d'Adelsberg près de Trieste. Les véritables « Crevettes », que l'on confond souvent avec les Palémons ont, dans le genre *Crangon*, des espèces (*C. vulgaris*) qui remontent les fleuves jusqu'à une grande distance de la mer : c'est ainsi qu'on en pêche, à la balance, dans la Garonne, à Bordeaux, c'est-à-dire à 80 kilomètres de l'embouchure de la Gironde.

Les *Astacidæ* sont représentés en Europe par l'Écrevisse d'eau douce (*Astacus fluviatilis*) dont nous avons signalé tout l'intérêt au commencement de ce chapitre. Cette espèce est le type d'un groupe dont on peut faci-

lement suivre les migrations de la mer aux eaux douces, mais dont la distribution géographique, à l'époque actuelle, est très caractéristique et présente une grande importance au point de vue de la délimitation des régions zoologiques. « Le genre *Astacus*, qui renferme nos écrevisses d'Europe, s'étend sur une grande partie de la région Paléartique et se retrouve dans le bassin de l'Amour et au Japon. Il n'y a d'écrevisses ni dans la région africaine ni dans la région indienne, mais le genre *Astacus* se retrouve de l'autre côté du Pacifique, sur le versant occidental des Montagnes Rocheuses, de l'Orégon à la Californie. Le reste de la région Néartique est habité par le genre *Cambarus* qui pénètre dans la région néotropicale, s'étendant des Grands-Lacs au Guatemala. Les *Parastacidæ* sont surtout abondants en Australie, où certains *Parastacus* atteignent, sans quitter l'eau douce, la taille de nos homards. *Engæus* vit en Tasmanie et *Paranephrops* à la Nouvelle-Zélande et aux îles Fidji. Le genre *Parastacus* se retrouve au Chili et dans le sud du Brésil. Enfin, le genre *Astacoides* représente *Parastacus* dans le sud de Madagascar (1). » Lorsque nous aborderons la distribution géographique des Poissons et celle des Reptiles et des Mammifères, nous verrons que des relations de même nature se retrouvent entre les deux versants du Pacifique aussi bien que dans la faune des régions australes des continents.

Les Brachiures (Crabes) ont aussi leurs espèces d'eau douce qui constituent la famille des *Telphusidæ*. Une espèce (*Telphusa fluviatilis*) habite le sud de l'Europe, mais la plupart des genres (*Paratelphusa*, *Hydrotelphusa*, *Boscia*, *Epiloboceras*) sont des régions intertropicales des deux continents où chaque espèce est cantonnée dans un bassin hydrographique plus ou moins restreint. Ces Crabes peuvent aussi s'adapter à la vie souterraine : en creusant des puits artésiens, en Algérie, on en a vu sortir des *Telphusa fluviatilis* avec d'autres organismes d'eau douce.

Au point de vue paléontologique, il y a peu de chose à dire des *Copépodes* et des *Ostracodes* d'eau douce, sinon que ces derniers se montrent déjà dans le Wealdien. Les *Isopodes*, au contraire, ont cela de remarquable que leurs plus anciens représentants sont d'eau douce et de grande taille (*Præarcturus* du Vieux Grès Rouge, *Arthropleura* du terrain houiller), tandis que les *Isopodes* actuels n'ont d'espèces gigantesques que dans les grandes profondeurs des océans (*Bathynomus*). On a donc le droit de supposer que ce type d'organisation, à l'opposé de ce qui a lieu pour les autres Crustacés, s'est développé d'abord dans l'eau douce ou saumâtre et a émigré tardivement d'une part dans la faune terrestre, de l'autre dans les faunes marines littorales et des grandes profondeurs. Les rares Amphipodes fossiles que l'on connait proviennent des couches d'eau douce (*Gammarus æningensis*, tertiaire). On n'en connait pas des dépôts plus anciens.

Les *Gigantotraccés* de l'époque primaire, qui ont vécu du Silurien au Carbonifère, sont les plus grands Crustacés que l'on connait. Ils atteignaient la grosseur d'un homme et près de 2 mètres de long. Comme on les trouve dans la formation houillère avec des Amphibiens d'eau douce, on est en droit d'admettre qu'ils ont vécu d'abord dans la mer, puis dans les eaux saumâtres et les

(1) TROUSSART. *La Géographie zoologique*. 1890, p. 236.

eaux douces. Ils se sont éteints dans le Dyas, et leurs plus proches parents actuels, les Limules, sont marins.

Les *Décapodes macroures* ont des représentants dès le Dévonien (*Palæopalæmon*), et les genres *Crangopsis* et *Anthrapalæmon* des formations houillères peuvent être considérés comme de véritables « Salicoques ». Les *Astacidae* (Ecrevisses) ont leurs premiers représentants dans *Eryma* et *Pseudastæus* qui sont du Lias et du Jurassique. Les types d'eau douce (*Astacus*, *Cambarus*) datent du Tertiaire sur les deux continents, et leur distribution géographique est déjà celle de l'époque actuelle. Les Brachyures d'eau douce (*Telphusa speciosa*) se montrent également dans le Miocène (calcaire d'eau douce d'Enningen).

Arachnides, Acariens. — En raison de leurs mœurs spéciales, les véritables Araignées ne semblent guère faites pour la vie aquatique. Cependant on peut citer l'*Argyroneta aquatica* qui file dans l'eau douce une toile imperméable, en forme de cloche à plongeur et remplie d'air. Par contre les Acariens ont toute une famille (*Hydrachnidæ*) dont les représentants vivent dans les rivières et les lacs, et dont quelques-uns même (*Pontarachne*) sont marins. Les *Halacaridæ*, au contraire, presque exclusivement marins, ont des représentants qui s'avancent dans l'eau saumâtre (*Halaarus spinifer* ou *Basteri* du canal de Caen à la mer) et même dans les marais de la Thuringe (*Trouessartella violacea*).

Les *Myriapodes* n'ont pas d'espèces aquatiques à l'époque actuelle, mais à l'époque Carbonifère il existait de grandes espèces (*Acantherpestes major*), pourvues non seulement de stigmates, mais aussi de branchies, et qui très probablement étaient amphibies, vivant dans les marais d'eau douce de l'Amérique du Nord, où elles ont laissé leurs débris dans les dépôts houillers de l'Illinois.

Insectes. — De nombreux types, appartenant à plusieurs des ordres de cette grande classe, habitent les eaux douces (*Dytiscus*, *Gyrinus*, *Hydrophilus*, *Donacia*, *Nepa*, *Naucoris*, *Ranatra*, *Corisa*, *Notonecta*, etc.), et même dans les groupes où l'on s'attendrait le moins à en rencontrer (*Hyménoptères*, *Lépidoptères*), on peut signaler quelques types aberrants qui vivent dans l'eau, non seulement à l'état de larve, mais aussi sous leur forme d'adulte, nageant en quelque sorte avec leurs ailes. Mais les formes qui passent dans l'eau la première partie de leur existence sont beaucoup plus nombreuses, surtout dans les deux ordres des Orthoptères (*Pseudo-Névroptères*) et des Diptères. Il suffit de citer les Libellules, les Ephémères, les Cousins, etc. Les larves de certains Diptères vivent même dans l'eau salée.

Le groupe des *Ephemeridæ* présente un intérêt particulier en raison de ce fait que la larve aquatique présente des trachées branchiales disposées des deux côtés du corps comme de petites ailes. En outre, la Nymphe qui reste active présente déjà des ailes parfaitement développées, dont elle se dépouille cependant avec sa peau de nymphe pour prendre enfin son essor sous forme d'Insecte parfait. Un genre voisin (*Prosopistoma*) est encore plus curieux : la larve du *P. punctiformis* a été considérée longtemps comme un petit Crustacé; c'est le « Binocle à queue en plumet » de Geoffroy, qu'il décrit dans ses *Insectes des environs de Paris*. Cette larve ressemble en effet, au premier abord, par sa forme renflée, aux petits Crustacés tels que les *Apus* et les *Argulus*, et sa Nymphe active est pourvue de véritables ailes très développées. Un autre Pseudo-Névroptère de la famille des

Perlidae, le *Pteronarcys regalis* du Canada, conserve, à l'âge adulte, des branchies, concurremment avec des stigmates; il est par conséquent véritablement *amphibie*. Grâce à cette structure, il peut à volonté vivre dans l'eau, sous la pluie des cascades, ou voltiger dans l'air (NEWPORT). La ressemblance que ces lames branchiales des Ephémères et des Perlides présentent avec les ailes à nervures de la plupart des Insectes, a fait supposer que ces ailes ne sont que des branchies transformées, de telle sorte que les Hexapodes se seraient développées dans les eaux douces. Leurs ailes ont pu être des rames avant de leur permettre de s'élever dans l'air.

La paléontologie apporte son appoint à cette opinion. On sait que l'on a dû créer pour les plus anciens Insectes un ordre synthétique, celui des *Palæodictyoptera*, qui renferme des types primitifs ressemblant aux Névroptères, aux Orthoptères ou aux Hémiptères, mais que leurs caractères ne permettent pas de ranger dans ces groupes modernes. Or, il est bien probable que ces Paléodictyoptères avaient des larves aquatiques plus ou moins semblables à des larves d'Ephémères et des nymphes actives ne différant guère de l'adulte que par la faculté que celui-ci possédait de voler. Tel fut, sans doute, le gigantesque *Titanophasma Fayoli*, du Carbonifère de Commeny, dans l'Allier, dont le corps avait 30 centimètres de long, les ailes 50 centimètres d'envergure, et qui ressemblait à une énorme Libellule. Les Mantes et les Phasmes de la faune actuelle seraient les descendants bien dégénérés du type d'organisation que représentaient, à l'époque primaire, ces magnifiques Insectes.

Les Libellules actuelles, dont les larves sont aquatiques, peuvent être considérées, même sous leur forme d'adultes, comme des animaux d'eau douce. Ces brillants Insectes, que leurs mœurs font comparer aux Hirondelles, malgré les migrations signalées chez quelques espèces, ne s'éloignent guère, de plus de quelques centaines de mètres, des cours d'eau où ils ont passé leur enfance et où ils doivent déposer leurs œufs. Aussi, malgré la rapidité et la puissance de leur vol, chaque espèce est-elle cantonnée dans une étroite région zoologique.

(A suivre.)

D^r TROUËSSART,
Professeur au Muséum.

L'Agrotis Constanti Mill.

C'est dans l'Ardèche que Millière a découvert cette belle *Agrotis*. La faune de Celles-les-Bains, localité devenue classique pour la foule de beaux et rares Lépidoptères qu'elle offre aux chasseurs, a paru à Millière, qui s'y connaissait, puisqu'il a habité Cannes de longues années, comme une prolongation de la faune du Littoral et de la Provence, « de l'extrême-midi de la France ». On peut s'en convaincre par la liste des espèces qu'il énumère dans son *Iconographie*, t. 1^{er}, p. 167.

L'*Agrotis Constanti* en est encore une preuve nouvelle. Elle n'est pas spéciale à l'Ardèche. Cette grosse espèce a un habitat plus étendu que la lisière du Languedoc sur la rive droite du Rhône. Toute la Provence, haute et basse, la revendique également.

En 1901, à Digne, notamment, j'ai capturé sa chenille et j'ai obtenu une petite série de papillons ♂♂ et ♀♀. Millière n'a connu que le ♂ de sa *Constanti* et par con-

séquent n'a pu rien dire ni de la ♀, ni de la chenille.

Avant de les décrire, il convient de faire remarquer que la race provençale de l'*Agr. Constanti*, comparée à celle de l'Ardèche, offre quelques variations chez le mâle : dans la teinte générale des ailes supérieures, qui est d'un jaune argileux plus vif; dans les taches costales plus foncées, la tache de la réniforme plus accentuée, l'ombre médiane plus nettement indiquée, l'extra-basilaire visiblement géminée avec un petit point brun à l'angle extérieur du milieu, indice de la claviforme, la subterminale mieux dessinée et enfin dans les points terminaux le plus souvent obsolètes.

La femelle de l'*Agr. Constanti* a les antennes filiformes brun jaunâtre. Ses ailes supérieures sont moins allongées, plus arrondies à l'apex; elles ont la même teinte que celles du mâle, mais toutes les lignes et taches sont beaucoup moins distinctes.

Quant aux ailes inférieures, elles sont naturellement bien plus foncées, brunes, à l'exception de la base qui est blanchâtre; leur frange est d'un blanc pur.

Le dessous des ailes supérieures ne présente pas la grande tache triangulaire brune aussi nettement délimitée que chez le ♂; le brun envahit l'espace subterminal sous forme de bande vague. Le dessous des inférieures est blanc aussi, mais il est parsemé d'écailles d'un argileux pâle qui en ternissent la pureté, surtout vers le bord externe où elles dessinent une bande subterminale. Une lunule discoïdale de même couleur est aussi très faiblement indiquée.

Chenille. — Dans son tout jeune âge, la chenille de l'*Agrotis Constanti* n'a pas l'aspect habituel des chenilles d'*Agrotis*; elle ressemblerait plutôt à une chenille de *Polia*. Et ce qui ajoute encore à l'illusion, c'est qu'on le trouve en compagnie de la *Polia venusta* B. et de la *Polia flavicincta*, v. *meridionalis* B., sur les mêmes plantes et dans les mêmes conditions d'existence. Elle est, en effet, de forme assez allongée, et de couleur vive, verte, avec bande blanche sur les côtés.

Plus tard, c'est-à-dire en avril et mai, sa couleur se ternit, s'assombrit par le fait de nombreuses mouchetures grisâtres; mais elle conserve la teinte claire de la région dorsale et sa large bande blanche stigmatale.

Cette chenille, dans le cours de son existence, offre donc deux aspects principaux qu'il convient de décrire séparément.

Jeune, elle est d'un vert blanchâtre au milieu de la région dorsale et sous le ventre et d'un vert grisâtre ou rembruni sur les côtés jusqu'aux stigmates; la dorsale est très fine, très interrompue, à peine visible si ce n'est sur les premiers segments; elle est blanche et bordée de grisâtre. Les sous-dorsales sont blanches, larges, mais peu distinctes et fondues dans la couleur de la région dorsale; par contre, la stigmatale est large, bien délimitée et forme une bande d'un blanc presque pur et luisant. Les verruqueux sont très petits, noirs et entourés de blanchâtre, avec un poil brun ou noir. La tête est vert jaunâtre; l'écusson est jaunâtre avec le commencement des lignes très peu marqué en blanchâtre; les pattes écailleuses d'un corné clair; les membraneuses bien développées, la première paire un peu plus courte que les autres, leurs crochets sont roussâtres; toutes sont robustes, indiquant que la chenille peut grimper sur les plantes et s'y tenir solidement accrochée. La vésicule de Bonnet est très longue, dépassant les organes buccaux.

Adulte, cette chenille peut atteindre 50 et 55 milli-

mètres de longueur, à peau tendue. Corps subcylindrique, un peu aplati en dessous, épaissi très sensiblement aux quatre premiers segments; sa couleur est d'un gris argileux verdâtre, surtout en dessous; la région dorsale est aussi plus claire comme dans le jeune âge et les côtés plus assombrés. Les lignes dorsale et sous-dorsales sont presque indistinctes; les sous-dorsales se laissent deviner par des taches claires appuyées de brun au commencement des segments, surtout des derniers. La belle bande blanche stigmatale a presque disparu et est remplacée par une bande blanchâtre mal déterminée et salie de mouchetures grisâtres, comme tout le reste du dos. Verruqueux très petits, noirâtres, poils bruns. Tête petite, brun jaunâtre ou fauve avec une large liture en avant sur le bord des calottes de chaque côté du delta; ocelles noirs, organes buccaux et épistome de la couleur de la tête. Écusson court et étroit d'un brun noirâtre luisant, partagé au milieu et sur les côtés par des lignes blanchâtres, amorces des lignes dorsale et sous-dorsales, c'est celle du milieu qui est la plus nette. Clapet brun noirâtre, partagé également par des lignes blanchâtres. Pattes écailleuses d'un corné clair; membraneuses concolores, à crochets roux. Stigmates noirs, très visibles.

La chenille de l'*Agrotis Constanti*, qui est polyphage, vit sur les plantes basses et même les arbrisseaux. Jeune, elle se tient constamment dans les touffes ou sur les tiges; adulte, elle se cache le jour au pied de la plante et grimpe la nuit parfois jusqu'à un mètre de haut. Les plantes sur lesquelles je l'ai vue le plus souvent sont les *Thymus vulgaris*, L. *Dorycnium suffruticosum* Vill. et *Genista cinerea* D. C.

Elle acquiert tout son développement en mai et juin et s'enfonce alors en terre pour se métamorphoser.

Chrysalide. — La chrysalide de l'*Agr. Constanti* est relativement courte et épaisse, de couleur marron, et très luisante; sa surface est presque lisse; les stigmates gros, un peu saillants et noirs; l'extrémité de l'abdomen est très obtuse, à mucron très court et épais, armé de deux épines noires, droites et parallèles assez rapprochées l'une de l'autre.

L'éclosion du papillon a lieu en août et septembre.

P. CHRÉTIEN.

Sur la présence du CHEVREUIL (*C. Capreolus*) dans le quaternaire de la vallée de l'Aa.

Le chevreuil est considéré comme race rare dans les alluvions quaternaires. On le signale du Chelléen seulement associé à l'*Elephas antiquus*. On l'a trouvé à Chelles dans la station classique, de même à Montreuil près de Paris. Il a été de même trouvé à Norfolk dans le Forest Bed, et on l'a rencontré dans la grotte de Grumaldi.

En Italie, il est au contraire commun, et on le cite de nombreuses localités. M. G. de Mortillet insiste même sur l'absence du chevreuil dans le Moustérien du Nord de la France et de l'Angleterre. Il pense qu'après le Chelléen, le Chevreuil a émigré dans le Sud pour se maintenir dans ces régions pendant la fin du quaternaire et reparaitre dans le Nord de l'Europe pendant le Néolithique. Le climat qui lui convient est un climat très tempéré, il s'ensuit que sa présence dans le Chelléen indique un climat assez chaud. Actuellement, il existe

en Europe dans toute la partie centrale et ne se trouve pas dans le Nord où les hivers sont très froids. Quand il lui est possible, il recherche donc de préférence une température moyenne.

J'ai fait dernièrement une constatation intéressante, ayant rencontré deux bois de chevreuil dans les couches non remaniées du Moustérien. Ces deux bois très faciles à reconnaître et bien conservés, proviennent des alluvions caillouteuses d'Arquès près de Saint-Omer; ils se sont rencontrés en compagnie de la faune suivante :

Elephas primigenius;
Rhinoceros Tichorhânus;
Bos primigenius;
Bison priscus;
Equus Caballus.

Cette faune est caractéristique des alluvions moustériennes. La conservation des bois est absolument identique à celle des autres pièces provenant des animaux que je viens de citer. Comme le niveau est rigoureusement certain, il faut admettre que dans la région du Nord de la France, le chevreuil s'est maintenu pendant le Moustérien, ce qui semblerait indiquer que la température n'atteignait pas une rigueur exceptionnelle. En tout cas, la chose est très intéressante à signaler, car je ne sache pas que le chevreuil ait été trouvé dans d'autres gisements moustériens du Nord de la France.

D^r G. PONTIER.

MŒURS ET MÉTAMORPHOSES

des espèces du genre *SILPHA*, Linné

COLÉOPTÈRES DU GROUPE DES *Sylphides*

PREMIÈRE PARTIE — GÉNÉRALITÉS

Régime. — La plaine, les coteaux, la montagne jusqu'à ses plus hautes altitudes, possèdent bon nombre d'espèces du genre *Silpha*, chacune ayant son habitat avec son régime spécial : — en plaine, sont plus particulièrement celles qui recherchent les cadavres, les charognes en voie de désagrégation, mammifères grands et petits, oiseaux de toute sorte, sauriens et batraciens; — en montagne, on en trouve d'herbivores comme il en est aussi qui préfèrent les mollusques, hélix, limaces et les vers de terre qu'elles savent aller dépister jusque dans le sol; — d'autres chassent les chenilles sur les arbres, leur font une guerre sans merci; — il en est encore qui attaquent nos légumineuses, nos fruits; — pour les unes comme pour les autres, l'époque de la reproduction correspond avec les premières belles journées d'avril et de mai pour la plaine, un peu plus tard pour les espèces montagnardes; successivement chaque espèce se réveille de son sommeil hivernal, compense par une forte alimentation les pertes vitales éprouvées durant la saison des frimas, puis songe à la rénovation de l'espèce à laquelle elle appartient en propre.

Reproduction. — Quand ce moment de la parade est arrivé, les deux sexes se recherchent, se mettent en relations; les espèces qui habitent la plaine n'ont pas de peine à se réunir, elles sont toujours en nombre sous les cadavres, sous les amas végétaux; les montagnardes battent les bois, les taillis, parcourent les découverts des forêts, points de passage où abonde leur nourriture; — dès que mâle et femelle se trouvent en contact commencent aussitôt les préludes de l'accouplement; le régénérateur s'approche de sa compagne, la palpe du bout de ses antennes qu'il agite avec vivacité, relève par intervalles sa tête, puis

sans hésiter, sous l'excitation des désirs sexuels, il prend position sur le dos de sa femelle qui, passive, immobile, relève ses organes génitaux, ouvre les vulves, facilitant ainsi l'intromission du pénis dans le vagin; tels sont les préludes : une fois les organes bien en contact, les parties de l'armure génitale des deux conjoints font saillie et leur adhérence est intime; le mâle dès lors campé, bien assujéti sur sa position, se laisse transporter partout où va sa compagne; les espèces qui se trouvent sous les proies nourricières ne quittent pas leur place, elles s'immobilisent dans leur abri et continuent quoique unies à festiner; les carnassières de proie vivante et les herbivores se réfugient sous une pierre ou sous un rebord de terrain ou sous tout autre abri, touffes, amas de plantes ou de détritiques, les unes et les autres continuent leur copulation; pendant cette phase de la conjonction, les organes génitaux sont si bien unis et si adhérents qu'on peut prendre ou déplacer le couple sans en provoquer la disjonction : — une journée entière est consacrée à l'exécution de cet acte de la copulation, puis a lieu la séparation des parties sexuelles; le mâle épuisé quitte un corps sur lequel il n'a plus la force de se maintenir, il n'a que le temps de se rechercher un coin de terrain où il terminera son existence après avoir rendu au créateur, en échange de sa vie, une progéniture en germe; sa compagne, dès lors fécondée, ira déposer le fruit de son union dans un lieu sûr, convenable à sa nité à venir, lieu dans lequel sera assurée la substance alimentaire aux jeunes nourrissons; pour celles qui hantent les masses putrides, ce sera ce milieu même; pour les autres, les lieux frais où grouillent vers et mollusques, ou encore à proximité des végétaux nourriciers.

Ponte. — Ce lieu choisi, notre mère, à l'aide de son long oviducte bivalve, noir, corné, à rebord supérieur denticulé ou prolongé par des pointes biarticulées, dépose un premier œuf peu profondément enfoncé soit dans les chairs en décomposition, soit au-dessous, dans ce milieu azoté où règne une chaleur tempérée, soit dans les lieux frais, au pied des touffes des végétaux, dans ces endroits où abondent nombreux vers et tendres mollusques, passe à un autre rayon du cadavre ou du terrain, dépose dans les mêmes conditions un deuxième œuf, puis un troisième et ainsi des autres jusqu'à épuisement de l'ovaire; les œufs qui ont été confiés dans les blocs nourriciers sont beaucoup moins espacés que ceux qui ont été pondus dans le sol, au pied des plantes : ces derniers sont toujours éparpillés et recouverts d'une légère couche terreuse qui les met ainsi à l'abri du danger; dès ce moment, la mère, sa mission achevée, abandonne à la température le soin de les faire éclore; devenue dès lors bête inutile, elle disparaît de la scène où elle vient de jouer le premier rôle.

Œuf. — Longueur, 1 mm. 3 à 2 millimètres; diamètre, 0 mm. 8 à 1 mm. 4. Gros, ovoïde, un peu renflé, blanc jaunâtre luisant, très finement pointillé, à pôles arrondis. à coquille assez consistante.

Œufs proportionnés à la taille de la mère, pondus au nombre restreint de huit à dix, dont l'éclosion a lieu dix à douze jours après, donnant la vie à une jeune larve de couleur plus ou moins noirâtre, de suite prédisposée soit à entamer les chairs corrompues si bien mises à sa portée et qu'elle s'assimile aussi bien à son profit qu'au point de vue de la salubrité générale, soit à rechercher la nourriture particulière à l'espèce.

Nous venons de voir que l'œuf de nos Silphes demeure peu de temps à l'état d'incubation, dix à douze jours pour chacune des espèces connues, cela tient aux dangers auxquels il est exposé; c'est un morceau friand, toujours recherché des fourmis ainsi que des larves carnassières qui savent les découvrir; — le moment venu, par une forte poussée, la jeune larve ouvre la coquille au pôle correspondant à sa région céphalique, se frayant ainsi le

passage qui lui assurera sa liberté; elle cherche de suite à se mettre en contact avec les substances alimentaires nécessaires à son développement; pour les saprophages, cette nourriture est toute trouvée, elles n'ont pas à quitter leur place pour en chercher une autre, les vivres sont tous servis; à l'occasion après les chairs seront entamés les nerfs, les tendons; — pour les carnassières de proie vivante et pour les herbivores qui éclosent plus tard, leur temps est limité; leur phase larvaire commencée plus tardivement doit cependant s'achever avant l'arrivée des froids; faut-il encore compter pour les unes comme pour les autres l'entre-temps des mues qui sont au nombre de quatre au moins, une journée de préparation à la mue, une autre après, chaque mue les laissant dans un état de faiblesse assez marqué pour que la larve reste sans prendre de nourriture.

Si, après la mue, la couleur de la larve est blanchâtre pour toutes les espèces, la peau qu'elle vient de quitter, dont elle vient de se dépouiller ne change pas de teinte, elle participe de la couleur noire ou brune particulière à l'espèce.

Il faut donc que les larves, les dernières à se transformer, fassent preuve d'un redoublement d'activité et de vie dans la recherche incessante de leur nourriture; pour celles-ci, dont l'alimentation est particulière, nous en ferons connaître les détails à la partie descriptive de l'espèce.

Notre larve grandie, son complet développement acquis, se présente sous les traits suivants :

Larves. — Caractères généraux.

Longueur, 10 à 20 millimètres; largeur, 3 à 6 millimètres selon l'espèce.

Corps plus ou moins ovalaire, plus ou moins allongé, de couleur variable, passant, selon les espèces, du testacé brunâtre au vert bronzé et au noir brillant, pointillé, granuleux ou couvert d'aspérités, glabre ou éparsement cilié, avec soies raides sur les côtés, les arceaux en entier recouverts en dessus par une plaque écailleuse plus ou moins convexe, déprimé à la région ventrale, laquelle est membraneuse, atténué vers les deux extrémités, l'antérieure arrondie, la postérieure tronquée et bifide.

Tête petite, penchée, convexe, arrondie, cornée, de couleur variable suivant l'espèce, pointillée ou réticulée, ligne médiane sombre, bifurquée au vertex en deux traits aboutissant à la base antennaire; épistome confondu avec la lisière frontale qui est légèrement courbe et éparsement ciliée, labre massif, triangulaire, à angles arrondis, à milieu échanuré, frangé de courtes soies roussâtres; mandibules cornées, arquées, minces, bidentées, la dent supérieure aiguë, puis biseautées, la dent interne petite à base excavée; mâchoires à tige coudée, à lobe détaché, corné, luisant, légèrement arqué en dedans, denticulé et frangé de cils très denses; palpes triarticulés, ciliés, les deux premiers articles obconiques, le terminal fusi-forme, un peu arqué en dedans; menton transverse, convexe, lèvre courte, bilobée avec palpes biarticulés, le premier article court à bout renflé, le deuxième coudé, obtus; languette formée par deux petites masses charnues, ciliées, à bout arrondi, séparées par une échancrure; antennes assez longues, obliques, courtement ciliées, de quatre articles, le premier court, annulaire, les trois suivants très allongés, le troisième avec protubérance ou échancrure membraneuse au bout intérieur masquant un rudiment d'article supplémentaire plus ou moins prononcé suivant les individus; comme cet article est plus ou moins saillant sur les sujets d'une même espèce, ne serait-il pas rétractile? Ocelles, un peu en arrière de la base antennaire sont quatre gros points arrondis, cornés, rougeâtres, disposés en carré; au-dessous et en arrière sont deux autres gros points placés l'un derrière l'autre et plus ou moins apparents; les

ocelles des Silphes, au nombre de six, quoique de teinte rougeâtre, sont quelquefois difficiles à bien apercevoir; aussi rien d'étonnant à ce que certains auteurs n'en aient signalé que trois, quatre ou cinq.

Segments thoraciques larges, plus ou moins convexes, pointillés ou granuleux, avec courte pubescence serrée et ligne médiane bien marquée, en entier protégés par une plaque cornée, le premier plus large que la tête, s'élargissant en s'arrondissant d'avant en arrière, à bord antérieur saillant, à côtés relevés en légère carène, à angles postérieurs avancés en forme d'aileron plus ou moins épineux, deux traits obliques en avant, et deux en forme de crochet en arrière; deuxième et troisième un peu plus larges, transverses, à angles antérieurs droits, les postérieurs en saillie accentuée sur les segments suivants.

Segments abdominaux transverses, convexes, en entier protégés par une plaque cornée, pointillés ou granuleux, glabres ou avec pubescence courte, ligne médiane bien marquée aux huit premiers segments dont les flancs avancés en forme d'aileron sont prolongés par une épine plus ou moins accentuée, le bord latéral plat, caréné et éparsement cilié, neuvième épineux à disque renflé, à flancs prolongés par deux styles cylindriques biarticulés, à direction particulière à l'espèce, émergeant d'une échancrure de l'angle du segment qui est tronqué et muni d'une petite dent ciliforme, l'article basilaire long, cylindrique, plus ou moins spinuleux, le terminal plus petit.

Dessous de couleur pâle, éparsement cilié et pointillé, quelquefois avec petites plaques ou aspérités aux segments thoraciques et stries transverses aux segments abdominaux qui sont rebordés sur leurs flancs par la larve en saillie des arceaux dorsaux; segment anal prolongé en dessous par un court pseudopode cylindrique, granuleux, servant à la progression, cilié, à cloaque rentré, à fente en travers, l'angle de chaque segment avancé en légère saillie plus ou moins dentée; une forte impression longe les flancs, marquant la ligne de séparation des deux régions dorsale et ventrale.

Pattes latérales, allongées, courtement ciliées et spinulées, hanches longues, cylindriques, trochanters courts, coudés, cuisses coniques, jambes un peu déprimées, tarsi en fort ongle acéré muni d'une épine en dessous.

Stigmates petits, arrondis, flaves, à pérित्रème noir, la première paire grande, sise au bord inférieur du premier segment thoracique sur le rebord latéral denté, les suivantes sur la même ligne au bord antérieur et sous le rebord latéral saillant des huit premiers segments abdominaux.

L'alcool dénature souvent la forme de ces larves en agissant sur le corps qui d'ovalaire peut devenir un peu allongé.

Nos larves de *Silphes* sont alertes, vagabondes; elles ne mâchent pas leur proie, elles la sucent; quoique nocturnes, on les trouve souvent de jour; celles qui s'attablent sous les cadavres ne quittent pas leur place jusqu'à leur complète croissance; les vivres sont en rapport avec leurs appétits et suffisants pour les nitées qu'elles abritent; quand les matières nutritives leur feront défaut, elles s'attaqueront aux chairs de l'ossature dont les cavités recèlent toujours un restant de provisions; — les campagnardes qui habitent les lieux où sont amoncelés des détritux végétaux, dans les champs, dans les jardins, au bord des routes, des chemins, des sentiers, et cela durant toute la belle saison, vivent de cette innombrable population qui hante les lieux frais et humides, vers de toute sorte, chenilles, mollusques, ne craignant pas d'aller la nuit rôder autour des plates-bandes de nos jardins à la recherche des petits limaçons si funestes à nos tendres salades, à nos jeunes semis; quelques-unes nous sont nuisibles, d'autres et c'est le

plus grand nombre, nous sont utiles par la consommation qu'elles font de toute cette peste qui ravage nos récoltes; cette catégorie de larves arrivées vers la fin du printemps au terme de leur évolution biologique se transforme; — les montagnardes, moins nocturnes, errent de jour à la recherche de leurs aliments préférés, gros lombrics, mollusques, chenilles rases ou velues, passant d'une proie à l'autre sans jamais paraître être rassasiées; leurs appétits augmentant avec l'âge, elles déploient à la fin de leur existence une activité fébrile pour parfaire leur croissance; comme elles ne paraissent que lorsque la belle saison est déjà avancée, elles ont besoin d'hiverner pour se mettre à l'abri du froid; — à cet effet, elles prennent position sous les pierres, sous les buissons, sous les détritiques amoncelés au collet des arbustes et franchissent ainsi dans une loge la rude période des frimas; au retour des premières belles journées printanières, elles reprennent leur vie active qu'elles mènent jusqu'en juin, époque à laquelle dans les lieux élevés qu'elles habitent, inquiètes sur le sort transmutatif qui les attend, elles errent de jour à la recherche d'un accotement de terre friable ou de tout autre lieu dans lequel le sol meuble leur permettra de s'enfoncer à une profondeur de 6 à 8 centimètres; là, à l'abri, elles se façonneront une loge oblongue dont elles lissent les parois; — sous le couvert de cet abri, elles arquent un peu leur corps, se couchent sur un de leurs flancs, et quelques jours après, le travail phagocytaire achevé, de ces larves plus ou moins allongées ou ovalaires, surgira un pygmée blanchâtre portant déjà en lui-même les principaux traits caractéristiques de ce qu'en perspective sera plus tard l'insecte à l'état parfait, et cet ensemble de dispositions prises pour assurer la sécurité de la nymphe s'exécute avec des variantes appropriées au milieu de l'existence, pour toutes les larves du genre *Silpha* arrivées à la veille de leur transformation.

Capitaine XAMBEU.

(A suivre.)

CHRONIQUE & NOUVELLES

L'origine des animaux d'eau douce. — Influence de la pluie sur les animaux marins.

M. Paul Pelseuer, de Gand, vient de publier un travail sur l'origine des animaux d'eau douce. Il remarque, entre autres, que les formes des animaux marins se retrouvent quelquefois dans les eaux douces, mais inégalement suivant les régions considérées.

Von Martens, en exprimant autrefois l'opinion que la ressemblance de la population fluviale avec celle de la mer est plus grande sous les Tropiques que dans les zones froides, expliquait cette « ressemblance » en disant que les fleuves et rivières offrent, dans les contrées tropicales plus que dans les pays froids, des conditions de chaleur (c'est-à-dire une constance de température) semblables à celles de la mer. Rüttimeyer lui a déjà reproché de n'avoir examiné qu'une seule face de la question, en ne considérant que le facteur calorifique seulement; et ce n'est pas, en effet, de ce côté qu'apparaît la solution. Car on sait, aujourd'hui, que les mers froides possèdent une constance de température au moins aussi grande que celles des Tropiques, et que les mers tempérées, seules, présentent une grande amplitude de variations thermiques. Mais on sait également que, dans ces régions tempérées, les formes marines et leurs larves sont rela-

tivement très eurythermes, beaucoup plus, en tout cas, que celles des mers chaudes ou froides: c'est-à-dire qu'à ce point de vue, les habitants des diverses provinces zoologiques sont sensiblement placés dans des conditions équivalentes.

Puisque ce n'est pas le facteur « température » qui est prépondérant dans ces phénomènes de pénétration ou de non-pénétration, c'est le facteur « salinité » — et la densité résultante, — qui est essentiellement actif dans cette circonstance, par suite de son action différente sur les divers organismes d'une même mer. On peut, par conséquent, prévoir que l'acclimatation fluviale des êtres océaniques sera facilitée dans les régions où la différence de salure est moindre qu'ailleurs, si peu que ce soit, entre la mer et les cours d'eau qui y débouchent, et où, en même temps, la population animale marine est riche en nombreux éléments constitutifs. Ce serait ainsi, surtout hors des océans et des mers le moins salés, que la migration peut se produire. Voyons si l'observation des faits est d'accord avec ces déductions théoriques.

On peut reconnaître, comme contrées caractérisées par un maximum d'introduction de formes massives: a) dans la région tempérée, le pourtour de la mer Noire; b) pour la zone tropicale, l'Indo-Chine, avec les côtes voisines, du golfe de Bengale, de la mer de Chine et des îles indo-malaises.

Or, on connaît la faible salure de la mer Noire: en moyenne 1,83 ‰ à la surface (densité: 1,014) et moins encore près des côtes. Cette mer, reste occidentale de la dépression aralo-caspienne, avait cessé, à partir du Sarmatique (Miocène supérieur), d'être en communication avec la Méditerranée, en constituant le bassin pontaralo-caspien du commencement du Pliocène. La salure y baissa beaucoup (notamment dans la partie caspienne, devenue un lac saumâtre); et lorsque, aux temps pléistocènes, la mer Noire fut remise en communication avec la mer Egée, ses espèces sarmatiennes et pontiennes n'ont pu s'adapter à la salure actuelle, et une partie d'entre elles envahirent alors les fleuves tributaires, tandis que la mer Noire se peupla de formes méditerranéennes.

Si, d'une façon générale, il y a une faible teneur en sels au large de divers estuaires tropicaux; c'est, parmi toutes les régions tropicales, précisément la péninsule indo-chinoise, qui est entourée par les eaux les moins salées et les moins denses du monde, car elles présentent un cinquième d'eau douce de plus que les océans les plus salés. C'est donc là que l'eau de mer offre, à ce point de vue, le moins de différence avec l'eau des fleuves.

Et si les eaux marines de cette contrée sont moins denses que partout ailleurs; si, d'autre part, ce même territoire offre, plus qu'aucun autre, un grand nombre de formes d'origine marine, récemment immigrées dans ses eaux intérieures, il est clair qu'il y a, dans cette simultanéité, autre chose qu'une simple coïncidence; l'observation et l'expérience montrent, toutes deux également, que le second fait est bien la conséquence du premier.

* *

Quant à l'origine de cette faible salure, elle se trouve elle-même dans la région des pluies des pays dont il s'agit. En effet, sur l'Est de la mer Noire, il tombe annuellement plus de 2 mètres d'eau de pluie, et, d'autre part, le Sud-Est de l'Asie est caractérisé par le nombre et l'importance de ses précipitations atmosphériques; car c'est de la terre entière, la province naturelle la plus arrosée des pluies.

Malgré l'évaporation due à une chaleur élevée, on s'explique ainsi que la densité de l'eau de mer y soit moindre qu'aux pôles et que, de toute la surface des océans, ce soit de beaucoup la partie la moins salée. Dès lors, i

n'est pas étonnant que là, plus facilement et en plus grand nombre que partout ailleurs, des animaux aient pu pénétrer dans les estuaires, et, de là, dans les eaux fluvio-lacustres, et s'y habituer à y vivre.

On arrive donc à cette règle, qui semble paradoxale à première vue, ou, du moins, dans laquelle il n'y a pas de relation immédiatement sensible entre les deux termes qui y figurent : c'est que les districts d'immigration maximum sont ceux où il pleut le plus. Cette relation, en apparence peu importante, du régime des pluies avec l'acclimatation fluviale des animaux marins, est, cependant, toute naturelle, puisque c'est dans les régions des grandes pluies, non seulement que la salinité des mers est la plus affaiblie, mais encore que prennent naissance les plus larges cours d'eau, c'est-à-dire les meilleures voies de pénétration. Mais la distribution des pluies, ainsi que celle des mers voisines des terres et celles des portions de continents proches des océans, n'ont pas été toujours ce qu'elles sont aujourd'hui. Et, à des époques précédentes, d'autres contrées que l'Indo-Chine ont pu être le centre d'introduction dans l'eau douce, d'organismes marins, que de longs fleuves ont fait rayonner alors dans toute l'étendue des terres continentales.

HENRI COUPIN.

ACADÉMIE DES SCIENCES

La teigne de la Betterave, « *Lita ocellatella* ». — (Note de M. ALFRED GIARD.)

Le parasite de la Betterave signalé par M. Alfred Giard dans une note précédente doit être rattaché au genre *Lita* et à l'espèce *Lita ocellatella*. Quoi qu'il en soit, étant données la similitude de mœurs et la proche parenté zoologique, ce changement de nom ne modifie en rien les conseils prophylactiques et les remèdes indiqués dans cette précédente note.

C'est en 1875 que M. P. Mabille fit connaître le premier, dans le *Bulletin de la Société entomologique de France*, le danger possible que créait *Lita ocellatella* pour la culture de la Betterave. Il avait observé le parasite sur les Betteraves cultivées comme légumes dans les jardins aux environs de Paris, à Billancourt, Boulogne et Sèvres.

Les détails donnés par cet excellent entomologiste concordent absolument avec ce qui a pu être constaté, soit en ce qui concerne les mœurs de la chenille, soit en ce qui a trait à l'époque de son apparition. « Elle vit, dit-il, pendant tout le mois d'août, une partie de septembre, et le papillon commence à éclore dans les premiers jours d'avril de l'année suivante. Il y a des éclosions jusqu'au mois de mai. »

D'après ce qui a pu être observé, sur les échantillons provenant du Plateau central chaque Betterave renferme, vers la fin de septembre, un grand nombre de larves à tous les états de développement, ce qui semblerait indiquer à la fin de l'été des générations successives et en quelque sorte *subintrantes* dont le nombre varie peut-être avec les conditions météorologiques et resterait à déterminer d'une façon précise.

L'auteur insiste sur une particularité éthologique des chenilles de *Lita ocellatella* qui présente une certaine importance pratique. C'est la facilité avec laquelle ces larves se glissent entre les fissures les plus étroites et s'échappent de tout récipient qui n'est pas très hermétiquement clos. Même dans des cristallisoirs à bords rodés à l'émeri et couverts d'une plaque de verre à rainure assez pesante, on les voit s'insinuer en s'aplatissant entre les bords et le couvercle, là où il y a le moindre écart. Elles sortent très aisément d'un boîtier de carton ordinaire enveloppée dans deux ou trois feuilles de papier. A moins de prendre les plus grands soins de clôture, il est donc fort imprudent d'expédier dans un pays où la Betterave est cultivée largement des échantillons de ces chenilles vivantes qui pourraient s'échapper et contaminer une localité antérieurement indemne.

L'auteur signale en outre deux particularités intéressantes de la chenille de *L. ocellatella*; c'est d'abord la rapidité avec laquelle s'opère le changement de couleur du pigment des lignes longitudinales dorsales qui commence dès que les chenilles sor-

tent de leurs retraits et semble dépendre de l'action de la lumière. L'autre particularité a trait à la distinction des sexes qui peut se faire à une époque très précoce, à l'œil nu, vers la troisième mue. On aperçoit sur les chenilles mâles, au tiers postérieur environ de la longueur du corps, deux taches dorsales foncées qui indiquent les testicules visibles par transparence. Ces testicules, vus au microscope à un faible grossissement, sont réniformes, divisées en quatre loges par des cloisons transversales et revêtus d'une épaisse membrane fortement colorée en brun.

Variations de l'assimilation chlorophyllienne avec la lumière et la température. — (Note de M. W. LUBIMENKO, présentée par M. GASTON BONNIER.)

M. Lubimenko s'est proposé de déterminer la marche de l'assimilation chlorophyllienne des plantes ombrophiles et ombrophobes exposées au même éclairage mais à des températures différentes. Pour faire la comparaison aussi exactement que possible, dans toutes les expériences les feuilles étaient exposées aux rayons directs du soleil. Dans une série d'expériences, les rayons étaient parallèles à la surface de la feuille; dans une autre, ils étaient inclinés à 45° et dans la troisième à 90° par rapport à cette surface. Pour chacune de ces trois intensités lumineuses, l'énergie assimilatrice a été déterminée successivement à 20°, à 25°, à 30°, à 35° et à 38° C. La durée de chaque expérience était de quinze minutes; comme l'éclairage était très intense, dans l'évaluation de la quantité de gaz carbonique décomposé, la petite quantité de ce gaz dégagé par la respiration était négligeable sous l'action des rayons parallèles à la surface de la feuille, c'est-à-dire à la plus faible intensité lumineuse étudiée, l'énergie assimilatrice s'accroît régulièrement avec la température jusqu'à 38° chez les plantes ombrophobes comme *Robinia* et *Belula* ainsi que chez les plantes ombrophiles, comme *Tilia*. Sous l'action des rayons inclinés à 45°, c'est-à-dire à une intensité lumineuse moyenne, chez toutes les espèces, en général, l'assimilation s'accroît avec la température jusqu'à une valeur maximum et puis s'affaiblit à partir d'une certaine température, qui est différente pour les diverses espèces.

L'auteur conclut que dans les conditions où se passent les réactions chimiques à l'intérieur d'une plante vivante, la lumière et la chaleur agissent en général dans le même sens sur l'énergie de décomposition du gaz carbonique; qu'il y a, pour la chaleur, comme pour la lumière, une intensité optima au-dessus de laquelle l'énergie assimilatrice s'affaiblit; que la diminution de l'assimilation, au delà de cette intensité optima, est beaucoup plus fortement prononcée chez les plantes ombrophiles que chez les plantes ombrophobes.

Les Dolichopodide de l'ambre de la Baltique. — (Note de M. FERNAND MEUNIER, présentée par M. DE LAPPARENT.)

L'étude des diptères de cette famille, commencée il y a près de quinze ans, permet à l'auteur de formuler les conclusions suivantes :

La faune des *Dolichopodidæ* de l'ambre est paléarctique, elle comprend aussi quelques formes néarctiques; il n'y a pas de type néotropical;

Elle ne représente qu'une partie de celle, vraisemblablement très riche en espèces, ayant habité le territoire ambrifère;

Les *Prochrysotus*, *Palæochrysotus* et *Gheynius* étaient encore en pleine évolution à l'époque tertiaire (une forme américaine actuelle, le *Chrysotus vividus* Lœw, rappelle le genre *Palæochrysotus*).

Les espèces sont éteintes mais très voisines des formes récentes, les genres tous bien représentés dans la faune actuelle.

Le relief stéréoscopique en projection par les réseaux lignés. — (Note de M. E. ESTANAVE, présentée par M. G. LIPPMANN.)

Pour obtenir la sensation du relief au moyen d'images deux conditions sont nécessaires :

1° Observer binoculairement deux épreuves répondant à deux perspectives d'un objet;

2° Observer ces épreuves de telle façon que celle qui est destinée à l'œil droit soit vue seulement par l'œil droit à l'exclusion de son congénère, de même pour l'image destinée à l'œil gauche.

Si ces conditions sont réalisées, le relief apparaît.

D'après cela, l'auteur a imaginé un écran spécial de projection, sur lequel on projette deux images stéréoscopiques, de façon à mettre en coïncidence les points les plus éloignés, la ligne d'ho-

rizon par exemple. Les images des points plus rapprochés ne se superposent pas et présentent un écart horizontal d'autant plus prononcé que les objets qu'ils représentent sont plus voisins de l'observateur. Cet écran spécial est formé de deux réseaux lignés à lignes parallèles, séparés par un écran transparent, une glace dépolie par exemple. On projette sur cet écran les deux images stéréoscopiques d'un objet de façon qu'elles soient superposées, ce à quoi l'auteur est arrivé en disposant deux objectifs prismatiques devant les deux images stéréoscopiques. Les réseaux lignés servent à masquer à chacun des yeux l'ombre qui ne le concerne pas, l'un sert à tramer les images stéréoscopiques projetées sur la glace dépolie, l'autre sert à effectuer la séparation des images ainsi imbriquées; en regardant par transparence sur cet écran, à une distance convenable, chaque œil perçoit l'une des images à l'exclusion de l'autre et le relief apparaît.

Grâce à cet écran, il n'est besoin d'aucun instrument à interposer devant les yeux, et c'est d'une grande facilité dans l'observation, l'observateur voit en relief sur l'écran le sujet dont on a placé devant les objectifs les images stéréoscopiques.

Bibliographie

- 174. Delacroix (G.).** Les maladies des plantes cultivées dans les pays chauds (*suite*).
L'Agric. prat. des pays chauds, août 1906, pp. 122-143, pl. XXVI-XXXVIII.
- 175. Dexler et Freund.** External Morphology of the Dugong.
Amer. Nat., août 1906, pp. 567-581, fig.
- 176. Distant (W.-L.).** Rhynchotal. Notes. XXXIX.
Ann. Mag. of Nat. hist., sept. 1906, pp. 191-208.
- 177. Druce (H.).** Descriptions of some new species of Heterocera from Tropical south America.
Ann. Mag. of Nat. hist., août 1906, pp. 77-94.
- 178. Duerden (J.-E.).** Morphology of the Madreporaria.
Ann. Mag. of Nat. hist., sept. 1906, pp. 226-242.
- 179. Dumas.** Le riz dans les vallées du Niger et du Haut-Sénégal.
L'Agric. prat. des pays chauds, août 1906, pp. 108-121.
- 180. Eberhardt (Ph.).** La badiane et sa culture en Indo-Chine.
L'Agric. prat. des pays chauds, août 1906, pp. 152-161.
- 181. Edwards (A.-M.).** The magnesian limestone of New Jersey and the search for Bacillaria in it.
Nuova Notarisia, oct. 1906, pp. 174-180.
- 182. Fantham (H.-B.).** Piroplasma muris, Fant., from the Blood of the White Rat, with Remarks on the Genus Piroplasma.
Quart. Journ. Micr. Sc., L, 1906, pp. 493-516, pl. XXVIII
- 183. Fauchère (A.).** Culture pratique du caféier. Préparation du café (*suite*).
L'Agric. prat. des pays chauds, août 1906, pp. 144-151.
- 184. Fleutiaux (E.).** Sur une cochenille du Cocotier (Afrique occid.)
L'Agric. prat. des pays chauds, août 1906, pp. 166-168.
- 185. Gilmore (Ch.-W.).** Notes on Osteology of Baptonodon.
Mem. Carnegie, Mus. II, n° 9, 1906, pp. 325-337, pl. XXXVI-XXXVIII.
- 186. Gilson (G.).** Recherches sur les deux Pseudocuma de la mer flamande.
Mém. Soc. ent. Belg., XII, 1906, pp. 77-96.
- 187. Gradon (J.-T.).** Researches on the Origin and Development of the Epiblastic Trabeculæ and the Pial Sheath of the Optic Nerve of the Frog...
Quart. Journ. Micr. Sc., L, 1906, pp. 479-492, pl. XXVI-XXVII.
- 188. Hammat.** Reproduction of *Metridium marginatum* by fragmental fission.
Amer. Nat., août 1906, pp. 583-591, fig.
- 189. Heinricher (E.).** Beiträge zur Kenntnis der Rafflesiaceæ.
Denschriften Akad. Wiss. Wien, LXXVIII, 1906, pp. 57-84, 3 pl.
- 190. Henderson (J.-R.).** On a new species of Coral feeding Crab taken by the R. I. M. S. « Investigator » at the Andaman Islands. *Cryptochirus dimorphus*.
Ann. Mag. of Nat. hist., sept. 1906, pp. 211-219, pl. VIII.
- 191. Holland (W.-J.).** The Osteology of Diplodocus Marsh.
Mém. Carnegie, Mus. II, n° 6, 1906, pp. 225-264, pl. XXIII-XXX.
- 192. Jacobs (J.-C.).** Diptères de la Belgique (4^e partie).
Mém. Soc. ent. Belg., XII, 1906, pp. 21-76.
- 193. Katzer (F.).** Beitrag zur Geologie von Ceara (Brasilien).
Denschriften Akad. Wiss. Wien, LXXVIII, 1906, pp. 525-560, 1 cart., fig.
- 194. Krasser (D^r F.).** Fossile Pflanzen aus Transbaikalien, der Mongolei und Mandchurei.
Denschriften Akad. Wiss. Wien, LXXVIII, 1906, pp. 589-634, 4 pl.
- 195. Labrousche.** Le chanvre de Manille (Abaca).
L'Agric. prat. des pays chauds, août 1906, pp. 93-107.
- 196. Lambillion (L.-J.-L.).** Histoire naturelle de *Hypoplectis adspersaria*, Hb.
Mém. Soc. ent. Belg., XII, 1906, pp. 99-104.
- 197. Lameere (Aug.).** Notes pour la classification des Diptères.
Mém. Soc. ent. Belg., XII, 1906, pp. 105-140.
- 198. Lewis (G.).** On new Species of Histeridæ and Notices of others.
Ann. Mag. of Nat. hist., sept. 1906, pp. 180-191.
- 199. Lull (R.-S.).** Volant adaptation in Vertebrates.
Amer. Nat., août 1906, pp. 537-566, fig.
- 200. Mazza (A.).** Saggio di algologia oceanica.
La Nuova Notarisia, oct. 1906, pp. 129-150.
- 201. Melichar (L.).** Monographie der Issiden (Homoptera).
Abhandl. d. K. K. Zool.-Bot. Gesellsch. in Wien, III, heft 4, 1906, pp. 1-327, fig.
- 202. Müller (C.).** Zur Entwicklung des menschlichen Brustkorbes.
Morphol. Jahrb., XXXV, 1906, pp. 591-696, fig.
- 203. Nobili (D^r G.).** Faune carcinologique de la mer Rouge : Décapodes et Stomatopodes.
Ann. Sc. nat. Zool., IV, 1906, pp. 1-192, pl. I-XI.
- 204. Pace (R.-M.).** On the Early stages in the Development of *Flustrella hispida* (Fabricius), and on the Existence of a « Yolk Nucleus » in the Egg of this Form.
Quart. Journ. Micr. Sc., L, 1906, pp. 435-478, pl. XXII-XXV.
- 205. Paulsen (O.).** Studies on the Biology of *Calanus finmarchicus* in the Waters Round Iceland.
Medd. f. Komm. for Havundersogelser ser. Ptankton, I, n° 4, 1906, 21 pp., 3 pl.
- 206. Peltriset (C.-N.).** Sur quelques produits intéressants de Madagascar.
L'Agric. prat. des pays chauds, août 1906, pp. 162-164.
- 207. Peterson (O.-A.).** New suilline remains from the Miocene of Nebraska.
Mém. Carnegie, Mus. II, n° 8, 1906, pp. 305-320, pl. XXXIV-XXXV.
- 208. Petersen (C.-G.-J.).** On the Larval and Post-larval stages of some Pleuronectidæ.
Medd. f. Komm. for Havundersogelser ser. Fiskeri, II, n° 1, 1906, 9 pp., 1 pl.
- 209. Pethö (J.).** Die Kreide (Hypersenon). Fauna des Peterwardeiner (Pétervarader) Gebirges (Fruska Gora).
Palaeontographica, LII, pp. 57-331, pl. V-XXVI.
- 210. Petkoff (St).** Cinquième contribution à l'étude des algues d'eau douce de Bulgarie.
La Nuova notarisia, oct. 1906, pp. 151-161.

Le Gérant : PAUL GROULT.

Paris. — Imp. F. Levé, 17, rue Cassette.

OBSERVATION

SUR

LA GÉOLOGIE TERTIAIRE

du Sénégal

(Suite) (1).

Les formations tertiaires que nous venons de décrire et qui sont si remarquables surtout par l'abondance de leurs fossiles, paraissent être, en certaines localités, surmontées par des couches, dont plusieurs se signalent par leurs caractères lithologiques et parfois aussi par les applications industrielles possibles de leurs éléments.

Ce qui y domine, c'est une alternance de lits d'argiles ou marnes magnésiennes souvent remplis de rognons siliceux, remarquables à plus d'un titre et des niveaux d'apparence de faluns remplis de débris organiques et donnant à l'analyse une proportion très remarquable de phosphate de chaux.

La coupe ci-jointe (fig. 1) d'un puits ouvert récemment à Diélor, près de Louga, par M. le capitaine Friry, peut être regardée comme typique à cet égard.

Ce puits de Diélor (2), établi à l'altitude de + 22 m. 26 atteint la profondeur de 74 mètres; son fond est donc à — 51 m. 76. Cette remarque est intéressante à cause de la rencontre dans la coupe d'échantillons singulièrement analogues à ceux que j'ai étudiés déjà en 1892 et qui provenaient des falaises bordant la mer, à 40 kilomètres au Nord-Est de la pointe Sarène et par conséquent bien loin de Diélor.

Dans le puits, on trouve, sous le sable superficiel qui est récent, et après une dizaine de mètres de marnes et d'argiles, un massif de 35 mètres d'une roche feuilletée blanche, dont la composition va nous arrêter dans un moment. Plus bas se présentent des assises blanchâtres, oolithiques, riches en débris fossiles et surtout en dents de poissons qui, avec 12 mètres de puissance, reposent sur de nouvelles strates feuilletées comme les précédentes, alternant en profondeur et à plusieurs reprises avec le falun phosphaté.

Cette roche remarquable, à débris de poissons, forme deux nouveaux bancs, mesurant successivement 1 m. 40 et 3 m. 50.

(1) Voir le *Naturaliste* du 15 octobre 1906. — Dans cet article il y a une faute importante à corriger : page 233, 2^e colonne, 4 lignes à partir d'en bas, il faut lire *Ostrea Fraasi* au lieu d'*Ostrea Friryi*. En outre, page 234, 1^{re} colonne, ligne 26, il faut ajouter à la description de l'*Ostrea Friryi* : « *Ostrea Friryi* diffère d'*O. flabellula* parce que ses côtes rayonnantes sont plus grosses et plus écartées les unes des autres. D'un autre côté, sa région voisine de la charnière ne présente pas une pointe comme dans *flabellula*; elle est au contraire très obtuse. »

(2) Disons ici qu'en certaines localités, comme à Fandène, à Toul, à N'Doukoumane, par exemple, il semble y avoir intercalation entre les marnes n° 7 de la coupe et les argiles et sables à latérites superposés (nos 8, 9, 10) d'un niveau de calcaire fossilifère. Il s'agit d'une roche blanchâtre, souvent assez friable et dans laquelle sont des huitres et d'autres fossiles à faciès franchement lutétien. On pourrait être porté à rapprocher ce niveau de celui de N'Gahaye; mais il est probable qu'il est plus récent. D'ailleurs, on n'y a pas trouvé jusqu'ici le *Plagiopygus* décrit précédemment, ni d'autres fossiles abondants à Balol. La question de l'âge relatif des deux calcaires doit d'ailleurs être réservée.

Il suffit d'ailleurs d'un simple coup d'œil sur les matériaux provenant de toute la côte depuis Dakar jusqu'à Joal, pour établir avec les roches de Diélor des comparaisons tout à fait intéressantes (1). On ne peut douter

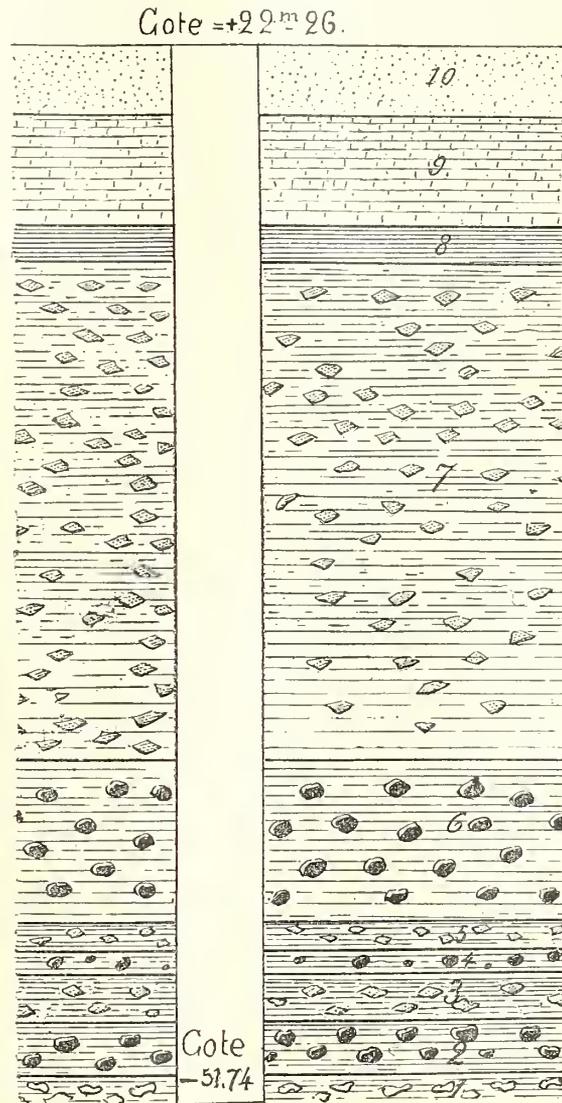


Fig. 1. — Coupe du puits foncé à Diélor d'après les documents fournis par M. le capitaine Friry. — 1. marne à silex noirs; épaisseur inconnue; — 2. falun phosphaté, 2 mètres; — 3. marne feuilletée, 3 m. 10; — 4. lit phosphate, 1 m. 40; — 5. marne feuilletée, 2 mètres; — 6. lits phosphatés, 12 mètres; — 7. marnes feuilletées, 35 mètres; — 8. argile à gros silex, 3 mètres; — 9. marne argileuse, 7 mètres; — 10. sable associé à la latérite, 5 mètres.

qu'il ne s'agisse du prolongement de couches mises à découvert sur l'escarpement des falaises par l'action démolissante de la mer. Seulement, à Diélor, l'ensemble est bien plus complet que sur la côte, à Keur-Gaskel, près de Nianning, par exemple, dont j'ai fait une étude toute particulière.

A Keur-Gaskel, on trouve la roche à dents de poissons superposée à la roche feuilletée blanche, portée elle-même sur la roche silicifiée à nodules d'opales blancs ou

(1) J'ai étudié les roches du littoral en 1898. (Voir à cet égard le *Bulletin du Muséum d'Histoire naturelle*, année 1898, n° 2, p. 111.)

bruns. Cette particularité provient de ce qu'il s'agit seulement sur la ligne de rivage, de la partie la plus inférieure seule des couches rencontrées à Diélor par le fonçage du puits. Aussi manque-t-il à Keur-Gaskel (et c'est le minimum de la lacune) le grand banc de 12 mètres de roches à poissons, ainsi que les deux lits de roche feuilletée qui l'encadrent et toute la partie supérieure de la coupe de Diélor ou Guélor.

En effet, des assises qui, à la pointe Sarène, sont au niveau de la mer, se retrouvent à 40 kilomètres de distance par 65 mètres de profondeur (soit à l'altitude de — 43 mètres). Les couches ne sont pas très éloignées de l'horizontalité, et cependant elles plongent nettement à partir du littoral vers l'intérieur des terres. Cette allure est sans doute en rapport avec la situation du massif calcaire, de Pobenguine à 22 kilomètres au sud de Rufisque. On a signalé des couches à turritelles, constituant un anticlinal très accusé.

Ajoutons que tout l'ensemble des couches qui viennent d'être énumérées, paraît, d'après ses fossiles, devoir être rangé dans le terrain lutétien. Répétons qu'il y aura d'ailleurs lieu, dès que les éléments de détermination seront suffisants, de préciser ses relations avec les autres niveaux tertiaires reconnus au Sénégal, comme la zone à nummulites de Kaolak et l'horizon de Balol, les couches de N'Doukoumane et celles de N'Biassan, localité où sont de volumineuses nautilus, de grosses lucines; enfin les calcaires marneux très blancs de Senf-M'bam qui ont fourni des ossements de vertébrés que je suis en train d'examiner.

Pour le moment, je me bornerai à signaler quelques faits relatifs à la composition et à la manière d'être des principales roches comprises dans la coupe de Diélor, sans avoir la prétention d'épuiser dès aujourd'hui ce sujet sur lequel, au contraire, il y aura lieu de revenir.

Avant tout, il faut constater que, selon la coupe précédente, la plus grande partie du puits recoupe une roche feuilletée, blanche et tendre, renfermant des rognons siliceux constitués par de l'opale. Cette roche présente une série de caractères que nous retrouvons d'une façon bien imprévue dans les marnes magnésiennes feuilletées, dites sépiolites du terrain de Saint-Ouen, dans la région de Paris. Son apparence générale, sa légèreté, la dispersion dans sa masse de rognons de ménilite, parfois bien délimités, mais souvent aussi se perdant peu à peu dans la roche qui est d'ailleurs imprégnée de silice dans toutes ses parties, sont à citer à cette occasion. On doit ajouter qu'elle renferme souvent des dendrites d'oxyde hydraté de manganèse, et c'est tout spécialement ce qui a lieu au puits de Shangai où ces dendrites ont parfois des formes qui font penser à des débris de végétaux et par exemple à des restes de graminées. On revoit des particularités du même genre à Bafaye, à Biarar et ailleurs. Nous avons de ces localités un petit échantillon de ces marnes avec l'empreinte d'un squelette de poisson presque entier, mais qui de l'avis si autorisé de M. Priem est indéterminable, en raison du mauvais état de sa conservation.

Comme nouveau rapprochement avec les sépiolites de Saint-Ouen, il faut ajouter que la marne feuilletée de Diélor est très magnésienne. Elle est poreuse au point qu'un morceau mis dans l'eau rejette de l'air si longtemps et si abondamment, qu'il semble faire effervescence. Après l'humectation, une addition d'acide chlorhydrique détermine une vraie effervescence, mais peu intense et

qui ne désagrège pas la roche. A la suite d'un séjour prolongé dans l'acide, le fragment en expérience s'est seulement un peu gonflé, comme par une sorte d'exfoliation qui le fait ressembler à un cahier de papier fin, mais il n'a pas perdu sa forme.

La roche feuilletée, réduite en lame mince et examinée au microscope, présente un aspect tout à fait particulier et que nous ne rencontrons pas dans nos marnes de Saint-Ouen. On y voit (fig. 2) une substance générale

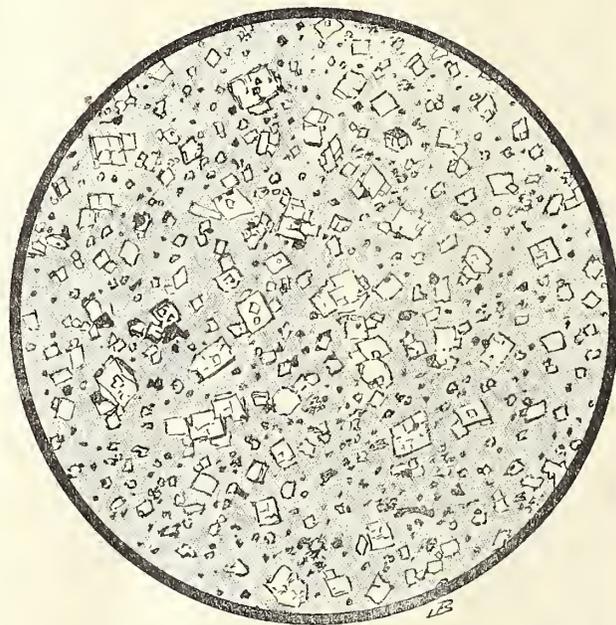


Fig. 2. — Marne feuilletée du puits de Diélor, vue d'une lame mince prélevée dans le plan des feuillets au grossissement de 180 diamètres.

sensiblement homogène et d'apparence argileuse, qui contient des milliards de rhomboédres de dimensions variées et toujours fort petites, dont chacun contient vers son milieu un amas d'impuretés ordonné cristallographiquement et rappelant la condition caractéristique des prismes de chiastolithe. Il est d'ailleurs facile de s'assurer que ces rhomboédres consistent en dolomie, car on peut, avec certains échantillons, les séparer par désagrégation lente de la sépiolite dans l'eau et lavage de la boue qui en résulte.

De leur côté, les rognons d'opale réduits en lames minces se montrent (fig. 3) comme étant les produits de la silicification de la marne qui, en changeant de composition chimique, n'a perdu aucun détail essentiel de sa structure initiale. Les rhomboédres qui viennent d'être décrits dans la marne, n'y manquent pas, et on doit en conclure que ces cristaux sont antérieurs dans la roche, aux débuts du phénomène de la concrétion siliceuse. Toutefois, ces cristaux ont paru moins nombreux dans l'opale que dans la marne; mais outre que la silicification peut en avoir détruit une partie, et que leur nombre dans la même qualité de roche varie beaucoup d'un point à l'autre, il pourrait se faire aussi que leur production ait continué dans les régions restées marneuses, alors qu'elle était empêchée dans les points ayant subi déjà les atteintes de la silicification.

Beaucoup des rhomboédres contenus dans les rognons d'opale sont inertes sur la lumière polarisée, et on peut en conclure qu'ils ne doivent être que des épigé-

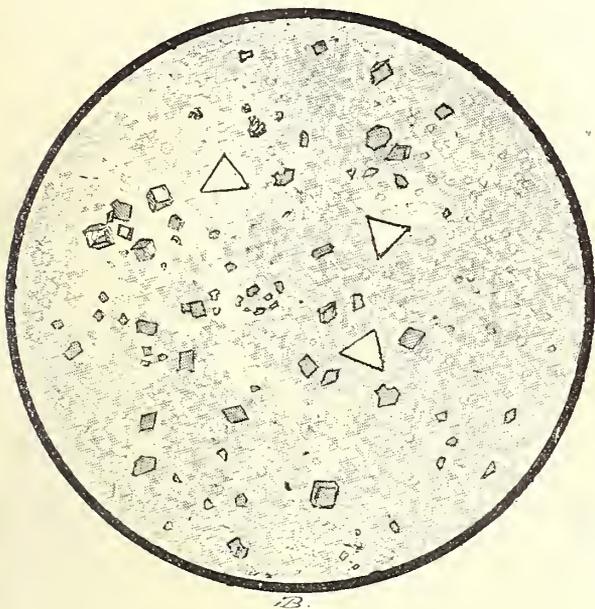


Fig. 3. — Rognon d'opale, subordonné aux marnes feuilletées de Diélor, vu en lame mince au grossissement de 180 diamètres.

nies siliceuses de la dolomie contenue dans la marne; mais d'autres sont au contraire nettement actifs, se colorent vivement entre les nichols croisés et s'éteignent suivant les diagonales des faces. On y voit en outre quelques grands cristaux à sections triangulaires dont la nature n'a pu être déterminée.

D'ailleurs, indépendamment du phénomène qui a concentré les opales, dans leur substance, les argiles silicifères blanches dolomitifères paraissent avoir subi une imprégnation générale de nature siliceuse. En outre, l'analyse y décèle souvent de 2 à 3 centièmes de phosphate de chaux, et spécialement dans les échantillons provenant de Nianning.

Cette circonstance est liée sans doute à l'abondance du phosphate de chaux, dans la formation subordonnée à la roche blanche, et qui, dans le puits de Diélor, constitue, comme on l'a dit, trois couches de 12 mètres de 1 m. 40 et de 3 m. 50 d'épaisseur.

Les roches qui constituent cette formation subordonnée sont assez singulières et ne paraissent coïncider exactement avec aucun des types de phosphates de chaux, dès maintenant si nombreux cependant, que j'ai eu l'occasion d'examiner. Elles présentent, suivant les points, un faciès quelque peu variable. En général, elles offrent un grain assez grossier et çà et là pisolithique, avec une texture un peu feuilletée, et comme nous l'avons dit, on y remarque tout de suite une abondance de dents de squales et quelques autres débris fossiles.

Placée dans l'eau, la roche phosphatée dégage beaucoup d'air; les acides y déterminent une violente effervescence et la désagrègent complètement. Elle répand, durant sa dissolution, une odeur organique et plus ou moins bitumineuse, et elle manifeste ainsi, de même que par quelques autres caractères, une certaine ressemblance avec diverses variétés des phosphates éocènes de Tébessa.

Le liquide séparé de la partie lourde du résidu insoluble laisse bientôt surnager une grande quantité de matière floconneuse brunâtre ou noirâtre, identique à celle que m'ont donné les phosphates de Tébessa et qui

consiste en argile fortement imprégnée de matières organiques dérivant vraisemblablement de la décomposition des tissus animaux. L'étude de cette matière, que j'ai faite ailleurs, m'a paru intéressante par ses conséquences, quant à l'opinion qu'on peut se faire de l'origine même du phosphate de chaux et des roches qu'il caractérise.

Le résidu lourd de l'attaque aux acides, séparé mécaniquement après l'effervescence, consiste presque exclusivement en grains ovoïdes brunâtres, formés de phosphate de chaux très prépondérant. On peut les séparer de la roche préalablement concassée, par un simple lavage à l'eau. Ils sont très visibles dans les lames minces taillées dans la roche naturelle, et ils manifestent alors (fig. 4) [une] structure qui rappelle souvent celle de débris osseux simplement roulés; parfois on aperçoit avec des grossissements suffisants, associés aux éléments de leur tissu, des petits bâtonnets comparables à des microbes

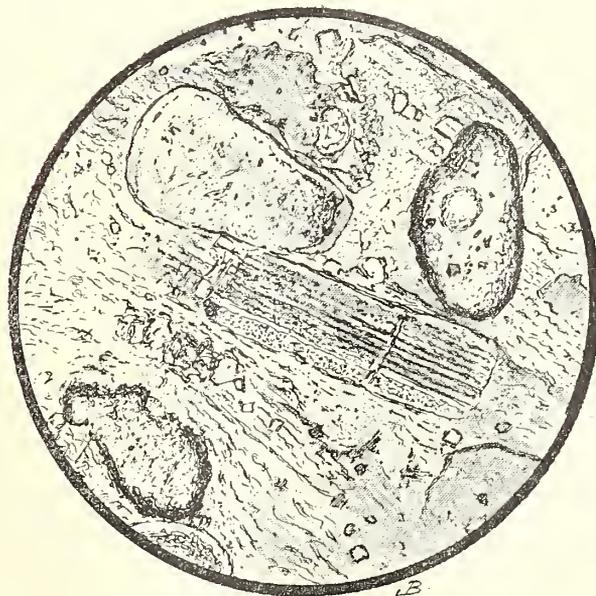


Fig. 4. — Roche pisolithique phosphatée, subordonnée aux marnes feuilletées du puits de Diélor et de plusieurs autres localités. Échantillon provenant de Nianning vu en lame mince au grossissement de 70 diamètres.

Le ciment qui relie les globules les uns aux autres, se présente comme une substance argilo-calcaire dans laquelle sont disséminés, d'assez nombreux rhomboïdes, souvent foncés ou même tout à fait opaques, imprégnés vraisemblablement d'oxyde de fer. Certains de ces cristaux sont engagés dans la substance même des ovoïdes. Dans le ciment, se distinguent aussi quelques spicules d'éponges et des foraminifères.

(A suivre.)

STANISLAS MEUNIER.

LES RACES DE L'INDE

LES SACRIFICES HUMAINS

Les sacrifices humains sont le fruit de la démonolâtrie ouverte ou cachée. Avant la conquête anglaise, les sacrifices humains étaient communs aux Indes. Depuis lors, ils sont sévèrement interdits et châtiés. Ne se pratiquent-ils pas encore dans les forêts écartées et les grottes recu-

lées des montagnes ? Il serait téméraire de répondre par la négative.

Combattues tout d'abord par le Brahmanisme, ces sanglantes pratiques finirent par être admises dans son sein. Ce furent par milliers que se comptèrent dans l'Inde, à travers les siècles, les victimes immolées en l'honneur de la déesse Kâli, une des épouses de Siva, très avide de sang et de victimes humaines. Les livres écrits en l'honneur de cette déesse, qui a donné son nom à Calcutta (Calcutta vient de Kalighatt, petite localité voisine où se trouve un temple de Kâli avec des degrés (ghatts) conduisant à l'étang sacré), préconisent l'immolation d'hommes en l'honneur de cette sanguinaire déesse « que la chair d'un homme rassasie pour mille ans » et à laquelle on immole encore par procuration un ennemi en substituant à celui-ci, dont les lois anglaises défendent le sacrifice, un buffle, une oie, un bouc.

Les *sattis*, nom tiré de celui de la première femme de Siva, étaient des sacrifices humains. La veuve d'un riche Indou, d'un rajah, ainsi que ses femmes et ses esclaves étaient, après sa mort, brûlées sur son tombeau. La législation a mis fin à cette atroce coutume. Lors de notre séjour aux Indes, la veuve d'un souverain indou fut pourtant livrée aux flammes sur sa demande et brûlée sur le tombeau de son époux.

En 1861, dans l'État de Jeypore, certainement un des plus civilisés actuellement de l'Inde, une jeune fille de treize ans fut immolée à Kâli pour obtenir un règne favorable au nouveau monarque.

La cruelle déesse possède non loin de Pondichéry, au nord-ouest de Ginja, où s'illustra de Bussy, un sanctuaire renommé, la pagode de Maleyenour.

Chaque année, il s'y fait un grand concours de peuple. Hommes et femmes de toutes conditions s'y rendent de toutes parts. A un signal donné, ils quittent leurs vêtements, se roulent péle-mêle autour de la pagode. Quand ils en ont fait le tour, ils se précipitent dans l'intérieur et, comme le monument est de beaucoup trop petit, un ou plusieurs des adorateurs sont écrasés par la foule ; alors tous se jettent sur le cadavre, qu'ils déchirent et dont ils se disputent la chair, rendant ainsi un culte à Kâli, en dévorant la victime qu'elle s'est choisie.

Les *Gonds* ont pratiqué pendant de longs siècles les sacrifices humains adoptés plus tard par le brahmanisme officiel. Il n'y a pas plus de vingt-cinq ans que certains d'entre eux envahirent un village et emmenèrent quelques habitants qu'ils immolèrent à Kâli, honorée aussi sous les noms de Dourga et de Mâri. Le sang des victimes fut mêlé au riz destiné à la nourriture, et chacun des assistants fut marqué au front du sang des malheureuses victimes.

Nous verrons prochainement quelle est l'origine et quels sont les rites de ces immolations.

H. LÉVEILLÉ.

LA DISTRIBUTION GÉOGRAPHIQUE

DES

ANIMAUX

Vivants et Fossiles ⁽¹⁾

Les Vertébrés, dont il nous reste à parler, vont nous présenter des faits beaucoup plus nets et plus instructifs au point de vue de la distribution des animaux d'eau douce, et de leur importance en géographie zoologique.

Poissons. — On ne peut guère douter que la faune ichtyologique d'eau douce tire son origine de la faune marine. Le grand nombre de familles dont les types passent facilement de l'eau salée à l'eau douce est là pour le prouver : *Percidæ*, *Gobiidæ*, *Blenniidæ*, *Scombrocoidæ*, *Pleuronectidæ*, *Salmonidæ*, *Muraenidæ*, *Petromyzontidæ*, *Trygonidæ*, *Accipenseridæ*, etc...

Si l'on recherche les motifs de cette migration dans les fleuves et les lacs, on les trouve d'abord dans la tranquillité plus grande des eaux douces, et dans l'instinct qui pousse beaucoup de Poissons à déposer leurs œufs sur un fonds moins agité que celui des côtes marines, et moins exposé à la voracité des espèces carnivores. Les types phytophages, en outre, qui sont surtout répandus dans les eaux douces, y ont trouvé une nourriture plus abondante et moins précaire ; par suite, ils ont renoncé à retourner à la mer, et ont pris un développement nouveau dans ce milieu à leur convenance. Comme toujours, les types carnivores sont venus à la suite des autres pour en faire leur proie. Enfin, beaucoup de types habitant les grands lacs d'eau douce, semblent y avoir été oubliés par la mer qui s'est retirée au cours des époques géologiques, et comme ces grandes masses d'eau n'ont perdu que progressivement leur salure, les Poissons qui s'y trouvaient se sont adaptés progressivement à l'eau douce, exactement comme ceux qui remontent lentement les fleuves où la marée se fait sentir jusqu'à une grande distance de la mer.

Mais, indépendamment des types qui remontent périodiquement les rivières, il existe toute une faune d'eau saumâtre composée de Poissons qui vivent indifféremment dans l'eau salée et dans l'eau douce et peuvent passer sans transition et très rapidement de l'une à l'autre : tels sont les représentants des genres *Gastrosteus*, *Gobius*, *Blennius*, *Osmerus*, *Retropinna*, *Clupea*, *Syngnathus*, etc. Les Anguilles elle-même doivent être considérées comme se rattachant à cette faune, car elles ne se reproduisent pas dans les rivières, mais bien sur les côtes, dans le voisinage des estuaires des grands fleuves, et leur distribution géographique prouve qu'elles peuvent émigrer, à travers les mers, dans les eaux douces du pays fort éloignés. C'est ainsi qu'*Anguilla vulgaris* se trouve des deux côtés de l'Atlantique et dans les fleuves de la Méditerranée jusqu'en Égypte et en Syrie, mais non dans le Danube et les autres fleuves de la mer Noire et de la Caspienne ; *A. latirostris* s'étend de l'Eu-

(1) Voir le n° 458 du *Naturaliste* et suivants.

rope tempérée, à travers la Méditerranée, jusqu'en Chine et à la Nouvelle Zélande, etc.

Parmi les types qui se plaisent de préférence dans l'eau saumâtre, on peut citer les grandes espèces de Raies (*Rajidæ*, *Myliobatidæ*), qui fréquentent les estuaires des grands fleuves dans la zone équatoriale, étalant leur corps largement aplati sur les fonds de vase et de sable d'où elles guettent avidement leur proie. Ce sont des animaux très redoutables par leur force et la rapidité de leurs mouvements; ils semblent plutôt voler que nager, et peuvent renverser, d'un seul coup d'aile, une embarcation chargée de nombreux rameurs (*Ceratoptera*, *Dicerobatis*): ces grandes espèces peuvent atteindre 9 mètres de large et 7 mètres de long. Une d'entre elles remonte assez loin le cours du Sénégal. La famille voisine des *Trygonidæ* renferme des espèces qui sont franchement d'eau douce dans les grands fleuves de l'Amérique méridionale.

Comme types d'eau saumâtre, on peut encore citer les *Mugilidæ*, les *Pleuronectidæ* (poissons de fond comme les Raies), les *Cyprinodontidæ*, les genres *Ambassis*, *Caranx*, *Gastrosteus*, etc.; et il est à noter que ces formes sont pour la plupart cosmopolites.

Parmi les familles qui sont propres aux eaux douces, à l'époque actuelle, une des plus remarquables est celle des *Siluridæ* qui est absolument cosmopolite, ne faisant défaut qu'à la Nouvelle-Zélande. Ces Poissons atteignent souvent une grande taille, comme le *Silurus glanis* du Danube qui peut peser jusqu'à 200 kilos. Ce sont des animaux voraces, mais aux allures paresseuses, qui se tiennent dans les endroits vaseux, avertis du passage de leur proie par les barbillons dont leur bouche est munie. Quelques espèces vivent dans les eaux saumâtres, mais ne s'éloignent jamais des côtes. Ce sont les principaux types d'eau douce en Australie, où cette faune est peu variée.

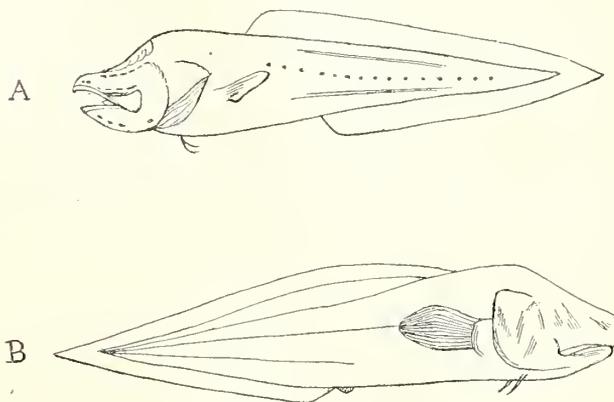
La famille des *Cyprinidæ*, qui comprend tous les « Poissons blancs » qui pullulent dans les eaux douces de l'Europe (Carpe, Gardon, Brème, Ablette), est beaucoup moins cosmopolite. Très répandus dans les cours d'eau de l'Eurasie et de l'Amérique du Nord, ces Poissons habitent encore les régions Éthiopienne et Orientale, mais ils font défaut à l'Amérique Méridionale et à l'Australie ainsi qu'à Madagascar, où l'introduction du Cyprin doré (Poisson rouge, *Cyprinus auratus*) est récente. La « ligne de Wallace » qui passe entre Bali (dépendance de Sumatra) et Lombok, séparant la région Orientale de la région Australienne, s'applique aux *Cyprinidæ* comme aux Mammifères. C'est là un des faits les plus remarquables de la Géographie Zoologique. Tous les Cyprinidés sont exclusivement phytophages.

Dans l'Amérique du Sud, la famille précédente est remplacée par les *Cichlidæ* (ou *Chromidæ*), très répandus aussi en Afrique, à Madagascar et dans l'Asie occidentale, mais qui ne dépassent pas l'Inde et Ceylan vers l'Est, et manquent également à la région australienne. Les uns sont herbivores, les autres carnivores; mais certaines espèces sont surtout remarquables par l'habitude qu'elles ont de *cower*, en quelque sorte, leurs œufs dans la bouche, qui sert encore de refuge aux petits après qu'ils sont éclos.

Les *Cyprinodontidæ*, poissons de petite taille, sont, comme nous l'avons dit, assez indifférents à la salure de l'eau: ils habitent le sud de l'Europe, l'Afrique, l'Asie et surtout les deux Amériques, y compris les Antilles.

Près de cette famille, mais dans un groupe bien distinct, vient se placer l'*Amblyopsis spelæus* de la Caverne du Mammouth.

La famille des *Ophidiidæ* est presque entièrement marine; renfermant des types littoraux et des grandes profondeurs. Mais elle compte au moins une espèce d'eau douce, aveugle comme l'*Amblyopsis*; c'est *Luciphaga dentata*, des cavernes de Cuba, dont on peut rapprocher l'*Aphyonus gelatinosus*, également aveugle, qui vit dans les grandes profondeurs de la mer au sud de la Nouvelle-Guinée (fig. A et B)



Poissons aveugles de la famille des *Ophidiidæ*: A. *Luciphaga dentata* des cavernes de Cuba (eau douce); B. *Aphyonus gelatinosus* du Pacifique, vivant à une profondeur de 1.400 brasses au sud de la Nouvelle-Guinée.

Les *Cyprinidæ* et les *Cichlidæ*, qui forment de véritables troupes d'herbivores d'eau douce, ont pour ennemis les *Esocidæ* et les *Percidæ* qui en font leur proie. Les premiers (Brochets) sont propres aux eaux douces de l'Eurasie et de l'Amérique du Nord; les Perches, au contraire, appartiennent à une famille dont les principaux types sont marins (*Labrax*, *Lates*, *Serranus*) et ont des représentants sur toutes les côtes, dans la zone tempérée et la zone tropicale.

Les familles dont il nous reste à parler ont une répartition géographique beaucoup plus restreinte, et souvent caractéristique d'une région zoologique. Ainsi les *Polycentridæ* et *Gymnotidæ* sont propres à la région Néotropical; les *Mormyridæ* et *Polypteridæ* à la région Éthiopienne; les *Notopteridæ* et *Ophiocephalidæ* aux régions Éthiopienne et Orientale qui ont tant de points de contacts; les *Umbridæ* et *Polyodontidæ* aux régions Poléarctique et Néarctique qui sont dans le même cas. Les *Osteoglossidæ*, enfin, confinés dans les régions intertropicales, renferment les plus grands poissons d'eau douce que l'on connaisse: l'*Arapaima gigas* de l'Amazonie atteint 5 mètres de long et un poids de 200 kilos. Sa chair est très estimée et on l'exporte en salaisons. D'autres familles méritent une mention spéciale en raison de l'intérêt qu'elles présentent.

Les *Salmonidæ* et les *Accipenteridæ*, deux familles propres aux régions Paléarctique et Néarctique, ont en commun l'habitude de remonter chaque année les rivières pour y frayer; mais tandis que les Esturgeons (*Accipenser*) semblent plutôt attachés aux eaux douces par leur manière de vivre et l'existence de genres voisins (*Scaphirhynchus*) exclusivement fluviatiles, les Saumons (*Salmo*) ont à la fois des types exclusivement marins et même des grandes profondeurs (*Mallotus*, *Salanx*, *Argen-*

tina, *Microstoma*, *Bathylagus*), d'autres ayant les habitudes migratrices des saumons (*Salmo*, *Oncorhynchus*, *Osmerus* ou Eperlan), et d'autres enfin qui ne quittent plus les eaux douces (*Salmo trutta*, la Truite; *S. umbla*, l'Ombre chevalier, etc.), et qui vivent même dans des lacs complètement séparés de la mer, au moins à l'époque actuelle (*Coregonus*). Ce dernier genre, comme *Salmo*, réunit des espèces présentant les trois modes différents d'existence. On en doit conclure que les espèces lacustres descendent d'ancêtres autrefois marins.

Les *Accipenseridæ* et la petite famille voisine des *Polyodontidæ*, qui a la même distribution géographique, établissent une relation entre les deux continents, non par l'Est (Atlantique) mais par l'Ouest (Pacifique). Ainsi *Scaphyrhynchus* n'est connu que dans le Mississipi et dans les fleuves de la Chine: de même *Polyodon*, du Mississipi, est remplacé par le genre voisin *Psephurus* dans le Yantse-kiang; le *Psephurus gladius* qui atteint plus de 6 mètres de long, est, comme notre Esturgeon, un des plus grands poissons d'eau douce. Nous verrons que certains reptiles et mammifères établissent des relations du même genre entre la faune de l'Amérique occidentale et celle de l'Asie orientale. Pour les poissons et les reptiles tout au moins, cette distribution géographique semble très ancienne.

Quant aux *Salmonidæ*, si caractéristiques des zones froides et tempérées de l'hémisphère nord (1), ils sont remplacés dans l'hémisphère sud par les *Haplochitonidæ* qui habitent à la fois les rivières de la Patagonie, du Chili et des îles Falkland, celles de la Nouvelle-Zélande et celles de l'Australie. Les *Galaxiidæ*, qui se rapprochent de nos Brochets, ont la même distribution dans l'hémisphère austral.

Les Esturgeons ne sont pas les seuls GANOÏDES qui, après avoir vécu dans la mer aux époques géologiques antérieures, se sont peu à peu confinés dans les eaux douces. Les *Polypteridæ* sont propres aux fleuves de l'Afrique tropicale; les *Lepidoscidæ* à celles de l'Amérique du Nord, s'étendant au Sud jusqu'à Cuba, les *Amiidæ* vivent dans les rivières des États-Unis, enfin les DIPNOÏQUES, plus intéressants encore, et qui doivent ce nom à ce qu'ils sont pourvus à la fois de branchies et de poumons, ne se trouvent que dans les rivières des régions intertropicales du globe. Le *Lepidosiren* habite l'Amazone et ses affluents; le *Protopterus*, les rivières de l'Afrique tropicale, et le *Ceratodus* celles de l'Australie septentrionale (Queensland). Ce dernier, le « Barramundi » des naturels, atteint 2 mètres de long et sa conformation en fait un des plus étranges poissons qui existent. C'est en étudiant la paléontologie des poissons que l'on peut se rendre compte de l'importance de ces types isolés, au point de vue de l'évolution de cette classe.

D^r E. TROUËSSART.

(A suivre.)

CHRONIQUE & NOUVELLES

Les caractères sexuels de la tortue mauresque. — Les plaquettes énigmatiques des dolmens. — Les caractères de la brousse à Intisy, euphorbe à caoutchouc. — Les réactions d'un protozoaire, la paramécie. — Un enfant qui lit dans la pensée des animaux (?).

A quoi reconnaît-on une tortue mâle d'une tortue femelle? C'est là une question que l'on pose souvent à ceux qui ont le malheur d'être naturalistes et qui, la plupart du temps, ne savent que répondre, tous les livres étant à cet égard, aussi muets que la tortue elle-même. Grâce aux constatations que vient de faire M. Gustave Loisel sur la tortue mauresque, on va avoir sur l'affaire des idées plus nettes.

Les mâles paraissent plus petits que les femelles, le corps plus étroit; leur poids total est plus faible de 76 grammes en moyenne: les poids extrêmes des femelles étant 820 et 584 grammes, avec une moyenne de 688 grammes, ceux des mâles étant 740 et 510 grammes, avec une moyenne de 612 grammes.

Mesuré avec un mètre flexible, la carapace des femelles est plus grande dans toutes ses dimensions que celle des mâles; sa longueur moyenne, prise de l'écaïlle nuchale à l'écaïlle sus-caudale est 18 cm. 50 pour les femelles, et 18 cm. 23 pour les mâles, et encore faudrait-il déduire, de ce dernier nombre, la partie de l'écaïlle sus-caudale qui dépasse le bord marginal; sa largeur moyenne, prise au niveau des épaules est de 12 cm. 40 pour les femelles et de 11 cm. 92 pour les mâles; prise au niveau du bassin, cette largeur est respectivement 16 cm. 65 et 16 centimètres.

Mais c'est surtout par la partie du bord marginal qui est située directement au-dessus de la queue (écaïlle sus-caudale ou caudale) que la carapace du mâle se distingue facilement de celle de la femelle. Chez le mâle, cette partie est fortement bombée, et forme en bas une pointe saillante qui se recourbe un peu vers la queue; sa plus grande largeur est en moyenne de 42 mm. 38; sa plus grande hauteur, de 25 mm. 30. Chez les femelles, la plaque sus-caudale ne se distingue en rien des autres plaques du bord marginal; quelquefois son bord inférieur peut se recourber vers le dehors; dans tous les cas, chez les femelles, le bord reste toujours au même niveau que le reste du bord marginal; la plaque elle-même présente, dans sa plus grande longueur, des dimensions moyennes de 35 millimètres et, dans sa plus grande hauteur, 19 mm. 43.

Le plastron ne présente pas des caractères sexuels aussi fixes que la carapace. Sa surface est, en général, plane ou même bombée chez les femelles, alors qu'elle est plutôt creusée chez les mâles, mais on peut trouver des femelles à plastron creux et des mâles à plastron plan; dans tous les cas, il faut mettre deux individus de sexes différents l'un à côté de l'autre pour que l'on puisse nettement distinguer ce caractère. Cependant, le plastron des mâles est un peu plus petit que celui des femelles, et, caractère facile à reconnaître, son extrémité postérieure est toujours plus largement fendue que chez les femelles; il en résulte que la partie mobile du plastron, chez les mâles, tend vers la forme rectangulaire, alors qu'elle présente une forme plus nettement triangulaire chez les femelles.

La plus grande largeur de la fourche sternale en arrière chez les mâles est en rapport avec les dimensions de la queue qui sont ici nettement plus grandes que chez les femelles. De même, l'espace qui est compris entre la fourche sternale et le bord postérieur de la carapace, est plus grand chez le mâle que chez la femelle.

(1) Cependant une espèce aberrante est signalée à la Nouvelle-Zélande.

Le poids total du foie est plus grand chez les femelles que chez les mâles, et cela tant au point de vue relatif qu'au point de vue absolu; la moyenne du poids absolu du foie chez les femelles est de 25 gr. 17, alors qu'il est seulement de 21 gr. 83 chez les mâles; les poids relatifs sont respectivement de 1/27 pour les femelles et de 1/28 pour les mâles. De même, le poids moyen des ovaires, chargés d'ovules, est de 43 grammes alors qu'il est seulement de 3 gr. 45 pour les testicules et les épидидymes gorgés de sperme. Par contre, les reins paraissent un peu plus lourds chez les mâles; leur poids moyen est ici de 3 gr. 66, ce qui représente la 167^e partie du poids total du corps; chez les femelles, le poids moyen des reins est 3 gr. 76 qui représentent seulement la 182^e partie du poids du corps.

Les études de M. Loisel ont été faites le 20 juillet. Une particularité des plus frappantes qui distingue les mâles des femelles, à ce moment, est la différence de densité de leur poids total; plongés dans une grande cuve pleine d'eau, tous les mâles allaient immédiatement au fond et y restaient, alors que les femelles surnageaient. Il est à remarquer que chaque femelle renfermait dans son ovaire une moyenne de onze ovules prêts à être pondus, et comme ces ovules sont chargés de matières grasses, il est probable que c'est là la cause de la légèreté relative des femelles.

Il faut noter enfin que les femelles sont moins craintives et s'accoutument plus vite à la présence de l'homme que les mâles; de plus, ceux-ci font toujours entendre un souffle violent quand on les saisit ou même quand on lance brusquement la main dans la direction de leurs yeux; en général, les femelles se laissent enlever sans souffler ou du moins, leur souffle est moins fort que celui des mâles.

En résumé, les caractères permettant de distinguer immédiatement et sûrement la tortue mauresque mâle de la tortue femelle sont : 1^o Une écaille sus-caudale plus grande, bombée et recourbée en crochet vers la queue; 2^o la queue plus grande et plus forte; 3^o le plastron sternal plus largement échancré en arrière; 4^o un plus grand espace entre la carapace et le plastron en arrière; 5^o une densité du corps plus grande, alors que le poids total du corps est plus lourd que chez les femelles.

* *

Dans les mobiliers funéraires des dolmens des Causses du Midi de la France, M. E. Cartailhac avait autrefois remarqué cinq ou six plaquettes de schiste verdâtre auxquelles, ignorant leur usage, il n'avait donné aucun nom. Il est maintenant en mesure de proposer une explication, supposée tout au moins, de leur emploi.

Les sépultures prédynastiques de l'Égypte qui sont, comme nos dolmens de la fin de l'âge de la pierre, d'une très lointaine aurore de l'âge du Bronze, renferment avec leur céramique si intéressante et leurs merveilleux silex une catégorie d'objets qu'on appelle des *Palettes*. Celles-ci sont des plaques de schistes qui accompagnent la plupart des corps, suivant un usage très ancien, transmis par les autochtones aux conquérants de l'Égypte. Les plus anciennes ont la forme rhomboïdale et elles reproduisent vraisemblablement quelque éclat naturel de la roche. D'autres sont découpées avec soin et reproduisent des silhouettes animales très variées, stylisées et réduites à certains traits caractéristiques. Dans certains cas, une gravure fine complète l'image sur la face principale. Il y a enfin des plaques ciselées à fond, couvertes de figures en bas-relief infiniment précieuses. Bon nombre et des plus petites, sont percées d'un trou de suspension qui montre qu'on pouvait les porter suspendues au corps comme ustensiles pour broyer le fard ou bien encore

qu'elles s'étaient, au cours des âges, parfois transformées en amulettes.

La plupart des plaques égyptiennes les plus anciennes sont des palettes ayant servi à broyer la couleur, surtout le malachite qui, réduite en poudre et mêlée à un corps gras, servait à faire autour de l'œil une ligne assez large qui avait, à côté de son rôle décoratif, un rôle utilitaire. On le sait par les monuments de la troisième dynastie et leurs claires inscriptions. On a des coquillages et une boîte d'ivoire encore garnis des résidus de la couleur verte; les petits cailloux qui servaient de polissoirs, et qui sont en rapport avec les palettes, en portent des traces, quelques palettes ont gardé aussi des vestiges de peinture, et souvent on remarque aussi la dépression produite par la longue opération du broyage.

Les peintures, les tatouages, véritable pictographie, ont joué, chez les premiers Égyptiens, un rôle considérable. Rien de surprenant à trouver les palettes dans les mobiliers funéraires avec les armes et les parures qui orneront le mort dans le monde des esprits. Mais d'autres plaques ne sont plus que l'imitation des palettes, soit en petit format, soit en taille excessive. Elles deviennent des amulettes, elles doivent jouer un rôle dans les rites. Il faut faire appel, pour les expliquer, aux idées religieuses, et l'obscurité commence.

Nos palettes des dolmens du Midi de la France restent également mystérieuses malgré leur analogie avec celles de l'Égypte. Mais ce rapprochement a son importance. Il s'agit peut-être là d'un fait élémentaire que les primitifs peuvent avoir imaginé spontanément sur plusieurs points du monde.

* *

On donne le nom de « brousse à Intisy » à une brousse du sud et du sud-ouest de Madagascar caractérisée par la présence d'une euphorbe appelée Intisy qui contribue à son étrangeté. M. Marcel Dubard vient de donner quelques détails sur cette localité de géographie botanique.

La brousse à Intisy commence à environ 60 kilomètres à l'ouest du Fort-Dauphin et se révèle déjà lorsque, partant de cette localité, on a franchi le cours de la Manampaza et les collines d'Andrahombes dirigées à peu près exactement du sud au nord. Ce pays déshérité est cependant capable de produire des richesses; l'Intisy compte en effet parmi les plantes à caoutchouc les plus intéressantes. Le latex en est très épais et très riche en caoutchouc; il se coagule spontanément à l'air au bout de quelques heures, et plus rapidement sous l'action de certains agents chimiques, en particulier du jus de citron. Le produit commercial se présente généralement en boules d'un brun jaunâtre, constituées par de petites lanières pelotonnées, douées d'une grande élasticité, entourant un noyau central souvent falsifié par l'addition d'une notable proportion de terre.

La croissance de l'arbuste est malheureusement très lente et peu faite pour encourager des essais de culture; il faut une trentaine d'années pour obtenir un sujet adulte, et c'est à ce moment seulement que la récolte du latex peut devenir vraiment rémunératrice. Dans la brousse, les Intisy sont généralement clairsemés et atteignent environ 6 à 7 mètres de haut, avec une ramification parfois abondante dès la base et une cime grêle et irrégulière dépassant la plupart des végétaux voisins; les plus jeunes branches sont groupées sans ordre bien défini et s'enchevêtrent les unes dans les autres; les feuilles, dépourvues de pétioles, sont en forme de spatule et extrêmement étroites; elles tombent de bonne heure, de telle sorte que la fonction chlorophyllienne est dévolue aux ramuscules, de couleur vert clair, riches en chlorophylle. Les racines sont constituées par des chapelets de

tubercules séparés entre eux par des étranglements; elles forment le principal réservoir d'eau de la plante; sous l'influence de la turgescence, les cellules de la moelle et du parenchyme ligneux secondaire acquièrent des dimensions énormes et donnent un tissu spongieux qui renferme un liquide légèrement sucré; les indigènes savent d'ailleurs en tirer parti à l'occasion, car ils sucent les racines de l'Intisy, lorsque l'eau vient à leur manquer; les vaisseaux ligneux forment à l'intérieur des tubercules un lacet extrêmement compliqué qui permet à la plante d'utiliser ses réserves aqueuses, pendant les longues périodes de sécheresse.

Si l'Intisy est inerme ainsi que quelques autres Euphorbes de la brousse, on y rencontre aussi pas mal de plantes épineuses, comme l'*Euphorbia stenoclada*, et surtout l'*Euphorbia cirsioides*, qui doit son nom spécifique à sa ressemblance avec un gigantesque chardon; ces deux espèces appartiennent au groupe de l'Intisy; mais d'autres sections du genre Euphorbe fournissent également des représentants à la flore de cette région, et presque partout croît en abondance, le *Songo-Songo* ou *Euphorbia splendens*, plante cactéiforme, à tiges charnues, côtelées et épineuses, dont les involucre brillamment colorés en rouge communiquent aux inflorescences le plus bel effet ornemental. Au milieu des Euphorbes et des Cactées émergent çà et là des plantes bizarres, les *Franscyllus* qui ont particulièrement exercé la sagacité des botanistes; les espèces connues sont aujourd'hui rapportées à deux genres *Didierea* et *Allicandia*, qui forment un petit groupe autonome placé au voisinage des Sapindacées. Ce sont tantôt des arbres d'assez grande taille comme l'*Allicandia procera* qui s'élance à 15 mètres de hauteur et présente l'aspect d'un faisceau de trompes d'éléphants, tantôt des plantes buissonnantes, peu élevées au-dessus du sol, très ramifiées dès la base. Les feuilles sont généralement fort peu développées, et les tiges portent presque toujours d'énormes épines, provenant de la transformation de rameaux avortés et groupées sur des organes spéciaux ou coussinets disposés en spirale. Il faut même ajouter à cette nomenclature quelques Asclépiadées qui ressemblent à s'y méprendre à certaines Euphorbes du groupe de l'Intisy; c'est là un phénomène de convergence très remarquable. Enfin, dominant l'ensemble de cette végétation étrange, épars au milieu de la brousse, s'élèvent quelques baobabs au tronc épais et lourd, à la cime disgracieuse.

* *

Un infusoire cilié, le *Paramecium aurelia*, est souvent pris pour type dans l'étude morphologique ou physiologique des protozoaires. M. Jennings a fait une étude détaillée de ses réactions, étude que vient de résumer le Dr L. Laloy.

La Paramécie se déplace en spirale; par suite, elle occupe à tout instant une position différente par rapport au milieu, ce qui lui permet de percevoir des modifications, même très localisées de celui-ci, et la direction suivant laquelle elles se font sentir. Le mouvement se compose de trois facteurs: le déplacement en avant, la déviation du côté de la bouche, la révolution sur l'axe. Chacun d'eux dépend de particularités dans le mouvement des cils: ils varient indépendamment l'un de l'autre, ce qui modifie le mouvement résultant.

Lorsqu'il s'agit d'éviter un agent nuisible, par exemple une substance chimique dissoute ou en suspension dans l'eau, ces trois facteurs du déplacement se modifient. La progression en avant s'arrête ou se transforme même en recul; le corps se tourne du côté aboral et la révolution sur l'axe cesse. Lorsque, soit grâce à cet arrêt, soit par un mouvement de recul, la paramécie est sortie de la zone dangereuse, on voit son extrémité antérieure décrire lentement un cercle et explorer suc-

cessivement les différentes directions. Les cils oraux lui apportent des échantillons d'eau de chacune de ces directions. Lorsqu'elle reçoit de l'eau qui ne présente plus les conditions agissant comme stimulus, elle peut reprendre son mouvement en avant.

L'utilité de ces réactions pour l'infusoire ressort de sa faculté de discerner les agents nuisibles. La paramécie distingue les acides et les bases; elle distingue aussi le degré de dilution des solutions. Mais elle ne fait pas de différence entre deux acides, sauf si la solution de l'un est plus forte que l'autre. Ainsi elle pénétrera indifféremment dans une zone renfermant de l'acide carbonique faible qui est sans danger et dans une zone contenant de l'acide sulfurique faible qui la tue. Elle ne distingue pas de l'eau une solution de sucre à 10 %, elle y pénètre et y meurt par action osmotique. En général, on peut dire que la réaction décrite plus haut n'est nette que dans les conditions que l'animal est exposé à rencontrer au cours de son existence normale. La méthode des essais successifs s'est établie, grâce à la sélection naturelle. Elle n'a pas lieu lorsqu'on fait agir sur l'infusoire des agents artificiels, tels que le courant électrique ou certains réactifs chimiques.

* *

Un enfant qui lit la pensée des animaux! Est-ce vrai? Voici le fait sans commentaires, tel que le rapporte le Dr Foveau de Courmelles, d'après un périodique anglais:

Dans l'Alabama oriental, dans les régions où est cultivé le coton, entre Wedowse et Rockdale, vit un garçon de six ans, Howard Erwin, dont la singulière faculté est de comprendre le langage et les désirs des animaux. Bien portant et entièrement normal, ce garçon a de longues conversations avec les vaches (quelles mœurs, entre parenthèses!), les mulets, les chevaux, les chiens, chats, brebis, etc., et même les volailles, et il rend compte à son père ou à d'autres des plaintes, maladies ou désirs de ces animaux. Cette faculté est innée chez lui, et il ne se rend pas compte de son mécanisme. Sauf pour son chien *Trace*, il ne montre pas plus qu'un autre enfant de son âge, un enjouement spécial pour les animaux. Les nègres le craignent et l'admirent en même temps. D'ailleurs sa faculté est en décroissance et disparaîtra sans doute d'ici quelques années.

Ce garçon, dès son enfance, lisait dans la pensée de son père, de sa mère et de sa sœur Lizzie, avant même de pouvoir parler. La mère constata, de prime abord, qu'elle n'avait pas besoin de parler, quand elle désirait quelque chose de lui. Lorsqu'elle voulait le coucher et que cela lui déplaisait, il se mettait à crier et à se débattre pour protester.

Voici quelques faits intéressants concernant les animaux: Un soir que ses parents étaient assis sous le porche de la maison, Howard, qui était couché par terre, la tête sur le corps du chien *Trace*, dit: « Maman, *Trace* dit que la mule est dans le champ de blé. — Qu'est-ce que cela veut dire? demanda la mère. — Cet enfant parle toujours de ce que disent le chien ou les cochons. Je n'ai jamais vu enfant pareil. Serait-il fou? » Une demi-heure après, on trouva la mule dans le blé. De ce moment, on tint grand compte des dires de l'enfant; chaque fois qu'il venait faire un rapport, il disait: « Le cheval m'a dit », ou « le chien m'a dit », ou encore « les poules disent », etc., exactement comme si les animaux lui avaient parlé.

Un soir, le père était couché dans l'herbe, fatigué du travail de la journée, quand Howard arriva trotinant et dit: « Papa, *Jem* (la mule) m'a dit que son genou lui fait mal; qu'elle se l'est foulé aujourd'hui en labourant. — Je crois bien, dit le père, que la mule a menti, qu'elle est simplement paresseuse et ne voudrait pas travailler demain. — Elle a dit qu'elle ne pourrait travailler

demain, répliqua Howard, sa jambe est si sensible que le contact même du sol lui fait mal. » Le père ne voulut rien entendre, et il fit travailler la mule le lendemain, mais avant midi, son genou était tellement enflé qu'il fallut la ramener à l'écurie, et, pendant plusieurs semaines, on ne put plus la faire travailler. Le père n'y comprenait rien, car il avait, dès le matin, examiné le genou et n'avait pas trouvé de lésion ni d'enflure.

Un jour, Howard dit à sa mère que *Trace* avait eu un grand plaisir à tuer des brebis la nuit précédente, en compagnie d'un autre chien. La mère dut y croire en trouvant les carcasses des deux brebis d'un voisin; elle dit alors à son fils : « Dis à *Trace* que s'il recommence, c'est lui qu'on tuera. » Peu après, Howard revint dire que *Trace* avait promis de ne plus tuer de brebis. Mais l'autre chien fut surpris un jour mangeant une brebis et fut tué.

Lorsqu'il fut âgé de cinq ans, la faculté de Howard parut être à son maximum. Tous les planteurs le faisaient chercher quand ils avaient des animaux malades. Il se plaçait alors à côté de l'animal, mettait sa main sur sa tête et disait exactement de quoi il souffrait. Un jour que le taureau de Maj Pettit était devenu furieux et ne se laissait pas approcher de personne, puis courait tout autour du pâturage comme frappé de folie, l'enfant s'approcha de lui tranquillement et revint ensuite, disant : « Le taureau dit qu'il y a quelque chose qui lui blesse le pied gauche, et que c'est la douleur qui le rend furieux. » Les nègres s'emparèrent alors du taureau au moyen du lasso, et l'on trouva un clou enfoncé dans une fente du sabot de devant, en train de se rouiller, avec, tout autour, une plaie très envenimée. Une autre fois, il fut appelé auprès d'un cheval de valeur dont les vétérinaires ne pouvaient découvrir la maladie; il dit que le cheval se plaignait du mal de dents; on fit l'extraction de la dent malade, et le cheval se remit aussitôt. »

HENRI COUPIN.

MEURS ET MÉTAMORPHOSES⁽¹⁾

des espèces du genre *SILPHA*, Linné

COLÉOPTÈRES DU GROUPE DES *Sylphides*

Nymphe. — *Caractères généraux.*

Longueur, 12 à 14 millimètres; largeur, 4 à 8 millimètres selon l'espèce.

Corps plus ou moins allongé, quelquefois sub-ovale, mou, charnu, blanchâtre, convexe, cilié et spinulé, un peu arqué en dedans, arrondi à la région antérieure, atténué à l'extrémité opposée qui se prolonge par deux apophyses plus ou moins accentuées.

Tête fortement infléchie, en partie masquée par le bord du premier segment thoracique qui se relève en forme de carène frangée sur son pourtour de courts cils roux, mêlés à de plus longs autour des yeux; premier segment thoracique grand, large, clypéiforme, à pourtour cilié, à disque lisse ou bosselé; deuxième segment scutiforme, troisième étroit, transverse; segments abdominaux trapézoïdaux, s'atténuant vers l'extrémité, au moins à partir du septième, paraissant glabres, mais en réalité couverts d'une très courte pubescence rousse; un bourrelet latéral formé par chaque segment d'une apophyse du centre de laquelle jaillit un long poil qui est pointu au premier arceau et qui devient de plus en plus long, longe les flancs; le segment anal se termine par deux longues apophyses charnues, noduleuses, cylindriques, avancées en deux longs styles grêles à bout arqué en dedans, à la

base des deux apophyses est un léger renflement; en dessous, l'anus longitudinal, à commissures rembrunies, émerge du fond de deux mamelons saillants précédés d'une lame membraneuse; pattes rassemblées, cuisses et jambes de la troisième paire en saillie, genoux très proéminents; la massue antennaire porte sur les cuisses de la première paire de pattes.

La nymphe, dans sa loge, repose sur la région dorsale, le corps appuyé sur les genoux en saillie de la troisième paire de pattes; les poils ou épines qui entourent le rebord du masque thoracique, les bords latéraux et l'extrémité anale la protègent suffisamment contre tout choc ou contre tout bouleversement du sol; elle est très vive, elle se retourne très facilement dans son réduit; sa région abdominale, d'une agilité peu commune, exécute au moindre contact étranger des mouvements de rotation très divers, elle la fléchit aussi jusqu'à toucher la région thoracique; — en moins de trois semaines, durant lesquelles l'élaboration complète des matières a fait son œuvre, l'adulte est arrivé à l'état de perfection; il se colore en peu de temps: de blanc son corps prend insensiblement la couleur particulière à l'espèce, puis il soulève la couche protectrice, paraît à l'extérieur, très souvent couvert d'un enduit terreux participant de la couleur du sol: le voilà libre, que va-t-il faire?... Se mettre aussitôt en quête de sa nourriture favorite, n'attendant souvent même pas que ses téguments aient suffisamment durci pour lui assurer une protection efficace.

Adulte. — Les Silphes, à l'état parfait comme à l'état larvaire, émettent par leurs extrémités buccale et anale, un liquide verdâtre ou plus ou moins noirâtre, suivant leur genre de nourriture, de nature, par son odeur fétide, nauséabonde, à tenir en respect leurs adversaires directs, car chaque être dans l'ordre de la création entomologique est recherché par des parasites particuliers inféodés à l'espèce; comme la larve, l'adulte, de couleur généralement noire ou grise, quelquefois jaunâtre, est vagabond, il erre de jour à la recherche de sa pitance le long des chemins, des sentiers battus, prenant asile en cas de mauvais temps sous les pierres, sous les gazons, sous les cadavres; leur forme déprimée leur permet de se faufiler facilement dans les plis des corps morts ou sous les amas nourriciers; il ne mâche pas sa proie, il la suce par imbibition; — chaque espèce abonde en individus; les montagnardes, un peu plus disséminées à cause de la difficulté à trouver leur existence, paraissent un peu moins nombreuses; — quelques-unes sont localisées et confinées dans des parages restreints: ces lieux sont particulièrement à proximité des pelouses où abondent des vers, des myriapodes, des mollusques divers où viennent aussi paître dans le cours de la belle saison les solipèdes et les ruminants dont les déjections recèleront plus tard des larves de Lamellicornes dont nos Silphes sont très friandes; la recherche de l'existence pour la majorité des espèces de la plaine consiste à trouver, à l'aide de leur sens olfactif si développé, les cadavres, les masses charnues ou végétales qui conviennent à leur nourriture et c'est ainsi qu'ils se mettent en rapport avec leur élément nutritif.

La durée de l'existence de l'adulte est subordonnée à la question de fonctions, de relations entre sexes; c'est un fait général appliqué à chaque espèce; si le rapprochement génital a lieu de bonne heure, la mort qui en est la suite arrête la phase vitale; si au contraire mâle et femelle tardent à s'unir, la longévité peut se prolonger longtemps, jusqu'à la fin de l'été; mais comme la nature a pourvu à tout en vue de la conservation de l'espèce, comme il est nécessaire que la jeune larve ait déjà acquis un certain développement avant l'arrivée des frimas durant lesquels elle s'enterre, il s'ensuit qu'en temps normal la copulation a lieu au printemps, quelques

(1) Voir le n° 473 du *Naturaliste*.

jours après l'apparition de l'adulte ; de cette façon, sa larve grandit, acquiert son parfait développement, puis se transforme et permet ainsi à l'adulte qui en éclora d'hiverner, de faire face à la saison rigoureuse au moyen des réserves qu'il détient ; s'il en était autrement, c'est-à-dire si l'accouplement se faisait tardivement, les jeunes larves n'auraient pas acquis avant la venue des froids la force et la vigueur qui leur seraient nécessaires pour résister à la saison hivernale : elles mourraient et le sort de l'espèce pourrait ainsi se trouver compromis.

L'adulte, lorsqu'on cherche à le saisir, ne se défend pas, il fléchit la tête, raidit ses pattes, dégorge, avon-nous dit, par les deux extrémités, un liquide à odeur très forte, puis reste quelque temps immobile dans cette position : c'est son système de défense, lequel, inutile ou inoffensif envers l'homme, n'en constitue pas moins sa propre sauvegarde.

Pour la description de l'adulte, nous renverrons au *Précis des Silphides de Marseul*, paru en 1884.

Classification des larves.

Les larves connues de nos Silphes sont ovalaires ou allongées ; de plus, elles sont munies à leur extrémité anale de deux styles dont la force et la direction sont particulières à chaque espèce : nous retiendrons pour leur classification ces deux caractères primordiaux ; — à leur défaut, nous ferons appel à leur robe ainsi qu'à l'extrémité saillante de leurs plaques dorsales ; ce dispositif nous permettra de les ranger en plusieurs catégories, puis d'assigner à chacune une place en harmonie avec sa conformation.

2^e PARTIE. — DESCRIPTION DES LARVES

I. — Corps ovalaire.

Styles caudaux droits.

1. — *S. atrata*, Linné. De Marseul, *loc. cit.*, 4, p. 150.

Larve. — DE GÉER, 1774, t. IV, mém. 5, p. 178-181, pl. VI, fig. 10-15.

Longueur, 13 à 14 millimètres ; largeur, 4 à 5 millimètres.

Corps, allongé, noir luisant en dessus, blanchâtre en dessous, convexe ; tête déclive ; antennes longues ; premier segment thoracique, clypéiforme, très développé ; styles caudaux longs et droits ; segment anal tronqué.

Dans les bois, sous les mousses, sous les arbres renversés, cette larve chasse les mollusques et les vers dont elle s'alimente ; fin août, parvenue à son complet développement, elle s'enterre peu profondément et se transforme.

Nymphe. — *Corps* blanchâtre, oblong, arqué ; premier segment thoracique à pourtour arrondi, frangé de très petits poils roussâtres, deux plus longs poils au-dessus des yeux ; segments abdominaux avec apophyse latérale prolongée par un long poil roux ; sur le dernier arceau sont deux longs styles avec poils semblables.

La phase nymphale est courte, elle dure de dix à douze jours.

Adulte. — C'est un montagnard solitaire, qui erre sur les pelouses, sur les découverts des forêts, en quête de vivres, vers, mollusques, chenilles, forficules et myriapodes.

Styles caudaux courts, horizontaux, plus longs que le pseudopode qui est court.

2. — *S. opaca*, Linné. De Marseul, *loc. cit.*, 5, p. 151.

Larve. — FAIRMAIRE, *Ann. Soc. Fr.*, 1852, p. 669, pl. XI, 4, fig. 3.

Longueur, 10 millimètres ; largeur, 4 millimètres.

Corps courtement ovalaire, d'un beau noir luisant, couvert de très courts cils et de petites aspérités, les deux premiers segments thoraciques étroitement bordés de roux, les suivants de moins en moins ; le premier

segment thoracique proportionnellement moins grand que chez les autres larves de Silphes ; article supplémentaire antennaire très réduit, très peu apparent ; styles caudaux courts horizontaux, peu convivents.

Dans la baie de la Somme, cette larve vit dans les touffes de goémons et sous les pierres ; elle se laisse recouvrir par la marée ; elle est phytophage et, par sa grande multiplicité elle peut causer des dégâts aux champs de betteraves.

La chenille de l'*Agrotis segetum*, S. V., ronge les betteraves, la larve de *S. opaca*, Linné, fait la guerre à cette chenille ; en ce cas, est-ce bien la chenille ou la larve qui cause des dégâts ?

La transformation de cette larve a lieu en terre dans une cavité ovoïde ; le corps de la nymphe est mou, blanchâtre, se meut avec agilité ; la nymphose dure une quinzaine de jours, du 10 au 25 juillet.

Adulte. — On le trouve sous les pierres, sous les buissons, au bord de la mer : répand par la bouche un liquide verdâtre à odeur peu accentuée.

Styles caudaux horizontaux.

Pseudopode court et large.

3. — *S. tristis*, Illig. De Marseul, *loc. cit.*, 10, p. 160.

Ponte. — XAMBEU, 9^e mémoire, 1898, p. 39.

C'est en juillet qu'a lieu l'accouplement ; aussitôt après, la femelle dépose en l'éparpillant sous les pierres, sous les débris végétaux, le produit de son ovaire qui se compose de huit à dix œufs, chacun recouvert d'une légère couche de terre qui le met ainsi à l'abri de tout danger, il éclot quelques jours après.

Œuf. — Longueur, 2 millimètres ; diamètre, 1 mm. 2.

Court, ovoïde, jaunâtre pâle, lisse et luisant, très finement pointillé, à pôles arrondis, à coquille assez consistante.

(Œufs gros, mais pondus en petite quantité.)

Larve. — ROSENHAUER, *Stett. ent. zeit.*, 1882, 2, p. 4.

Longueur, 20 millimètres ; largeur, 5 millimètres.

Corps ovale, suboblong, déprimé, brun-noir, granuleux, courtement cilié ; tête petite, lobe maxillaire proéminent très avancé, frangé, troisième article antennaire à bout membraneux, blanchâtre, masquant un rudiment d'article supplémentaire testacé ; segments thoraciques brun mat, avec marge noire, lisse au bord postérieur, ailerons brunâtres épineux ; segments abdominaux noir luisant, ailerons brunâtres avec longue épine aux huit premiers segments, le dernier prolongé par deux longs styles à article basilaire très accentué ; dessous mat aux segments thoraciques, luisant à la région abdominale qui est striée avec pubescence rousse très dense ; pseudopode court granuleux, à fente en travers.

Partout où sont des fruits gâtés, des détritux végétaux amoncelés, dans les champs, dans les jardins, le long des routes, des chemins, des sentiers, on trouve cette larve durant toute la belle saison, vivant de cette population qui grouille dans ce milieu frais : vers, larves, mollusques ; la nuit, elle fait la chasse dans nos jardins aux gluantes limaces qui dévorent nos jeunes semis, nos tendres salades, peste si funeste à nos récoltes horticoles ; sa démarche est vive ; dans le cours de l'été, alors dans sa pleine expansion, elle entre dans le sol à une faible profondeur, puis se transforme.

Nymphe. — Longueur, 14 millimètres ; largeur, 7 millimètres.

Corps blanchâtre, subarqué ; tête affaissée ; premier segment thoracique garni de très courts cils sur son pourtour avec deux poils bien plus longs en regard des yeux, un de semblable sur le flanc de chaque segment ; styles caudaux épais.

La phase nymphale dure de quinze à vingt jours.

Adulte. — Erre comme sa larve le long des chemins de

parcours, dans les jardins aussi, mais n'est jamais en grand nombre; paraît plus particulièrement au printemps.

Capitaine XAMBIEU.

(A suivre.)

ACADÉMIE DES SCIENCES

Sur la reproduction du figuier. — (Note de M. LECLERC DU SABLON, présentée par M. G. BONNIER.)

On sait que les Figueurs ont deux sortes de fleurs femelles. Les unes, à style long, se trouvent dans la plupart des figues comestibles et notamment dans les figues de Smyrne, qui renferment normalement des graines développées. Les autres, à style court, sont portées par certains Figueurs appelés Caprifiguiers, dont les figues ne sont, en général, pas comestibles; l'ovaire de ces fleurs se développe, mais, à la place de graine, renferme la larve d'un insecte du genre Blastophage, qui est l'agent de la pollinisation du Figueur; ce sont, comme on dit, des fleurs galles. Les faibles dimensions du style permettent au Blastophage, qui enfonce son oviducte dans le stigmate, de loger son œuf dans le nucelle, ce qui est impossible lorsque le style est long. On peut donc dire que le style court constitue une adaptation à la symbiose du Figueur et du Blastophage.

Les auteurs qui, depuis, se sont occupés de la question ont admis une spécialisation complète des deux sortes de fleurs: les fleurs à style long, adaptées à la production des graines, étant incapables de recevoir le Blastophage et les fleurs à style court, adaptées à la symbiose avec le Blastophage, étant considérées comme incapables de produire des graines.

L'étude de Caprifiguiers ayant poussé spontanément dans les départements du Gard, de Vaucluse et de l'Ardeche a montré que le Blastophage existe normalement dans cette région, ce qui, n'avait pas été signalé. Dans les figues de la troisième récolte de l'un de ces Caprifiguiers, c'est-à-dire dans les figues qui passent l'hiver sur l'arbre et mûrissent au printemps, l'auteur a observé, au milieu de fleurs galles habitées par le Blastophage, de nombreux akènes renfermant des graines bien développées, avec un embryon et un albumen semblables à ceux des figues de Smyrne: les fleurs qui avaient produit ces graines étaient à style court comme les fleurs galles.

Cette observation montre d'abord que les Caprifiguiers peuvent produire des graines non seulement dans les figues d'automne, mais encore dans les figues d'hiver, ce qui n'avait pas été observé. En second lieu, la production de graines par des fleurs à style court montre que la spécialisation des deux sortes de fleurs femelles n'est pas complète, au moins pour ce qui concerne les fleurs à style court. Celles-ci sont aptes tout autant à produire des graines qu'à nourrir le Blastophage. Le Caprifiguiers ne doit donc pas être considéré, ainsi qu'on l'a fait souvent, comme le mâle du Figueur ayant pour rôle de produire le pollen et de nourrir l'insecte destiné à transporter ce pollen sur un individu femelle. C'est une plante monoïque avec des fleurs mâles et des fleurs femelles normalement constituées et pouvant être prise comme le type d'une espèce.

Bibliographie

- 211. Plateau (F.).** Le Macroglosse.
Mém. Soc. ent. Belg., XII, 1906, pp. 141-180.
- 212. Pocock (R.-I.).** Description of a new species of Mangabey (*Cercocebus Hamlyni*).
Ann. Mag. of Nat. hist., sept. 1906, pp. 208-210, pl. VII.
- 213. Ricardo (G.).** Notes on the Genus *Hematopota* of the family Tabanidae in the Brit. Mus. coll.
Ann. Mag. of Nat. hist., août 1906, pp. 94-126, pl. III-VI.
- 214. Robinson (M.).** On the Development of *Nebalia*.
Quart. Journ. Micr. Sc., L, 1906, pp. 383-434, pl. XVI-XXI.
- 215. Rothschild et Jordan.** A revision of the American Papilios.
Nov. Zool., XIII, n° 3, 1906, pp. 411-752, pl. IV-IX.

- 216. Rousseau (Dr E.).** Notes pour servir à l'étude des Hydrachnides de Belgique.
Mém. Soc. ent. Belg., XII, 1906, pp. 181-188.
- 217. Rudolph (K.).** Psaronien und Marattiaceen. Vergleichend anatomische Untersuchung.
Denschriften Akad. Wiss. Wien, LXXVIII, 1906, pp. 165-201, 3 pl.
- 218. Schinz (H.).** Plantæ Menyharthianæ ein Beitrag zur kenntnis der flora des unteren Sambesi.
Denschriften Akad. Wiss. Wien, LXXVIII, 1906, pp. 367-445.
- 219. Schmidt (J.).** On the Pelagic Post-Larval stages of the Lings (*Molva molva* Linné and *Molva Byrkelange* Walbaum).
Medd. f. Komm. for Havundersogelser ser. Fiskeri, II, n° 3, 15 pp. 1 pl.
- 220. Schmidt (J.).** The Pelagic Post-Larval Stages of the Atlantic species of *Gadus*. A Monograph. II.
Medd. Komm. f. Havundersogelser, ser. Fiskeri, II, n° 2, 1906, 19 pp., 4 pl.
- 221. Schouteden (H.).** Catalogue des Aphides de Belgique.
Mém. Soc. ent. Belg., XII, 1906, pp. 189-246.
- 222. Serres (P.).** Note sur l'industrie sucrière à Java.
L'Agric. prat. des pays chauds, août 1906, pp. 165-166.
- 223. Setchell (W.-A.).** A Revision of the Genus *Constancea*.
Nuova Notarisia, oct. 1906, pp. 162-173.
- 224. Smith (E.-A.).** On Mollusca from the Bay of Bengal and the Arabian Sea (Investigator).
Ann. Mag. of Nat. hist., sept. 1906, pp. 157-175.
- 225. Thomas (O.).** On a new Pigmy Antelope obtained by Col. J.-J. Harrison in the Semliki Forest.
Hylarum Harrisoni, G. et sp. n.
Ann. Mag. of Nat. hist., août 1906, pp. 148-150.
- 226. Thomas (O.).** Descriptions of new Mammals from Mount Ruwenzori.
Roussettus lanosus, *Crocidura niobe*, *Myosorex blarina*, *Sylvisorex lunaris*, *Funisciurus Carruthersi*; *Otomys Dartmouthi*, *Denti*, *Dasymys medius*, *montanus*, *Mus Denniae univittatus*, *Leggada bufo*, *Lophuromys Woosnami*.
Ann. Mag. of Nat. hist., août 1906, pp. 136-147.
- 227. Thomas (O.).** Three new Palaearctic Mammals.
Myolis Bechsteini favonicus, *Evotomys Nageri hallucalis*, *Glis glis spoliatus*.
Ann. Mag. of nat. hist., sept. 1906, pp. 220-222.
- 228. Thomas (O.).** Two new Genera of Small Mammals discovered by Mrs Holms-Tarn in British East-Africa.
Surdisorex Noræ G. et sp. n.
Mylomys Cunninghami G. et sp. n.
Ann. Mag. of Nat. hist., sept. 1906, pp. 222-226.
- 229. Wagner (A.-J.).** Helicinenstudien. Monogr. der Genera *Palaeohelicina* A.-J. Wagner und *Helicina* Lamarck.
Denschriften Akad. Wiss. Wien, LXXVIII, 1906, pp. 203-248, pl. X-XIV.
- 230. Walker (A.-O.).** Preliminary Descriptions of new Species of Amphipoda from the « Discovery ». Antarctic Expedition 1902-1904.
Ann. Mag. of Nat. hist., août 1906, pp. 150-154.
- 231. Walsingham (Lord).** Description of a new Tineid Moth infesting Cottonpods in Egypt.
Ann. Mag. of Nat. hist., sep. 1906, pp. 178-179.
- 232. Walsingham (Lord).** Notes on the Genus *Tamarrha*.
Ann. Mag. of Nat. hist., sept. 1906, pp. 175-178.
- 233. Wellman (F.-C.).** Notes on the Habits of Tsetse-flies.
Ann. Mag. of Nat. hist., sept. 1906, pp. 242-244.
- 234. Wieland (G.-R.).** The Osteology of *Protostega*.
Mém. Carnegie, Mus., II, n° 7, 1906, pp. 279-298, pl. XXXI-XXXIII.
- 235. Willem (V.).** Un nouveau Collembole marin (*Anuridella marina*).
Mém. soc. ent. Belg., XII, 1906, pp. 247-251, pl. I.

LIVRES D'OCCASION

A VENDRE
Chez LES FILS D'ÉMILE DEYROLLE
46, RUE DU BAC, PARIS

- ADANSON. Histoire naturelle du Sénégal, Coquillages. 1 vol. rel., av. pl. Paris, 1762..... 8 »
- BERCE. Histoire naturelle de la France. 26 pl. col., 1 pl. noire, 1 vol. cart..... 4 50
- BLANCHARD. Les poissons des Eaux douces de France, avec 151 fig. Paris, 1866 (ex. fatigué)..... 2 »
- BOITARD. Manuel d'entomologie ou Histoire naturelle des Insectes. 2 vol. cart. Paris, 1828..... 1 »
- BONNIER (Gaston). Histoire naturelle de la France. Nouvelle flore, avec 2145 fig., 1 vol. cart..... 3 50
- BONNIER (Gaston). Les Plantes des Champs et des Bois. 873 fig., 30 pl. dont 8 en coul., 1 vol. rel. Paris, 1887.. 12 50
- BOURGUIGNAT. Malacologie terrestre et fluviatile de la Bretagne. 1 vol. br., 2 pl. Paris, 1860..... 1 50
- BOURGUIGNAT. Mélanidées du lac Nyassa, 1 br., 2 pl. Juin 1889..... 1 50
- BOURGUIGNAT. Mollusques de l'Afrique équatoriale de Moguedouchou à Bagamoyo et de Bagamoyo au Tanganika. 1 vol. br., av. 8 pl. Paris, 1889..... 4 75
- BOURGUIGNAT. Monographie malacologique des animaux mollusques, fluviatiles du lac Tanganika. 1 vol. br., av. 35 pl. Corbeil, 1888..... 9 50
- BOURGUIGNAT. Nouveautés malacologiques, Unionidæ et Iridinidæ du lac Tanganika. 1 vol. br. Paris, 1886. 1 50
- BREHM. Les Reptiles et les Batraciens, édition française, par E. SAUVAGE. 1 vol., av. 524 fig. et 20 pl., cart. 9 »
- BREHM. Les Insectes, les Myriapodes et les Arachnides, édit. française, par J. KUNCKEL D'HERENLAIS. 2 vol., av. 2068 fig. et 36 pl., cart..... 18 »
- BROWN (H.-G.). System der Urweltlichen Pflanzenthiere. 7 pl. Heidelberg, 1825..... 1 »
- Bulletin de la Société des Sciences naturelles de l'Ouest de la France, 1891 à 1894, 4 vol. rel..... 15 »
- BUREAU (Louis). Notice sur la Géologie de la Loire-Inférieure avec liste des végétaux fossiles. 1 vol. in-8° br., avec 1 carte. Nantes, 1900..... 3 »
- CALWERS. Kaferbuch Naturgeschichte der Kafer Europas. 48 pl. col., 2 pl. noires, 1 vol. rel. Stuttgart, 1893. 25 »
- CHENU. Illustrations conchyliologiques ou descriptions et figures de toutes les coquilles connues vivantes et fossiles classées suivant le système de Lamarck. 5 vol. in-fol., pl. noire et col., superbe exemplaire, relié..... 225 »
- CHENU. Les trois règnes de la Nature, lectures d'Histoire naturelle. Paris, 1864, 1865, 1866, 2 vol. cart.... 2 »
- CHENU. Leçons élémentaires d'Histoire naturelle des animaux, conchyliologie. 1 vol. cart. av. 12 pl. col. Paris, 1847..... 5 »
- CHENU. Manuel de conchyliologie et de paléontologie conchyliologique, 2 vol. cart. en 1 vol. Paris, 1859. 60 »
- COSMO MELVILL (J.). A Survey of the Genus Cyproca, its nomenclature geog. distribution and distinctive affinities. 1 vol. br., av. 2 pl. Manchester, 1888. 2 »
- COSTANTIN. Histoire naturelle de la France. Champignons avec 3842 fig., 1 vol. cart..... 4 50
- COUPIN. Les Mollusques, Introduction à l'étude de leur organisation, développement, classification, affinités et principaux types : acéphales, scaphopodes, amphineurs. 1 vol. br..... 1 »
- CUBIÈRES (S.-L.-P.). Histoire abrégée des coquillages de la mer, de leurs mœurs et de leurs amours. 1 vol. cart., av. pl. Versailles, an VIII..... 2 »
- DAUTZENBERG. Liste des Mollusques marins provenant des îles Glorieuses. 1 cart. Nantes, 1895..... 0 50
- DAUTZENBERG. Revision des Cyprœidæ de la Nouvelle-Calédonie. 1 br. av. 4 pl. col. Paris, 1902..... 1 50
- DAUTZENBERG. Voyage de la goélette « Melita » aux Canaries et au Sénégal. 1 br., 1 pl. Paris, 1891.... 0 75
- DAUTZENBERG. Contribution à la faune malacologique du golfe de Gascogne. 1 br., 2 pl. Paris, 1891.... 0 75
- DAUTZENBERG. Récoltes malacologiques de M. le capitaine Em. Door dans le Haut-Sénégal et le Soudan français. 1 br., 1 pl. Paris, 1890..... 0 50
- DAUTZENBERG. Récoltes malacologiques de M. l'abbé Cullieret aux Canaries et au Sénégal. 1 br., 1 pl. Paris, 1890..... 0 50
- DAUTZENBERG. Croisières du yacht « Chazalie » dans l'Atlantique, Mollusques, 2 pl. col., 1 vol. br. Paris, 1900..... 2 »
- DESHAYES. Catalogue des Mollusques de l'île de la Réunion (Bourbon). 1 vol. cart., avec 14 pl. col. Paris, 1863..... 7 50
- DOUIN. Histoire naturelle de la France : Nouvelle flore des mousses et des hépatiques, avec 1288 fig. 1 vol. rel..... 4 50
- DUCLOS (P.-L.). Histoire naturelle générale et particulière de tous les genres de coquilles univalves marines, à l'état vivant et fossile, genre Oliva 35 pl., Strombe 25 pl., Colombelle, 12 pl. Paris, 1835. 15 »
- DECREUX DE SAINT-GERMAIN. Revue critique du genre Oliva. 1 br., av. 3 pl. Juillet 1857..... 1 50
- DUPUY (Abbé D.). Histoire naturelle des Mollusques terrestres et d'eau douce qui vivent en France. 31 pl. noires, 1 vol. rel. Auch, 1847..... 25 »
- FIGUIER (Louis). Les animaux articulés, les poissons et les reptiles. 1 vol. rel., av. 222 fig. Paris, 1876. 4 50
- FIGUIER (Louis). La vie et les mœurs des animaux. 1 vol. rel., av. 385 fig. Paris, 1866..... 3 50
- FREDOL. Le monde de la mer. 1 vol. rel., 21 pl. col. et 200 fig. Paris, 1865..... 5 »
- GIRARD (Jules). Les explorations sous-marines, hydrographie, appareils de sondage, le sol sous-marin, la vie dans les profondeurs de la mer, etc. 1 vol. br., av. fig. Paris, 1874..... 1 50
- GRANGER (Albert). Histoire naturelle de la France, Mollusques. 2 vol. rel. en 1 seul, av. 20 pl..... 5 »
- GUÉRIN (F.-E.). Dictionnaire pittoresque d'Histoire naturelle et des phénomènes de la nature. 9 vol. in-4° cart. av. pl. col. Paris, 1833-1839..... 18 »
- HOFMANN (Ernst). Les Chenilles des macrolépidoptères d'Europe. (Die Raupen der Gross-Schmetterlinge Europas). 1 vol. rel., 50 pl. en coul. donnant 1900 fig. Stuttgart, 1893..... 30 »
- HOFMANN (Ernst). Die Gross-Schmetterlinge Europas. 71 pl. col. comportant 2000 fig. 1 vol. rel. Stuttgart, 1894. 50 »
- HOULBERT. Faune analytique illustrée des Orthoptères de France. 218 fig. Paris, 1909..... 3 »
- KOCH (Fr. C.-L.) et DUNKER (W.). Beiträge zur Kenntniss des Norddeutschen oolithgebildes, und dessen Versteinerungen. 1 vol. in-4° cart., av. 7 pl. Braunschweig, 1837..... 8 »
- KURR (D.-J.-G.). Atlas de minéralogie. 22 pl. en couleurs. Paris, 1865..... 8 »
- MANGIN (Arthur). Les mystères de l'Océan. 2^e éd., fig. dans le texte, 1 vol. rel. Tours, 1865..... 2 »
- MANGIN (Arthur). L'air et le monde aérien. 1 vol. br., av. fig. Tours, 1877..... 2 »
- MANGIN (Arthur). Nos ennemis et nos alliés (études zoologiques). 1 vol. rel., av. fig. Tours, 1870..... 3 50
- D'ORBIGNY. Dictionnaire universel d'Histoire naturelle, les 3 vol. de pl. noires..... 10 »
- PERRIER (Edmond). Les explorations sous-marines. 1 vol. rel., av. 243 fig. Paris, 1886..... 4 50
- Revue des Sciences naturelles de l'Ouest, 1891-1894. 4 vol. rel..... 15 »
- SIMBLIEN CHEVILLARD. Siam et les Siamois. 1 vol. br. Paris, 1889..... 1 »
- SYKES. Fauna Hawaïensis, Mollusca. 1 vol. br. 3 pl. noires et col..... 8 »
- TRANGOTT BROMME. Atlas systématique d'Histoire naturelle. 36 pl. in-4° col. Paris, Bruxelles, 1860..... 8 »
- Voyage autour du monde sur les corvettes « l'Uranie » et « la Physicienne » pendant les années 1817-1818-1819 et 1820. Histoire naturelle, zoologie. 96 pl. noires et col. Paris, 1824..... 40 »
- ZIMMERMANN. Le monde avant la création de l'homme. 2^e éd., 1 vol. cart., av. fig. Paris, Bruxelles, 1862.... 1 50

Le Gérant : PAUL GROULT.

Paris. — Imp. F. Levé, 47, rue Cassette.

OBSERVATION

SUR

LA GÉOLOGIE TERTIAIRE

du Sénégal

(Suite) (1).

Du reste, les vestiges fossiles renfermés dans la roche globulifère la rendent spécialement intéressante. On y remarque tout d'abord beaucoup de dents de poissons et surtout des *Lamna*, des *Galeocerdo* et des *Odontaspis*, qui paraissent ressembler intimement aux débris analogues qui abondent dans le phosphate de Tébessa. Outre ces dents, on peut en signaler d'autres, comme des *Myliobates*, et des *Spherodus*. Des *Ichthyodorulithes* rappelant certaines des formes des sables éocènes du mont des Récollets à Cassel (Nord) méritent aussi une mention.

En somme, ces roches phosphatées donnent l'idée d'une espèce de *bone-bed*, imprégné de calcaire postérieurement à son dépôt, comme on en rencontre à divers niveaux géologiques dans le sol de régions très diverses.

Ajoutons qu'il faut distinguer de ces lits phosphatés, la roche qui constitue le fond du puits de Diélor et qu'on rencontre en beaucoup d'autres localités et spécialement tout le long du littoral, comme je l'ai annoncé déjà en 1898 dans un travail spécial.

Celle-ci est beaucoup plus dure et beaucoup plus cohérente que les précédentes. Sa couleur bien plus foncée va du grisâtre au bleuâtre, et l'on y voit des taches blanchâtres, arrondies, correspondant à une structure noduleuse. Beaucoup d'échantillons rayent très fortement le verre; ils sont d'ailleurs assez fragiles sous le marteau et difficiles cependant à pulvériser à cause de noyaux résistants qui y sont disséminés. Les acides ne l'attaquent que très incomplètement, et les fragments conservent leur forme dans ces réactifs. On s'assure facilement que leur masse est très fortement imprégnée de silice qui en forme le ciment général. Cette silice s'est, en certains points, concentrée avec une abondance spéciale, et il en résulte des espèces de rognons siliceux, d'ailleurs assez mal délimités d'ordinaire et se fondant plus ou moins dans la roche ambiante. La proportion de phosphate de chaux y est très variable et atteint parfois 35 à 38 %.

En lames minces, cette roche dure présente au microscope une structure un peu variable selon les échantillons et qui, souvent, reproduit celle de la roche pisolithique friable; aussi doit-on la regarder, avec beaucoup de probabilités, comme n'étant que le résultat de la silicification de celle-ci.

Les ovoïdes s'y montrent réunis entre eux par un ciment général, dans lequel sont pris de très nombreux rhomboédres et des débris organiques tels que des spicules d'éponges et des foraminifères. Ceux-ci, plus ou moins nombreux d'une place à une autre, paraissent appartenir à des formes tertiaires, et l'on distingue surtout parmi eux des *Orbulina*, des *Triloculina*, des *Biloculina*, etc. Peut-être y aurait-il lieu d'y mentionner aussi des diatomés. Quelquefois, comme à Pohenguine, mais très exceptionnellement, la roche ne présente plus les

gros ovoïdes, mais montre seulement au microscope une structure finement oolithique (fig. 1). On n'y voit plus



Fig. 1. — Roche phosphatée dure à structure oolithique de Pohenguine; lame mince vue au microscope au grossissement de 70 diamètres.

alors, ou presque plus, l'élément rhomboédrique précédemment décrit.

On voit donc, en résumé, que cette roche phosphatée cohérente, malgré des particularités très spéciales, n'est pas sans analogie avec certains phosphates algériens, et par exemple avec ceux qui ont été décrits au Tasbentel-Kébir et à l'Ain-Troubia. En outre, et malgré la prodigieuse différence d'âge géologique et la colossale distance kilométrique, on trouve des ressemblances évidentes entre notre roche africaine et le phosphate exploité si activement dans les couches dévoniennes du Tennessee. D'après les échantillons que j'ai étudiés, comme d'après la notice publiée par M. Ch.-W. Hayes en 1897, dans le XVII^e rapport annuel du Geological Survey des États-Unis, il semble que la même série de phénomènes se soit répétée, point par point, dans les deux localités et aux deux époques si différentes.

Toutefois, pour la région sénégalaise, il y a lieu de constater que l'énorme proportion de phosphate de chaux contenu dans les sédiments tertiaires, peut se rattacher à une origine souterraine qu'il est certainement intéressant de mentionner.

Il se trouve, en effet, qu'il existe, sur une large portion de la région qui nous occupe, des éruptions volumineuses de roches basaltiques qui paraissent jeter sur la question une vive lumière et dont j'ai étudié des spécimens provenant de Diokoul, près de Rufisque, où elles constituent un rocher connu sous le nom de Saissaz. En examinant ces roches au microscope, on y reconnaît, comme le montre la figure 6, que les minéraux essentiels du basalte, plagioclase, pyroxène, péridot, fer oxydulé, y sont associés à une quantité relativement énorme d'apatite ou phosphate de chaux (fig. 2).

La présence de cette roche éruptive, si riche en apatite, au contact même des formations sédimentaires phosphatées, est bien faite pour provoquer la réflexion et nous

(1) Voir le *Naturaliste* n^o 474.



Fig. 2. — Basalte de Diokoul près Rufisque, remarquable par sa richesse en cristaux d'apatite; lame mince vue au microscope du grossissement de 80 diamètres.

conduirait rapidement, par des transitions ménagées, jusqu'à la question de l'origine même du phosphore constitutif des êtres vivants.

A ce point de vue purement géologique, la silice et le phosphate de chaux ont une communauté d'allure très frappante. Peut-être leur ressemblance mutuelle a-t-elle une de ses raisons d'être dans l'usage que font les êtres vivants du phosphate de chaux comme de la silice, pour la constitution de leurs tissus, de leur carapace et de leur squelette; c'est la cause de leur présence simultanée dans les mêmes genres de formation et sous les formes concrétionnées déjà décrites tant de fois.

Mais il me semble qu'il peut y avoir, dans certains cas, un autre ordre d'analogie, dans l'histoire géologique des deux minéralisateurs. Et de même que les filons de quartz semblent, en maintes localités, être dans le rapport de la cause à l'effet avec les silicifications des masses stratifiées, de même le filon si riche en apatites de Diokoul paraît pouvoir être invoqué, au moins pour une part, dans la phosphatisation des assises sénégalaises qui viennent d'être signalées.

Pour ne pas avoir à revenir sur la catégorie de formation qui viennent de nous occuper, Je signalerai comme une sorte d'appendice à l'histoire des roches à foraminifères et à diatomées dont la mention a été faite plus haut, la rencontre aux environs de Pobenguine et spécialement dans le Marigot de Bop, d'un calcaire silicifère qui, réduit en lames minces, montre au microscope les tests admirablement conservés d'un organisme qui me paraît présenter les analogies les plus intimes avec une diatomée remarquable. Comme on le voit par la figure 3, cette roche est remplie de fossiles que signale l'élégance de leur forme. Les comparaisons auxquelles je me suis livré, conduisent à ranger ces vestiges à côté des diatomées du genre *Achnantes* qui sont, comme on le sait, abondantes dans certaines vases marines actuelles et qu'on ne connaît guère jusqu'ici à l'état fossile que dans le tripoli tertiaire d'Oran.

Pour en avoir terminé avec l'énumération des faits les



Fig. 3. — Calcaire recueilli en blocs épars dans le marigot de Bop, près de Pobenguine; lame mince vue au microscope au grossissement de 30 diamètres.

plus saillants qui concernent les formations tertiaires du Sénégal, il n'y a plus qu'à jeter un coup d'œil sur les niveaux nummulitiques: ce sera l'objet d'un dernier article.

STANISLAS MEUNIER.

DIAGNOSES DE COLÉOPTÈRES EXOTIQUES NOUVEAUX

Silis carinaticeps. ♀. — Assez allongé, brillant, peu distinctement pubescent, en partie noir, en partie testacé. Antennes courtes, foncées avec les deux premiers articles testacés; tête testacée, foncée derrière les yeux, carénée sur le front, impressionnée de chaque côté de cette carène; prothorax testacé, court et transversal, subgibbeux vers le milieu latéral, échancré près de la base avec les angles postérieurs saillants; écusson roussâtre; élytres foncés, pas plus larges que le prothorax, subparallèles, ruguleux; dessous du corps foncé avec les côtés de l'abdomen marqués de testacé; pattes foncées, genoux et base des tibias plus ou moins testacés. Longueur, 5 millimètres. Tonkin: M. Mauson (Fruhstorfer *in coll.* Pic). Peut se placer près de *fisangula* Brg., mais le prothorax et la tête sont différents; espèce très facile à distinguer par sa tête carénée.

Silis latipennis. — Relativement large, un peu brillant avec les élytres à pubescence grise distincte mais peu serrée, noir avec le devant de la tête, la base des antennes, le prothorax, les épipleures et les pattes testacés. Antennes assez longues, foncées avec les premiers articles plus ou moins testacés en dessous. Tête large; prothorax très transversal, relevé latéralement, sinué sur les côtés et faiblement échancré; écusson noir, taché de roux au sommet; élytres larges, modérément ponctués. Longueur 4 mm. 5. Brésil (Gounelle *in coll.* Pic). Voisin de *lucida* Gorh., prothorax différent, écusson foncé, etc.

Pudabrus punctatipennis. — Étroit et allongé, brillant, testacé flave avec la partie postérieure de la tête, les antennes, sauf le dessous des premiers articles, la poitrine,

extrémité des cuisses, des tibias et des tarsi noirs, élytres d'un bleu d'acier. Tête fortement rétrécie derrière les yeux; antennes longues et grêles; prothorax à peu près aussi long que large, étroitement rebordé sur tout le pourtour, bisinué latéralement, impressionné transversalement vers le milieu; élytres un peu plus larges que le prothorax, subparallèles, fortement et densément ponctués avec des traces de côtes; pattes grêles. Longueur, 7 millimètres. Équateur : Loja (coll. Pic). Je range provisoirement dans le genre *Podabrus* cette nouveauté, facile à reconnaître par son faciès joint à sa coloration, qui pourrait peut-être motiver la création d'un genre nouveau.

Cantharis (Telephorus) nitidicollis. — Allongé, subopaque sur les élytres, brillant sur le prothorax, entièrement noir à l'exception des côtés de la tête, devant les yeux, des côtés du prothorax et de la poitrine qui sont testacés ou jaunâtres. Antennes, au moins chez ♂, et tête longues; prothorax un peu plus long que large, à bande médiane noire, à contours irréguliers. Longueur, 10-11 millimètres. Brésil : Tijuca, Caraça (ex. Gounelle in coll. Pic). Voisin de *cyanomelas* Perty, pourrait être une variété de cette espèce.

Discodon Rouyeri. — Assez étroit et allongé, brillant, assez distinctement pubescent de gris sur les élytres qui ont des reflets bleuâtres, noir avec les parties de la bouche, le prothorax, l'écusson, le dessous du corps et la base des cuisses testacés. Tête petite, presque lisse, impressionnée entre les antennes, celles-ci courtes, un peu épaisses et atténuées à l'extrémité, le dernier article parfois roussâtre; prothorax assez long, fortement arqué en avant, sinué à la base, et moins distinctement sur les côtés; élytres plus larges que le prothorax, subparallèles, faiblement diminués en avant, finement et densément ponctués sauf près de l'écusson; pattes foncées, la base des cuisses étant plus ou moins testacée, crochets externes des tarsi antérieurs subdentés. Longueur, 10-11 millimètres. Sumatra : Pajakumbo (Rouyer in coll. Pic). Diffère de *Moissinaci* Pic par l'écusson clair, la coloration des élytres, etc.

Discodon brevilineatum. — Robuste, un peu brillant, peu distinctement pubescent de gris, testacé rougeâtre sur la majeure partie du corps avec quelques parties noires, palpes, antennes, genoux et tarsi noirs. Tête large, testacé rougeâtre, maculée transversalement de noir sur le vertex, impressionnée en avant; antennes courtes, robustes, atténuées à l'extrémité; prothorax court, très transversal, relevé et sinué, un peu échancré sur les côtés, testacé avec deux courtes bandes foncées devant l'écusson; écusson foncé; élytres larges, assez courtes, sinués latéralement, testacés avec sur chacun une bande discal longitudinale noire commençant avant le milieu et élargie à l'extrémité qu'elle couvre; dessous du corps testacé, obscurci par places. Longueur, 14 millimètres. République Argentine (Baer in coll. Pic). Espèce bien reconnaissable à sa coloration particulière, pouvant prendre place près de *bivittatum* Gorh.

Discodon Baeri. — Assez allongé, très brillant et presque glabre, testacé à l'exception de la base des antennes et d'une partie de la tête qui sont noires. Tête moyenne, noire avec une macule allongée rousse sur le vertex, points d'insertion des antennes et parties buccales testacées; antennes grêles, assez courtes, noires à la base, testacées, sur les 4 à 5 derniers articles; prothorax court, très transversal, sinué et subéchancré latéralement, fortement sinué à la base; élytres un peu plus larges que le prothorax, un peu élargis après le milieu, étranglés ensuite; pattes moyennes, ongles des tarsi antérieurs simples. Longueur, 12 millimètres. Pérou : Tocache (ex-Baer in coll. Pic). Voisin de *calidum* Gorh., en diffère

par la coloration différente de la tête, les pattes testacées, etc.

Discodon annulipes. — Robuste, un peu brillant, noir, élytres assez densément pubescents de gris, tête, prothorax, dessous du premier article des antennes, cuisses sauf le sommet et l'extrême base des tibias testacé rougeâtre. Tête grosse; antennes courtes; prothorax transversal, sinué à la base et sur les côtés; élytres peu longs, de la largeur du prothorax, un peu granuleux. Longueur, 14 millimètres. Brésil : S. Paulo (ex. feu Staudinger in coll. Pic). Voisin de *erosum* Gorh., en diffère par l'écusson foncé, les élytres distinctement pubescents de gris.

M. PIC.

MŒURS ET MÉTAMORPHOSES⁽¹⁾

des espèces du genre *SILPHA*, Linné

COLÉOPTÈRES DU GROUPE DES *Silphides*

Styles caudaux forts, parallèles, plus courts que le pseudopode.

4. — *S. reticulata*, Fab. de Marseul, *loc. cit.*, 7, p. 155.

Larve. — ROSENHAUER, *Stett. ent. Zeit.*, 1882, 12, p. 14. Longueur, 13 mm. 8; largeur, 6 mm. 8.

Corps en ovale allongé, brillant mat, lisse, courtement cilié de poils noirs; tête ronde noire, cornée, labre largement échancré, mâchoires robustes, bidentées; premier segment thoracique incisé au milieu et en travers, angles postérieurs des arceaux prolongés en forme de courte épine raide sauf au neuvième qui est armé de deux courts styles, forts, ne dépassant pas l'arceau; pseudopode allongé, cylindrique; pattes épineuses, tarsi en fort ongle allongé.

On trouve cette larve dans les terres ensemencées en luzerne et en trèfle, aussi dans les terres en friche, sur la vesce et le *Silène inflata* dont elle ronger les feuilles; fin avril, elle entre en terre où elle se façonne une large loge pour s'y transformer.

Nymphe. — Longueur, 11 mm. 3; largeur, 3 mm. 5.

Corps mou, blanchâtre brillant; premier segment thoracique très large; angles postérieurs des segments abdominaux avancés en pointe prolongé par un long cil, extrémité caudale armée de deux longues épines pâles et pointues.

Nymphe animée de mouvements défensifs très vifs dont la phase nymphale dure une quinzaine de jours.

Adulte. — Son apparition commence dès le 15 mai; il habite les mêmes lieux que sa larve; dans nos contrées roussillonaises, c'est en plaine, le long de chemins et des sentiers, au printemps comme en automne qu'on le trouve autour de proies fétides peu ragoutantes.

Voilà une espèce qui, d'après Rosenhauer, *loc. cit.*, serait phytophage aux deux états de larve et d'adulte, quand, d'après tous les auteurs, l'adulte serait carnassier.

Styles caudaux courts peu divergents.

5. — *S. alpina*, Germar, de Marseul, *loc. cit.*, 15, p. 165.

Larve. — HÉER, *Obs. ent.*, 1836, p. 24, pl. IV, fig. A. Longueur, 18 millimètres; largeur, 6 millimètres.

(1) Voir le n° 473 du *Naturaliste* et le suivant.

Corps ovulaire, noir, lisse, glabre, peu atténué vers les deux extrémités; tête petite, arrondie; labre bilobé, quatre ocelles blanchâtres oblongs; premier segment thoracique à bord antérieur sinué; ailerons des segments peu accentués; styles caudaux courts presque parallèles, ongle des tarsi très grands.

Larve phytophage, paraît en juin, parcourt de jour les pelouses des montagnes; prend abri de nuit [sous les pierres, sous les mousses, se transforme en juillet dans le sol, sous les pierres.

Nymphe. — ROSENHAUER, *Stett. ent. Zeit.*, 1882, 1, p. 3, Longueur, 15 millimètres; largeur, 7 mm. 8.

Corps subcylindrique, jaunâtre, atténué, glabre; tête affaissée, déprimée, antennes cachées sous l'aileron prothoracique qui est garni à son pourtour de très courts cils et de deux petites épines noires, pareille épine sur les flancs des arceaux abdominaux, appendices caudaux longs, surmontés d'une longue épine jaunâtre.

Adulte. — Comme sa larve, il est phytophage, particularité commune aux espèces montagnardes auxquelles les cadavres feraient défaut en bien des cas, s'il en était autrement; il est localisé par places, ainsi il n'est pas rare en automne aux environs de *Mont-Genèvre*.

II. — CORPS OVALE OBLONG

Styles caudaux courts, écartés

6. — *S. lævigata*, Fab. de Marseul, *loc. cit.*, 2, p. 148.

Ponte. — XAMBEU, 9^e mémoire, 1900, p. 35.

En mai, l'adulte se réveille de son sommeil hivernal; les endroits frais et humides où abondent Hélix et Limaces, sont ses lieux de prédilection; c'est là que se produit l'accouplement; fécondée, la femelle pond à l'aide de son oviducte corné, bivalve, huit à dix œufs qu'elle enterre peu profondément et qu'elle éparpille non loin les uns des autres.

Œuf. — Longueur, 2 millimètres; largeur, 1 mm. 5.

Orbiculaire, jaunâtre pâle, lisse et luisant, à pôles arrondis, à coquille peu résistante.

Œufs gros comparés à la taille de la mère, mais pondus en petit nombre; leur éclosion a lieu huit jours après le dépôt de la ponte donnant la vie à une jeune larve alerte et remuante.

Larve. — REY, *Larves de Coléoptères*, 1887, p. 40.

Longueur, 15 à 16 millimètres; largeur, 6 à 7 millimètres.

Corps ovale oblong, convexe, à côtés rebordés et courtement ciliés, d'un noir profond brillant; tête petite, éparsément cilié; segments thoraciques à angles postérieurs avancés en forme d'oreillette arrondie; segments abdominaux très courts, à oreillettes de plus en plus aiguës vers l'extrémité, prolongées par une soie testacée longue et raide; neuvième granuleux à oreillette peu accentuée, armé de deux styles écartés, à premier article allongé; le deuxième terminé par une soie, pseudopode plus long que les styles, cilié, tarsi munis de deux épines.

Cette larve vit de vers de toute sorte et de jeunes mollusques; on la trouve dans les champs, sur les chemins, sur les sentiers; — on l'accuse de nuire aux plantations de betteraves; nous répéterons à l'égard de cette larve ce que nous avons dit à propos des dégâts commis par celle de *S. opaca*.

Adulte, du printemps au commencement de l'été parcourt les terrains cultivés, les lisières des bois, toujours en quête de vers et de mollusques.

III. — CORPS OBLONG

Styles caudaux longs et robustes.

7. *S. sinuata*, Fab., de Marseul, *loc. cit.*, 23, p. 174.

Ponte. — XAMBEU, 11^e mémoire, 2, 1902, p. 32.

Œuf. — Longueur, 1 mm. 5; diamètre, 0 mm. 8.

Gros ovoïde, renflé, blanc jaunâtre, pointillé, à pôles arrondis, à coquille peu résistante.

Proportionnés à la taille de la mère, pondus et éparpillés sous les charognes et sous les matières putrides, ils éclosent huit à dix jours après, donnant la vie à une jeune larve très agile qui, en peu de temps, arrive à sa complète expansion.

Larve. — ROSENHAUER, *Stett. ent. Zeit.*, 1882, 11, p. 13.

Longueur, 16 millimètres; largeur, 2 millimètres.

Corps oblong, noir brunâtre, finement granuleux et cilié, dessous glabre avec quelques soies raides sur les côtés; tête noire, bien détachée, front bituberculeux, lobe maxillaire triangulaire; segments thoraciques à milieu chagriné, à flancs ponctués et ferrugineux, garnis de cils, ceux de la première moitié dirigés en avant, les autres en arrière; segments abdominaux à angles postérieurs garnis d'une saillie dentée à pointe ferrugineuse; saillie moins prononcée au neuvième segment, styles caudaux longs, latéraux divergents, tarsi robustes, pseudopode cylindrique.

Sous l'abondance de la matière nourricière, cette larve, dès qu'elle a acquis son complet développement, plonge dans le sol, s'y façonne une loge spacieuse où elle se transforme.

Nymphe. — Longueur, 11-12 millimètres; largeur, 8 millimètres.

Corps blanc mat, arrondi en avant, atténué en arrière, très courtement cilié; premier segment thoracique clypéiforme bisinué, à pourtour cilié, deux groupes de longs cils autour des yeux, deuxième scutiforme; deux apophyses coniques prolongées par une courte épine contre la base anale.

Les segments abdominaux sont doués d'une grande mobilité; la nymphose dure trois semaines environ.

Adulte, se trouve dans les mêmes milieux que sa larve; c'est une espèce rurale qui abonde sous les cadavres en juin et en juillet.

IV. — CORPS ALLONGÉ

Styles caudaux verticaux.

8. — *S. rugosa*, Linné, de Marseul, *loc. cit.*, 19, p. 170.

Ponte. — XAMBEU, 9^e mémoire, 1900, p. 28.

Œuf. — Longueur, 1 mm. 8; diamètre, 0 mm. 9.

Ovulaire, blanc jaunâtre, lisse et luisant, très imperceptiblement pointillé, à pôles arrondis, à coquille peu résistante.

Ces œufs, gros eu égard à la taille de leur mère, mais proportionnés au petit nombre pondus, huit à dix, éclosent une quinzaine de jours après, donnant la vie à une larve très active qui abonde sous les grands cadavres de mammifères, d'oiseaux et de reptiles, sous ces masses charnues déjà entamées par les vers de Diptères.

Larve. — SCHWÖBTE, *di Metamorph.*, 1862, p. 227, pl. IX, fig. 1-14.

Corps en ovale allongé, convexe, noir granuleux brillant; pointes latérales des segments abdominaux proéminentes, acuminées; antennes à second article très allongé, l'article supplémentaire très grêle; palpes labiaux subulés, pointes caudales allongées; redressées, verticales.

Dès les premières effluves printanières, sous les cadavres en putréfaction grouille cette larve.

Adulte. — On le trouve une première fois au printemps avant la parade, une deuxième fois un peu plus tard après l'éclosion nymphale et cela jusqu'à l'automne, toujours sous les cadavres.

Styles caudaux obliques dépassant le pseudopode.

9. — *S. carinata*, Illig., de Marseul, *loc. cit.*, 8, p. 157.

Ponte. — XAMBEU, 9^e mémoire, 1899, p. 24.

L'accouplement a lieu en mai et juin; aussitôt après la

femelle dépose à l'abri sur le sol, au nombre de dix environ, ses œufs qu'elle prend le soin d'éparpiller.

Œuf. — Longueur, 2 mm. 2; diamètre, 2 millimètres.

Orbulaire, blanchâtre, paraissant lisse, mais en réalité pointillé ridé, à pôles arrondis, à coquille assez consistante.

Œufs gros eu égard à la taille de la mère, pondus en petit nombre, dont l'éclosion a lieu une vingtaine de jours après, donnant le jour à une larve vive et remuante.

Larve. — XAMBEU, 1^{er} mémoire, 1893, p. 68.

Corps en ellipse allongé, vert bronzé obscur à la région thoracique, brillant aux segments abdominaux, peu convexe, finement ponctué, avec fine pubescence rousse; tête noire, orbulaire, réticulée, labre bicaréné, angles postérieurs des segments dentés et en saillie sur les segments suivants; styles caudaux à article terminal très court et très petit; angles du segment anal échancrés avec petite dent ciliiforme; pseudopode noir, cylindrique, cilié, ongles des tarsi rougeâtres bi-épineux.

Notre larve est alerte, vagabonde, vit solitaire comme ses congénères montagnardes, erre de jour dans les sentiers battus, dans les pelouses gazonnées, toujours en quête de chenilles, vers, larves ou limaces qu'elle poursuit sans relâche, passant d'une proie à l'autre sans paraître être jamais rassasiée; prête à se transformer, elle recherche un endroit du terrain où le sol meuble, friable, lui permette de s'enfoncer un peu et de s'y façonner la loge sous le couvert de laquelle elle se transformera.

Nymphe. — Longueur, 14 millimètres; largeur, 4 millimètres.

Corps blanchâtre, un peu arqué, convexe avec épines et poils très courts; tête fortement infléchie; premier segment thoracique frangé, deux longs cils à hauteur des yeux, disque bosselé; segments abdominaux très courtement ciliés avec apophyse latérale surmontée d'un cil de plus en plus long vers l'extrémité; segment anal avec deux longues apophyses et deux styles grêles jaunâtres à bout arqué en dedans; entre la base des deux apophyses est un petit corps charnu.

Nymphe douée de mouvements très vifs dont la phase nymphale dure de quinze à vingt jours, de fin juillet à mi-août.

Adulte, est vagabond comme sa larve; on le trouve sur les terrains de pâturage de nos montagnes pyrénéennes, à partir de 1.200 mètres d'altitude, de la fin du printemps à la fin de l'été, mais il est localisé et confiné dans des espaces restreints; vit plus particulièrement de vers de terre, de mollusques, de larves d'Aphodiers qui hantent les bouses de grands ruminants; ne dédaigne pas les chenilles velues de la processionnaire du pin; dans le domaine qu'il habite, la *Chelidura dilatata* s'y trouve en grand nombre; notre Silphe ne craint pas d'attaquer cette grande forficule et, à l'aide de plusieurs assauts répétés, arrive à s'en emparer, lui coupe la tête, puis en suce le corps.

Styles caudaux très courts, très écartés, arqués en dedans.

10. — *S. obscura*, Linné, de Marseul, *loc. cit.*, 16, p. 167.

Larve. — BLISSON, *An. soc. ent. fr.*, 1846, p. 69, pl. I, fig. 3a, 3b.

Longueur, 18 millimètres; largeur, 8 millimètres.

Corps brun terreux, plus clair aux intersections, planiuscule, grisâtre en dessous; tête arrondie, subdéprimée, palpes labiaux à deuxième article obovale, points oculaires brunâtres; segments thoraciques ponctués, bords latéraux tachés de bleuâtre et point à l'angle de l'aileron; segments abdominaux striés et ponctués; styles caudaux divergents garnis à leur base de deux très petites épines.

On trouve cette larve en juillet ainsi qu'en août, courant sur le sol, chassant aux chenilles ainsi qu'aux es-

cargots; en juillet 1882, aux fossés du fort *Lamotte* à Lyon, nombre d'*Helix cartusiana* et *unifasciata* étaient dévorés par cette larve qui s'introduisait dans la coquille, ne laissant sortir au dehors que les anneaux postérieurs; aux derniers jours d'août elle se transforme.

Nymphe. — Longueur, 14 millimètres; largeur, 6 à 7 millimètres.

Corps blanchâtre, tête infléchie, deux poils courts derrière les yeux; premier segment thoracique à pourtour courtement cilié; sur les flancs de chaque segment est un long poil très raide arqué en dedans; segment anal prolongé par deux apophyses cylindriques terminées par un long poil très raide, intérieurement arqué.

La phase nymphale a une durée de quinze à vingt jours.

Adulte. — On le trouve au printemps et en été sur les chemins, sur les sentiers, en quête de vers, d'insectes, de fruits tombés et gâtés, ne dédaignant ni les chairs en décomposition, ni les déjections azotées.

Styles anaux écartés, parallèles, horizontaux.

11. — *S. 4 punctata*, Schv., de Marseul, *loc. cit.*, 1, p. 47.

Larve. — ROSENHAUER, *Stett. ent. Zeit.*, 1882, 10, p. 12.

Longueur, 12 à 14 millimètres; largeur, 6 millimètres.

Corps en ovale allongé, légèrement convexe, à flancs déprimés, finement granuleux, avec courte pubescence; lames latérales tachées de pâle, les abdominales à pointe aiguë moins accentuées au neuvième qui se prolonge par deux styles allongés plus longs que le pseudopode; dessous roussâtre brillant, tarsi en forme de crochet avec épine en dessous.

C'est au printemps que l'on trouve cette larve dans les bourses de la chenille de *Liparis Chrysorrhæa*, Linné, dont elle fait une grande consommation pour le bien de nos arbres fruitiers.

Nymphe. — Longueur, 10-11 millimètres; largeur, 4 millimètres.

Corps ovalaire, allongé, atténué, mou, charnu, blanc jaunâtre, couvert de courts cils et de longues soies raides, déprimé aux deux faces; tête affaissée; premier segment thoracique clypéiforme, bordé de courts cils roux et quatre longues soies arquées à base noirâtre; segments abdominaux atténués, les deuxième à neuvième avec longue soie latérale noirâtre; segment anal prolongé par deux longs styles cylindriques avec au bout longue soie divergente, binoduleux en dessous, genoux saillants, antennes masquées par le rebord prothoracique, reposant près des genoux des deux premières paires de pattes.

Adulte. — On le trouve au printemps dans les taillis, dans les forêts, sur les arbres, à la poursuite des chenilles dont la plupart une fois blessées lui échappent et tombent sur le sol: nous avons été témoin d'un fait semblable, d'une vraie hécatombe de chenilles, en mai 1871, durant notre captivité à *Coblentz*, dans la forêt d'*Arenberg*.

12. — *S. thoracica*, Linné, de Marseul, *loc. cit.*, 18, p. 169.

Larve. — WESTWOOD, 1839, 1, p. 139, fig. 10-14.

De la larve de cette espèce nous ne savons que le peu qu'en dit l'auteur dans son introduction à l'entomologie, et ce peu n'est pas assez précis pour nous permettre d'assigner une place à cette larve.

De Géer (t. IV, mém. 5, p. 167) dit qu'elle vit dans les corps morts, dans les excréments et dans la terre.

D'un autre côté, nous avons pris sous pierre, en juin, par trois fois différentes, la dépouille d'une larve de *Silphe* dont le corps ovalaire, granuleux, est testacé avec taches noirâtres, à oreillettes larges, déprimées, à article supplémentaire antennaire très peu apparent, à styles caudaux courts, parallèles, arqués en dedans, à pseudopode court, dépassé par les styles.

À quelle espèce peut bien appartenir cette larve qui a

été trouvée dans le domaine habité par la *Silpha carinata*, Illig. et qui en est bien différente?

Rôle harmonique. — Des données qui précèdent il résulte que, si quelques larves du genre *Silpha* paraissent nous être nuisibles, la grande majorité nous est utile en débarrassant l'atmosphère des miasmes délétères dont l'imprégneraient les corps en putréfaction que ces larves font disparaître : elles ont encore leur utilité en pourchassant chenilles, vers et limaces de toute sorte, si funestes à nos récoltes; la nourriture de l'adulte participe généralement de celle de sa larve : il nous aide donc lui aussi dans l'œuvre de destruction commune.

Capitaine XAMBEU.

LA DISTRIBUTION GÉOGRAPHIQUE

DES

ANIMAUX

Vivants et Fossiles ⁽¹⁾

Il faut arriver jusqu'à l'époque Carbonifère pour rencontrer avec certitude des dépôts d'eau douce renfermant des restes de poissons. On y trouve des *Dipnoïques*, ces singuliers poissons dont la vessie natatoire est un véritable poumon, et que l'on a considérés longtemps comme des « Amphibiens écailleux », et dont le Barramundi d'Australie est le dernier survivant. Ce type paraît remonter à l'époque du « vieux grès rouge », dont le dépôt paraît s'être fait dans de l'eau saumâtre (*Dipterus*). Le genre *Ctenodus* du terrain houiller d'Europe est beaucoup plus voisin du *Ceratodus* actuel. Ce genre, et d'autres assez voisins, sont du Permien de l'Amérique du Nord. Le genre *Ceratodus* lui-même, apparaît dans le Rhétien d'Europe et l'on en a décrit de nombreuses espèces; on en connaît également du Trias des Indes, et les espèces fossiles les plus modernes sont du Jurassique de l'Amérique du Nord. Puis ce type semble émigrer dans l'hémisphère austral, puisque le seul représentant actuel de ce groupe est propre à l'Australie et que les autres Dipnoïques (*Lepidosiren*, *Protopterus*) sont également de la zone intertropicale. Le fait que le Barramundi se nourrit exclusivement de feuilles, et le double mode de respiration de ces animaux, — particularité qui paraît se rattacher à l'estivation ⁽²⁾ — semble bien indiquer que, dès cette époque reculée, ces poissons vivaient dans des cours d'eau à régime variable, par conséquent dans les fleuves.

Par leur squelette cartilagineux et leurs écailles de *Ganoïdes* (c'est-à-dire à base ossifiée et revêtues d'email), les Esturgeons (*Accipenseridæ*) constituent également un type très ancien. Cependant leurs restes fossiles sont rares (*Accipenser toliapicus*, Eocène), mais les *Polyodontidæ*, qui en sont si voisins, ont des représentants paléozoïques (*Macropetalichthys*, *Chondrosteus*, du Dévonien et du Lias d'Europe et de l'Amérique du Nord). La distribution de ce groupe a donc peu varié.

(1) Voir le n° 453 du *Naturaliste* et suivants.

(2) Voyez plus haut, page 404.

Les *Crossopterygiens*, qui sont aussi des *Ganoïdes*, ne sont plus représentés que par deux genres africains (*Polypterus*, *Calamoichthys*), mais ce groupe a eu de nombreux représentants du Dévonien au Crétacé. Leur abondance dans le Carbonifère semble indiquer dès cette époque, une prédilection marquée pour les eaux saumâtres (*Cœlacanthus*, *Undina*, *Macropoma*, *Osteolepis*, *Megalichthys*). Ce type d'organisation, répandu dans le Nord des deux continents à l'époque secondaire, en disparaît dès l'Eocène, et n'a plus que de rares survivants dans les rivières équatoriales d'Afrique.

Les *Lépidostées*, ou « Brochets à écailles osseuses », des fleuves de l'Amérique du Nord, ont été précédés de genres nombreux à l'époque mésozoïque. On en connaît d'Europe, d'Asie et de l'Amérique du Nord (*Lepidotus*, *Aspidotus*, etc.). Ce type n'a survécu que dans l'Amérique du Nord, où l'on peut suivre sa filiation à travers le tertiaire (*Clastes*), jusqu'aux genres actuels (*Lepidosteus*, *Atractosteus*), tandis qu'en Europe il ne dépasse pas le commencement du Miocène.

Les *Amiadæ*, comme les précédents, ont eu des ancêtres dès le Lias, mais surtout dans le Jurassique (*Pachycormus*, *Caturus*, *Megalurus*, etc.). Le genre type *Amia*, date de l'Eocène dans l'Amérique du Nord, et les genres *Cyclurus* et *Notæus* qui sont de la même époque en Europe, en sont fort voisins. *Pappichthys* de l'Eocène était commun aux deux continents. Les grands cours d'eau de l'Amérique septentrionale ont seuls permis à ce type de survivre jusqu'à nos jours (*Amia calva*).

Les groupes dont nous venons de parler, représentent une faune archaïque à peu près complètement éteinte. Les *Téléostéens*, au contraire, sont des types plus modernes, comme l'indique leur abondance à l'époque actuelle. Ils débute à l'époque secondaire et n'ont leur complet développement que dans le Tertiaire.

Les *Siluridæ* ne sont connus avec certitude que dans l'Eocène, mais leur conformation les rapproche des *Ganoïdes* (par les *Amiadæ*), et certains *Physostomes* fossiles qui avaient encore un squelette cartilagineux (*Belonorhynchus*, *Saurorhamphus*), permettent de les rattacher aux Poissons cartilagineux beaucoup plus anciens et vivant dans la mer. COPE les fait dériver des *Accipenseridæ* et AGASSIZ les classe parmi les *Ganoïdes*. Cette famille étant, comme nous l'avons dit, cosmopolite, ce fait même indique une très ancienne migration dans les fleuves. Il est probable que les *Siluridés* furent les premiers habitants des eaux douces, et leur présence en Australie, où la plupart des autres familles font défaut, confirme cette opinion.

Les Brochets (*Esocidæ*), représentés dans la grande zone Holarctique par le seul genre *Esox*, sont connus dans le Miocène d'Europe (*Esox lepidotus*); on a même signalé une espèce dans le Crétacé (*E. monasteriensis*), et le genre également crétacique (*Ischyrrhiza*) de l'Amérique du Nord est peut-être le plus ancien représentant du groupe. Comme on voit, la distribution géographique de la famille n'a pas varié.

Les Harengs (*Clupeidæ*) appartiennent aux types ichtyologiques qui remontent de la mer dans les rivières pour frayer (Alose). Ce sont des types littoraux qui datent du Jurassique et du Crétacé. A l'époque Eocène, le genre *Diplomystus* et d'autres se trouvent mêlés à des *Siluridés*, dans les couches du Wyoming, qui sont manifestement d'eau douce. Nous avons déjà parlé des *Salmonidæ*, si difficiles à distinguer à l'état fossile des précé-

dents, et qui ont les mêmes mœurs. Leur distribution géographique n'a pas changé depuis le Crétacé.

Les *Osteoglossidæ*, au contraire, ont eu des représentants dans l'Amérique du Nord (*Dapedoglossus*) à l'époque Eocène. Comme nous l'avons indiqué, ils ne vivent plus que dans la zone intertropicale, en Amérique (*Osteoglossum*, *Arapaima*) et dans l'Afrique centrale (*Heterotis* du Haut-Nil).

Les *Ciprinodontidæ*, type d'eau saumâtre, datent du tertiaire dans l'hémisphère septentrional : on peut citer le *Lebias Meyeri* et le *L. cephalotus*, petit poisson de 2 à 3 centimètres de long, très abondant dans l'Oligocène d'eau douce, à Aix en Provence.

La grande famille des *Cyprinidæ* est représentée dans les dépôts tertiaires d'eau douce de l'Europe, de l'Amérique du Nord et de la Malaisie : leur distribution géographique n'a donc pas changé depuis cette époque et l'on y trouve déjà les genres *Leuciscus* (Gardon), *Tinca* (Tanche), *Gobio* (Goujon), *Cyprinus* (Carpe) et *Barbus* (Barbeau); une espèce de ce dernier genre (*B. megocephalus*) se trouve dans la marne tertiaire de Sumatra. — Les *Murænidæ* datent du Crétacé.

Les rares *Cichlidæ* connus à l'état fossile indiquent une distribution géographique semblable à celle de l'époque actuelle. — Les *Percidæ* ont de nombreux représentants fossiles, mais cette famille, comme nous l'avons dit, est plutôt marine que d'eau douce. Les *Cottidæ* (Chabots) et les *Blenniidæ* sont dans le même cas et présentent peu d'intérêt au point de vue qui nous occupe ici. Il en est de même des *Pleuronectidæ*. — On ne sait rien de la paléontologie des types australiens, *Galaxiidæ* et *Haplochitonidæ*.

De cette revue rapide des familles de Poissons d'eau douce, nous devons retenir deux faits qui résument toute leur histoire : 1° les types Paléozoïques (Dipnoïques, Ganoides) ont quelques représentants qui sont parvenus jusqu'à nous, grâce à leur internement dans les eaux douces, tandis que la plupart des types marins des mêmes groupes ou de groupes voisins, se sont éteints de très bonne heure; 2° la plupart des grandes familles d'eau douce se montrent déjà, avec tous leurs caractères et des mœurs identiques, dès le début du Tertiaire, ce qui prouve une fois de plus combien les conditions de ce milieu ont peu changé depuis cette époque. C'est ce qui a fait dire à TH. GILL que les types d'eau douce sont les meilleurs indices des relations primitives de la Région qui les nourrit à l'époque actuelle. »

D^r E. TROUËSSART,

Professeur au Muséum d'histoire naturelle.

(A suivre.)

ACADÉMIE DES SCIENCES

Action de « *Eriophyes passerinæ* » sur les feuilles de « *Giardia hirsuta* ». — (Note de M. C. GERBER, présentée par M. ALFRED GIARD.)

A l'aisselle des feuilles de la Passerine hirsute (*Giardia hirsuta*) d'exemplaires récoltés à la Madrague-de-Mont-Redon (banlieue de Marseille), on trouve un corps jaunâtre, très petit, mamelonné, qui n'est autre qu'un bourgeon avorté, dont les diverses feuilles sont représentées par les mamelons. Une dissociation sous le microscope révèle la présence, dans ces corps d'un Acarien auquel Nalepa a donné le nom d'*Eriophyes passerinæ*.

Le parasite agit de plusieurs façons :

Tantôt il se fixe plus particulièrement sur les glomérules floraux déterminant une castration parasitaire, par transformation des étamines des fleurs mâles et de l'ovaire des fleurs femelles en feuilles.

Tantôt, au contraire, il se fixe sur les bourgeons dès leur apparition à l'aisselle des jeunes feuilles, au moment où ils n'ont pas encore différencié suffisamment leurs organes appendiculaires. Dans ce cas, le bourgeon avorte et la feuille axillante jeune ainsi que l'entre-nœud correspondant s'allongent, grandissent plus que d'ordinaire, sans pousser les poils qu'ils ont normalement.

Tantôt, enfin, il se fixe tardivement sur les bourgeons, alors qu'ils sont devenus de petits rameaux à feuilles bien ébauchées. La feuille axillante assez âgée et l'entre-nœud correspondant, déjà pubescents, ne sont pas modifiés; mais les très jeunes feuilles de ce petit rameau et ses entre-nœuds successifs évoluent comme la feuille axillante et l'entre-nœud du cas précédent. Quant au bourgeon qui termine le rameau, c'est lui qui subit directement l'attaque du parasite; aussi avorte-t-il, si bien que les feuilles grandes, non pubescentes, vert glauque, restent réunies en une rosette qui tranche au milieu des rameaux à petites feuilles.

L'action de *Eriophyes passerinæ* sur les feuilles de *Giardia hirsuta* est très intéressante.

Elle fait perdre à une plante croissant au bord de la mer ses caractères franchement halophiles pour lui donner, au contraire, ceux d'une plante vivant à l'intérieur des terres.

Enfin, elle donne aux feuilles de la Passerine hirsute, une ressemblance frappante avec celles d'autres espèces du même genre et, plus particulièrement, de *Giardia Sanamunda* faisant ainsi ressortir une parenté que l'adaptation de *Giardia hirsuta* aux conditions de vie du littoral méditerranéen, masque fortement chez la plante normale.

Recherches expérimentales sur les troubles thermiques dans les cas de privation absolue de sommeil, par M. N. VASCHIDE.

L'auteur a étudié les troubles thermiques, c'est-à-dire les variations des températures qu'on observe chez les individus privés d'une manière absolue de sommeil. En un mot, on affirme que le sommeil est un besoin réparateur d'énergie, mais sans préciser par quels moyens et de quelle manière le sommeil agit sur le système nerveux et sur tout l'organisme.

La privation de sommeil provoque un abaissement constant et sensible de la température, cet abaissement est plus notoire pour la température périphérique et moindre pour la température rectale. Cette diminution est moins notoire, quand le sujet s'adonne à des travaux musculaires et intellectuels. Si on prolonge cette privation, on arrive à des états de fièvre.

Dans les cas pathologiques, où l'absence de sommeil est constatée rigoureusement, les sujets souffrent de froid, sensation pénible qui augmente à mesure que la veille continue. Une bonne nuit de sommeil est victorieusement réparatrice. Les insomnies sont rarement des cas de privation de sommeil; les sujets dorment réellement par petites étapes, ils se réveillent souvent et l'idée de l'insomnie est liée à celle des réveils répétés. Des aliénés et des névropathes qui affirment n'avoir pas dormi pendant des nuits, dorment habituellement, mais leur sommeil est léger et la trame onirique est vivante et elle entretient leurs inquiétudes de la veille. Dans ces cas, les troubles thermiques sont négligeables; l'abaissement de la température apparaît dès qu'il y a une réelle absence de sommeil. Les hypnotiques ne remplacent qu'à la longue, au point de vue thermique, le sommeil normal, tandis que l'hypnotisme et la suggestion réparent rapidement cette perte thermique. Le premier effet physiologique du sommeil est donc d'entretenir l'équilibre thermique de l'organisme, quel que soit ce sommeil, profond ou superficiel, ou même l'assoupissement et l'abaissement plus ou moins prolongé des paupières.

Recherches expérimentales démontrant que l'anthraxose des poumons est due à l'inhalation et non à la déglutition des poussières atmosphériques.

— (Note de MM. G. KÜSS et LOBSTEIN, présentée par M. CHAUVÉAU.)

L'anthraxose pulmonaire expérimentale peut être réalisée à coup sûr et facilement chez le cobaye en plaçant l'animal pendant quelques heures dans une atmosphère de fumée relativement peu dense (contenant par mètre cube 15 à 20 centigrammes de noir de fumée à l'état de poussière impalpable).

L'anthraxose pulmonaire se produit dans ces conditions

par inhalation et non par déglutition : en effet, elle atteint la même intensité lorsqu'on pratique au préalable la ligature de l'œsophage ou du pylore ou bien lorsque la réplétion alimentaire de l'estomac empêche (dans une expérience de courte durée) les poussières dégluties d'arriver jusqu'au duodénum.

Les faibles quantités de noir de fumée qui suffisent pour déterminer par inhalation une anthracose pulmonaire très marquée ne produisent qu'une anthracose pulmonaire absolument insignifiante ou nulle si on les introduit dans l'organisme par voie d'ingestion.

Lorsqu'on trouve, à la suite de ces repas anthracosiques, des poussières dans les poumons et dans les ganglions trachéobronchiques, cette très légère anthracose présente la disposition histologique d'une anthracose venue par les voies aériennes; d'autre part, les ganglions mésentériques sont toujours absolument indemnes; cette anthracose est donc attribuable à une inhalation, antérieure ou concomitante.

Par conséquent l'anthracose physiologique est due à la pénétration directe des poussières de charbon dans les alvéoles pulmonaires; l'appareil de défense des voies aériennes, alors même qu'il est intact et normal, ne suffit pas pour protéger les lobules pulmonaires contre la pénétration des poussières fines, dès que ces poussières sont respirées en quantité un peu notable.

Recherches expérimentales sur les lésions des centres nerveux, consécutives à l'insolation. — (Note de M. G. MARINESCO, présentée par M. A. LAVERAN.)

L'auteur s'est proposé d'étudier le mécanisme de la mort par insolation, en soumettant cette question à l'analyse expérimentale. Les expériences ont porté sur des animaux jeunes, chiens, chats, lapins et cobayes, qui ont été exposés au soleil pendant les mois de juillet et août, de 1905 et 1906. Tous les animaux succombaient après une heure d'exposition en moyenne, avec une température rectale atteignant 47°. Les centres nerveux étaient toujours congestionnés, et leur consistance était diminuée. À l'examen microscopique, on trouvait toujours des lésions profondes des cellules nerveuses de l'axe cérébro-spinal.

L'intensité de ces lésions est sous la dépendance de deux facteurs, à savoir : la durée d'exposition au soleil et l'augmentation de la température de l'animal. Lorsque cette dernière atteint 46 à 47°, les lésions sont considérables. Il n'y a plus d'éléments chromatophiles constitués dans les différentes espèces de cellules nerveuses, la substance fondamentale achromatique est colorée et le corps de la cellule, coloré à la thionine, est d'un violet pâle, opaque. À un fort grossissement, on voit un grand nombre de granulations fines, disséminées dans le corps cellulaire, moins abondantes dans les prolongements et colorées en violet pâle. La lésion de la cellule paraît parfois plus accusée à la périphérie et son contour est plus pâle, déchiré ou déchiqueté. Le noyau est tuméfié; son réseau est incolore, le nucléole est plus ou moins vacuolaire. Ces lésions existent dans les cellules de la moelle, du bulbe, du cerveau et des ganglions, elles sont plus accusées dans les cellules de petites dimensions. Dans les cas où les lésions sont plus intenses, comme cela se produit chez le cobaye, il y a une espèce de désorganisation de la périphérie cellulaire, production de vacuoles à l'intérieur de la cellule et homogénéisation du noyau dont le contour est pour ainsi dire estompé.

Les prolongements de la cellule peuvent être variqueux ou bien rompus et fragmentés. On assiste à une espèce de cytolysse de l'élément nerveux. Les neurofibrilles paraissent plus résistantes que les corpuscules de Nissl à l'action de l'insolation. Lorsque les lésions sont peu accentuées, on ne constate qu'une pâleur de ces éléments qui n'apparaissent pas aussi clairement qu'à l'état normal; mais, chez les animaux morts avec une température rectale de 47°, le réseau cytoplasmique est parfois désorganisé, ses travées sont granuleuses ou même dégénérées. Les boutons terminaux paraissent plus résistants, mais eux-mêmes se désorganisent à la fin.

On pourrait dire que, dans l'insolation, la lésion des cellules nerveuses commence par la dissolution des éléments chromatophiles, puis apparaît la désintégration granuleuse des neurofibrilles; enfin, lorsque la lésion est arrivée au maximum, elle réalise une espèce de cytolysse.

Les lésions des centres nerveux dans l'insolation expérimentale ressemblent fort à celles que produit l'hyperthermie. Or, l'insolation augmente la température de l'animal d'une façon considérable, de sorte qu'on est conduit à admettre que la cause principale des lésions de l'insolation est l'hyperthermie. En examinant le système nerveux d'animaux jeunes morts avec une température de 46,5 à 47°, après un séjour à l'étuve de trois

quarts d'heure à une heure, on trouve des lésions analogues à celles ci-dessus décrites dans l'insolation; cependant, dans ce dernier cas, elles paraissent plus accentuées.

L'auteur se demandait si les rayons chimiques n'ajoutaient pas leur action à celle des rayons de chaleur pour produire les troubles et les lésions graves constatées dans l'insolation, mais toutes les expériences tentées dans ce but n'ont pas donné de résultats bien nets.

Dans les conditions ordinaires où se manifeste le coup de chaleur, la mort ne s'explique ni par la coagulation de la myosine, ni par l'asphyxie, ni par l'auto-intoxication, mais bien par des troubles d'innervation qui se produisent quand la température du milieu intérieur atteint 45° chez l'homme et chez les animaux supérieurs.

Bibliographie

236. Andersson (L.-G.). On Batrachians from Bolivia, Argentina and Peru, coll. by Erland Norkenskiöld 1901-1902 and Nils Holmgren 1904-1905. *Arkiv. f. Zool.*, III, 1906, n° 12, 19 pp., 1 pl.
237. Berlese (A.). Monografia del genere *Gamasus* Latr. *Redia*, III, fasc. 1, pp. 66-304, pl. II-XIX.
238. Berlese (A.). Sopra una nuova specie di Mucedinea parassita del *Ceroplastes rusci*. *Redia*, III, fasc. 1, pp. 8-15, pl. I.
239. Byrnes (E. F.). The Regeneration of Doubled Tentacles in the Head of *Nereis dumerilii*. *Arch. f. Entwüchlungsmech.*, XXI, 1906, pp. 126-129, fig.
240. Böhmig (Dr L.). Tricladestudien. I. Tricladida maricola. *Zeitschr. f. Wiss. Zool.*, 1906, pp. 344-304, pl. XII-XIX.
241. Borge (O.). Algen aus Argentina und Bolivia. *Arkiv f. Bot.*, VI, 1906, n° 4, 13 pp.
242. Borge (O.). Beiträge zur Algenflora von Schweden. *Arkiv f. Botanik*, VI, 1906, n° 1, 88 pp., 3 pl.
243. Botezat (E.). Die Nervenapparate in der Mundteilen der Vögel und die einheitliche Endigungsweise der peripheren Nerven bei den Wirbeltieren. *Zeitschr. Wiss. Zool.*, 84, 1906, pp. 205-360, pl. XI-XV.
244. Brives et Braly. Sur la constitution géologique de la plaine de Marrakech et du plateau des Rehanma (Maroc). *Bull. Soc. Géol. Fr.*, 4° ser., VI, pp. 56-66.
245. Buis. Notes sur les maladies des caféiers et en particulier sur l'*Hemileia vastatrix*. *L'Agric. prat. des pays chauds*, sept., 1906, pp. 228-247, fig.
246. Buturlin (S.-A.). The Breedinggrounds of the Rosy Gull, part III. *The Ibis*, 1906, pp. 661-666.
247. Christ (H.). Die Botrychium. Arten des australen Amerika. *Arkiv f. Bot.*, VI, 1906, n° 3, 6 pp.
248. Depdolla (Ph.). Beiträge zur Kenntnis der Spermatogenese beim Regenwurm (*Lumbricus terrestris* L., Mull.). *Zsitschr. f. Wiss. Zool.*, 81, 1906, pp. 632-690, pl. XXIX.
249. Deprat (J.). Les éruptions carbonifères et permienues en Corse (note préliminaire). *Bull. Soc. Géol. Fr.*, 4° ser., VI, 1906, pp. 66-74, fig.
250. Distant (W.-L.). On some Ethiopian Rhyncota and synonymical notes. *Ann. Mag. of Nat. hist.*, oct. 1906, pp. 286-293.
251. Douvillé (H.). Evolution des Nummulites dans les différents bassins de l'Europe occidentale. *Bull. Soc. Géol. Fr.*, 4° ser., VI, pp. 13-42.

Le Gérant : PAUL GROULT.

Paris. — Imp. F. Levé, 17, rue Cassette.

TABLE DES MATIÈRES

DU VINGTIÈME VOLUME DE LA DEUXIÈME SÉRIE

1906

Vertébrés.

Batraciens, sur l'indépendance de la métamorphose vis-à-vis du système nerveux.....	40
Caractères sexuels de la tortue mauresque, H. Coupin.....	274
Carnassiers de Madagascar, H. Coupin.....	71
Castagnole (note sur).....	138
Distribution géographique des animaux vivants et fossiles, Dr Trouessart. 65, 78, 90, 104, 114, 126, 137, 151 (fig.), 162, 176, 188 (fig.), 202, 210, 222, 235, 249, 259..... (fig.)	272, 286
Eléphants (la capture des) au Siam.....	142
Flammant (le) rose, Magaud d'Aubusson.....	191, 206
Ganglions spinaux chez les Batraciens, P. Wintrebert.....	62
Hermine (remarques sur l'), J. Kunstler et J. Chaîne.....	129
Loirs (les) qui dorment en été, H. Coupin.....	224
Mammifères et oiseaux albins du Muséum d'histoire naturelle de Bordeaux, J. Kunstler et J. Chaîne.....	33
Oiseaux exotiques de volière, histoire naturelle, A. Granger. 49, 109, 133, 144, 171.....	171
Oiseaux utiles à l'agriculture, convention pour leur protection.....	63
Oiseaux utiles et nuisible, H. Coupin.....	36
Pétrel glacial (à propos de la capture d'un), Magaud d'Aubusson.....	7
Poisson (un nouveau) volant d'oiseaux douces africaines, H. Coupin.....	154
Poissons sauteurs, H. Coupin.....	239
Utilité du Vairon dans les pièces d'eau, H. Coupin.....	71

PRINCIPALES ESPÈCES DÉCRITES OU CITÉES

Amblyopsis spelæus.....	273	Luciphaga dentata.....	273
Aphyonius latinus.....	273	Melopelia leucoptera.....	133
Aplopelia larvata.....	110	Mustela herminea.....	129
Chalcopygia Afræ.....	110	Ocyphas Lophotes.....	134
Chalcopygia Chalcospilus.....	110	Ena Capensis.....	109
Chalcopygia Indica.....	171	Pantodon.....	156
Chamæpelia passerina.....	50	Passer domesticus.....	128
Chamæpelia Talpacoti.....	51	Phaps chalcoptera.....	134
Chiroxiphia caudata.....	50	Phenicopterus roseus.....	191, 206
Chiroxiphia parvula.....	50	Phylagenas cruentata.....	144
Cryptoprocta ferox.....	71	Pipra aureola.....	49
Cypselus apus.....	80	Procellaria glacialis.....	7
Felis.....	79	Scardafella squamosa.....	110
Geopelia placida.....	133	Semnopithecus.....	80
Geophaps scripta.....	144	Starnænas cyanocephala.....	133
Geopelia striata.....	133	Stictopeleia cuneata.....	171
Lepus culiculus.....	128	Trympanistria bicolor.....	111
Leucosarcia picata.....	144	Viverra.....	71
Lophius piscatorius.....	151		

Invertébrés.

Adela Australis (Histoire naturelle de l'), P. Chrétien.....	17
Agrotis Constanti, P. Chrétien.....	263
Anobium Pertinax, P. Noël.....	23
Araignées à soie de Madagascar.....	183
Argas reflexus, P. Noël, p. 132.....	132
Cemystoma scitella.....	243
Cetonia stictica, P. Noël.....	139
Coléoptères exotiques nouveaux (diagnoses) M. Pic.....	282
Coléoptères nouveaux (descriptions) (fig.), H. Boileau.....	92
— M. Pic.....	175
Copépodes recueillis par la mission Charcot, Quidor.....	40
Distribution géographique des animaux vivants et fossiles, Dr Trouessart. 65, 78, 90, 104, 114, 126, 137, 151 (fig.), 162, 176, 188 (fig.), 202, 210, 222, 235, 249, 259..... (fig.)	272, 286
Escargot. Glandes salivaires, Pacaut et P. Vigier.....	75
Eumécens (les), Dr L. Laloy.....	153
Faune et flore des Lacs, H. Coupin.....	205
Faune et flore glaciaires du point culminant de l'Ardenne, H. Coupin.....	105

Forficules, fonctions multiples de leur pince, H. Coupin.....	82
Fourmis, genèse de leur instinct esclavagiste, H. Coupin.....	35
Heliophobus Lohi, P. Noël.....	227
Infusoires, moyens de défense et d'attaque, Dr L. Bordas.....	161
Ixodes, anatomie et histologie, A. Bonnet.....	62
Larentia verberata (Histoire naturelle), P. Chrétien.....	125
Lépidoptère et son parasite (ressemblance entre), H. Coupin.....	129
Lophyrus pini, P. Noël.....	238
Mouche de Goloubatss, P. Noël.....	13
Mouche des fruits (sur les progrès de la) aux environs de Paris, A. Girard.....	231
Mœurs et métamorphoses des espèces du genre Dermestes, capitaine Xambeu.....	199, 214
Mœurs et métamorphoses des espèces du genre Magdalinus, capitaine Xambeu.....	42
Mœurs et métamorphoses des espèces du genre Silpha, capitaine Xambeu.....	264, 277, 283
Mouvement de bascule des valves de certains Acephales pendant leur ouverture et leur fermeture, F. Marceau.....	218
Mycétophagides (mœurs et métamorphoses des coléoptères du groupe des), capitaine Xambeu.....	101, 120
Némertiens (note sur les) bathypélagiques recueillis par S. A. le prince de Monaco.....	158
Nymphé du Lucanus Cervus (avec fig.), L. Planet.....	209
Piériide des choux et la diminution du prix du bétail, P. Noël.....	33
Procruste chagriné. Observations sur la larve et la nymphe (fig.), Louis Planet.....	11
Régime alimentaire de l'Anobie du pain, E. Busigny.....	46
Résistance vitale chez les Coléoptères, E. Busigny.....	26
Solenobia Larella (Histoire naturelle du), P. Chrétien.....	56
Solenius Vagus (note sur la nymphe du) (avec fig.), Louis Planet.....	187
Tyroglyphus farineux, P. Noël.....	49

PRINCIPALES ESPÈCES DÉCRITES OU CITÉES

Acronycta.....	155	Heliothis.....	155
Adela Australis.....	17	Helix pomatia.....	75
Agrotis Constanti.....	263	Icerya Purchasi.....	169
Ametabola.....	155	Lecanium.....	167
Anobium paniceum.....	46	Lita ocellatella.....	269
Anobium pertinax.....	23	Lituola.....	162
Andricus glandium.....	147	Lobetus grandis.....	175
Anterophagus.....	102	Lophyrus pini.....	238
Apis.....	156	Loxostege sticticalis.....	256
Apterygidia linearis.....	82	Lucanus cervus.....	209
Argas reflexus.....	132	Macrosgagon multinotata.....	175
Ascaris vitulorum.....	242	— Baeri.....	175
Atomaria.....	121	— brasiliensis.....	176
Balaninus glandium.....	147	— limbata.....	176
Bombyx.....	155	Mactra.....	219
Caryophyllia cylindracea.....	177	Magdalinus.....	42
Cemystoma scitella.....	243	Ocneria.....	169
Ceratitius capitata.....	231	Ostrca.....	249
Cordylophora.....	249	Paraneocium aurelia.....	276
Crabro cephalotes.....	187	Pentacrinus.....	178
Cryptophagus.....	102	Perrisia.....	159
Cucullia.....	155	Physcius maculatus.....	176
Cycloclypous guembetiannus.....	162	Pieris.....	155
Dermestes.....	199, 214, 245, 246	Planktonemertes.....	139
Dorcus Meeki (n. sp.).....	92	Procruste chagriné.....	11
Encrinus.....	178	Sibine bonaerensis.....	130
Eriogaster.....	155	Silpha.....	264, 277, 278
Exo homus.....	169	Simulia kolumbaccensis.....	13
Forficularia auricularia.....	82	Solenius.....	187, 188
Formica.....	169	Vanessa.....	156
Formica truncicola.....	35	Vedalia cardinalis.....	169
Halobates mirans.....	190	Vespa.....	156
Heliophobus Lohi.....	227	Virgularia.....	177

Botanique.

Accroissement (loi de l'), en volume dans les arbres, François Kónessi..... 158
 Algues méridionales (une invasion d') sur les huîtres de la rivière de Vannes, Fabre Domergue..... 145
 Apparition de formes dites anormales, P. Vuillemin..... 231
 Brousse à Intisy, caractères, H. Coupin..... 275
 Caféier (maladies du) au Congo indépendant, E. de Wildeman..... 136
 Caoutchouc, sa culture aux Hawaï..... 43
 Champignon de l'Afrique orientale anglaise (nouveau genre), P. Hanot et N. Patrouillard..... 52
 Champignon parasite causant le chancre du tilleul, Jacobesco..... 62
 Coton, sa culture en Abyssinie..... 73
 Henequen (le), culture et exploitation, H. Coupin..... 118
 Ennemi (un) des caféiers en Nouvelle-Calédonie, I. Gallaud..... 15
 Essences forestières du Canada, H. Coupin..... 164
 Faune et flore des Lacs, H. Coupin..... 205
 Flore et Faune glaciaires du point culminant de l'Ardenne, H. Coupin..... 105
 Glands (maladies des)..... 147
 Graminée malfaisante, H. Coupin..... 213
 Graminée qui fabrique de l'acide prussique, H. Coupin..... 10
 Immortelles, maladies..... 15
 Khaya (le) de Madagascar, H. Jumelle et Perrier de la Bathie..... 111
 Laticifères à caoutchouc dans un genre de Ménispermées, J. Maheu..... 15
 Levures sporulées chez les champignons à périthèces, P. Viala et P. Paucottet..... 75
 Mascarenhasia (sur le genre), M. Dubard..... 136
 Mousse des crânes (avec fig.), P. Hariot..... 143
 Phanérogames parasites (Biologie), H. Coupin..... 95
 Plante (une) cruelle, H. Coupin..... 47
 Plantes grasses, adaptation au milieu, H. Coupin..... 9
 — adaptations défensives, H. Coupin..... 9
 Pulmonaire, sa variation et la statistique, H. Coupin..... 11
 Reproduction (sur la) du figuier, Leclerc du Sablon..... 279
 Spores de Streptothrix, Piettre..... 145
 Structure des galles involucrales et des galles des pousses feuillées chez les Euphorbes, C. Houard..... 159
 Structure fibrillaire chez les Bactériacées, Kunster et Ch. Ginstre..... 170
 — (facteurs de la) chez les végétaux et la turgescence, H. Coupin..... 82
 Variations des inflorescences et des fleurs, H. Coupin..... 21
 Végétaux lumineux et la lampe vivante, D^r L. Bordas..... 72

PRINCIPALES ESPÈCES DÉCRITES OU CITÉES

Acer..... 231	Intisy..... 275
Alliandria..... 276	Malus..... 255
Aspergillus fumigatus..... 243	Ornithogalum..... 136
Avellana..... 231	Pellicularia Holeroga..... 15
Bacillus phytophthorus..... 231	Phaseolus lunatus..... 87, 195
Bacterium phosphoreum..... 72	Photinia..... 235
Ceara..... 14	Pinus..... 184
Cereus hamatus..... 9	— pinca..... 255
Ceropegia..... 9	Planaria alpina..... 213
Cissus..... 9	Pseudomonas lucifera..... 72
Colletomangina (n. g.)..... 52	Saccharomyces..... 75
Colpomenia sinuosa..... 145	Sarcostemma..... 9
Corylus..... 231	Spiræa..... 235
Cotoneaster..... 255	Sterigmatocystis versicolor..... 243
Euphorbia..... 9, 159, 276	Stipa..... 10, 213
Euphorbia stenoclada..... 276	Streptothrix Dassonvillei..... 145
Ficus..... 14, 38	Tilia..... 231
Franscyllus..... 279	— argentea..... 62
Fraxinus..... 231	Tinomisium..... 15
Gleosporium..... 75	Trematosphaeria..... 62
Hélianti..... 227	Trematovalsa..... 62
Hevea..... 38	Viola..... 231
— Brasiliensis..... 14	Zea..... 184

Biologie et Physiologie.

Absorption des sucres (influence de l'), sur les phénomènes de la germination des plantules, W. Lubimenko..... 184
 Acide carbonique, son action sur la vie latente de quelques graines, P. Becquerel..... 100
 Action de Eriophyes passerinae sur les feuilles de Giardia hirsuta, C. Gerber..... 287
 Action directe de la lumière sur la transformation des sucres absorbés par les plantules du Pinus pinea, W. Lubimenko..... 255
 Activité du cœur (sur la durée de persistance de l'). Note de M. Lambert..... 87
 Alcaloïdes (sur l'action des) à l'égard des tubes polliniques, H. Coupin..... 100
 Amylase et maltase du suc pancréatique, Bierry et Giaja..... 219
 Anthracnose des poumons (recherches expérimentales démontrant que) est due à l'inhalation et non à la déglutition des poussières atmosphériques, G. Küss et Lobstein..... 287
 Araignée (l') femelle mange-t-elle le mâle après l'accouplement H. Coupin..... 254
 Assimilation de CO² par les chrysalides de Lépidoptères, Maria Von Linden..... 52

Attraction (l') du macroglosse pour les papiers colorés, H. Coupin..... 154
 Blanchiment de certains mammifères en hiver (causes), H. Coupin..... 118
 Capture et transport de la proie par les araignées, H. Coupin..... 239
 Décomposition des albuminoïdes par les cladothrix, E. Macé..... 52
 Dégâts de Loxostega Eurycreon sticticalis dans les cultures de betteraves du Plateau central, A. Giard..... 256
 Développement artificiel de l'Ascaris vitulorum, L. Jammes et A. Martin..... 243
 Développement (recherches sur le) du Botrytis cinerea, Guillon..... 158
 Distance à laquelle l'escargot sent ses aliments, H. Coupin..... 47
 Echanges gazeux d'une plante verte développée à la lumière en inanition de gaz carbonique, J. Lefèvre..... 231
 Essence (effet de l') de camomille sur l'escargot, H. Coupin..... 47
 Evolution des os de la face, H. Coupin..... 139
 Excitants de la division cellulaire, H. Coupin..... 239
 Extinction des espèces végétales, H. Coupin..... 105
 Fascination chez l'homme et chez les animaux, D^r F. Regnault..... 247
 Fécondation (la) est-elle utile, H. Coupin..... 47
 Formes levures stables chez sterigmatocystis versicolor et chez Aspergillus fumigatus, G. Odin..... 243
 Graines dites « Pois de Java ». Etude chimique, E. Kohn-Abrest..... 87
 Graisse des vins, E. Kayser et Emancau..... 195
 Incubation chez les serpents, H. Coupin..... 95
 Influence de la pluie sur les animaux marins, H. Coupin..... 266
 Intelligence collective des abeilles et le rôle des butineuses, H. Coupin..... 105
 Lésions des centres nerveux. — Recherches expérimentales sur les lésions des centres nerveux consécutives à l'insolation, G. Marinnesco..... 288
 Léthargie (la) chez l'homme et chez les animaux, D^r Felix Regnault..... 258
 Loirs, comment ils nidifient, H. Coupin..... 225
 Longévité des graines, Paul Becquerel..... 170
 Lutte contre les insectes nuisibles, D^r L. Laloy..... 168
 Lymphes des Ruminants, composition histologique, E. Forgeot..... 244
 Maxillaires, causes de la réduction des dimensions, H. Coupin..... 139
 Mœurs des abeilles (note sur les), la distribution du travail, D^r L. Laloy..... 258
 Mutations (théorie des) et amélioration des céréales, H. Coupin..... 129
 Nidification des abeilles à l'air libre, Et. Bouvier..... 135
 Nutrition amidée des plantes vertes en inanition de gaz carbonique, J. Lefèvre..... 62
 Organe vert (sur un cas d') dépourvu de pouvoir assimilateur, M.-J. Friedel..... 136
 Origine de l'oxyde de carbone contenu dans le sang normal et surtout dans le sang de certains anémiques, R. Lefèvre et Boulud..... 231
 Origine des animaux d'eau douce, H. Coupin..... 266
 Origine des matériaux utilisés par l'ovaire, J. Friedel..... 170
 Ovulase des spermatozoïdes (recherche sur une prétendue), A. Pizon..... 15
 Périodicité de la flore des algues..... 180
 Phénotropisme et parthénogénèse artificielle, G. Bohn..... 52
 Pœcilogonie chez les insectes et notamment chez les Lépidoptères, H. Coupin..... 154
 Ponte des poissons, H. Coupin..... 47
 Ponte des poissons (les époques de) en rivière et en eau dormante, H. Coupin..... 254
 Principes cyanogénétiques du Phaseolus lunatus Kohn-Abrest..... 195
 Production d'une espèce élémentaire nouvelle de maïs par traumatisme, J. Blaringhem..... 193
 Radio-activité (action de la) sur les larves de grenouilles, H. Coupin..... 82
 Réactions (les) d'un protozoaire, la paramécie, H. Coupin..... 276
 Rosacées (nouveaux exemples de) à acide cyanhydrique, L. Guignard..... 255
 Sensibilité aux diverses odeurs, H. Coupin..... 47
 Sensibilité des Loirs pendant le sommeil, H. Coupin..... 224
 Spectroscopique (étude) des pigments verts des graines mûres, Lubimenko..... 184
 Teigne (la) de la betterave..... 267
 Toxicité de l'acide carbonique pour divers animaux, H. Coupin..... 22
 Troubles thermiques (Recherches expérimentales sur les) dans les cas de privation absolue de sommeil, N. Vaschide..... 287
 Variations de l'assimilation chlorophyllienne avec la lumière et la température..... 267
 Vins provenant de vignes atteintes par le mildew, E. Manceau..... 87
 Virgulaires, biologie, Ch. Gravier..... 170

Géologie et Minéralogie

Abannets (sur les) de Nismes (Belgique), A. Martel et Van den Broeck..... 136
 Acide carbonique en Auvergne, sa liquéfaction, Glangeaud..... 194
 Ammonites néocrétacées recueillies par l'expédition antarctique suédoise, W. Kilian, A. de Lapparent..... 63
 Argiles yprésiennes de l'Aisne, P. Fritel..... 170
 Bassin houiller de Sarrebrück..... 184
 Cartes géologiques (établissement de) (fig.), Stanislas Meunier..... 89
 Charriage en Sicile (grands phénomènes de)..... 124
 Dolichopodide de l'ambre de la Baltique, Fernand Meunier..... 267
 Emersion crétacée en Grèce, Ph. Negris..... 14
 Eocène (découverte du terrain) en Tripolitaine, Stanislas Meunier..... 45
 Eruptions volcaniques (leur mécanisme) (avec fig.), Frédéric Cordenons..... 81, 93, 107, 121

Flore tertiaire du Maroc septentrional, Ed. Bonnet..... 112
 Fontaine empoisonnée de Montpensier, Glangeaud..... 194
 Formation de la glace de fond, Schokalsky..... 194
 Gault (le) et le Cénomanién du bassin de la Seybouse et des hautes plaines limitrophes (Algérie), J. Bloyac..... 194
 Géologie du Sénégal (avec fig.), Stanislas Meunier..... 233
 — tertiaire du Sénégal (avec fig.), Stanislas Meunier... 269, 281
 Gisement de vertébrés fossiles de Maragha de Mecquenem..... 14
 — (sur un nouveau) de l'Elephas primigenius dans la vallée de l'Aa, D^r Pontier..... 251
 Gisement hutrier naturel de la Macta, J. Bouhhiol..... 87
 Glaciers pléistocènes dans les vallées d'Andorre, Marcel Chevalier..... 99, 111
 Glaises (sur la présence de fausses) dans la banlieue sud-est de Paris, P.-H. Fritel (avec fig.)..... 77
 Grotte (la) du fort Clauzel..... 47
 Grottes (les) de Lacave et l'Igue Saint-Sol (avec fig.), P.-H. Fritel..... 175
 Identité (sur l') d'Hemipygus tuberculatus et d'Hemicidariscrenularis, Séguin..... 145
 Méduses fossiles, P.-H. Fritel..... 29, 41
 Minerai de fer (genèse d'un) par décomposition de la glauconie, L. Cayeux..... 111
 Néon, sa présence parmi les gaz de quelques sources thermales, Ch. Moureau et R. Biquad..... 195
 Origine vésuvienne du brouillard sec du 11 avril 1906..... 111
 Pentaceros nouveau (avec fig.), Stanislas Meunier..... 117
 Periontonum Mortuum Archiptère Psocidae du copal fossile de Zanzibar (fig.), F. Meunier..... 58
 Poissons fossiles (avec fig.), P.-H. Fritel..... 197
 Préhistoire en France, D^r Etienne Devrolle..... 25, 33, 73, 97
 Présence du Chevreuil (sur la), C. Capreolus dans le quaternaire de la vallée d'Aa, D^r G. Pontier..... 263
 Productions minérales actuelle du sous-sol de Paris (fig.), Stanislas Meunier..... 5
 Psychodidae (un nouveau genre de) et une nouvelle espèce de Dactylolabis de l'ambre de la Baltique (avec fig.), Fernand Meunier..... 103
 Rapidité de l'érosion torrentielle, A. Martel..... 159
 Schistes (sur les) graphitiques du Morbihan, Pussenot..... 159
 Science confuse..... 143
 Structure du test dans les Fusulines, H. Douvillé..... 218
 Terrasses de la vallée du Rhône en aval de Lyon, de Lamoignon..... 145
 Théorie générale de la différenciation suturale chez les Ammonites (fig.), Jean Lafitte..... 185
 Tremblement de terre de la Californie d'après le rapport préliminaire officiel, de Lapparent..... 184
 Tremblements de terre en 1905, E. Massat..... 167
 Traces remarquables de pas sur un ban de Gypse, Stanislas Meunier..... 19
 Trachytes (sur la présence de) et d'andésites à hypersthène dans le carbonifère de Corse-Deprat..... 40
 Variations morphologiques d'Acanthoceras Milletianum, P.-H. Fritel (avec fig.)..... 245
 Vésuve (le), géographie physique, géologie, éruptions anciennes et modernes, E. Massat..... 149
 Vésuve (sur l'éruption) et en particulier sur les phénomènes explosifs, Lacroix..... 135
 Volcans des Nouvelles-Hébrides, P.-R. Joly..... 180, 192
 Volcans du Livradois et de la Comté, Ph. Glangeaud..... 99

PRINCIPALES ESPÈCES DÉCRITES OU CITÉES

Acanthoceras milletianum...	245	Hypsodon.....	197
— — var. clavata.....	246	Labeo.....	198
Acanthoceras milletianum, var elegans.....	246	Leptobrachiés.....	41
Acanthoceras milletianum, var. nodosicostata.....	247	Limnocoelium.....	249
Acanthoceras milletianum, var plesiotypica.....	246	Litnophila.....	104
Acraspedites.....	30	Medusina.....	41
Andesite.....	40	Micraster breviporus.....	251
Argile.....	5	Modiola.....	45, 235
Arius.....	197	Nummopalatus.....	199
Bos priscus.....	194	Osmeroïdes lewesiensis.....	198
Celestine.....	6	Ostrea Friryi.....	233, 234
Cervus Capreolus.....	263	Pentaceros dilatatus.....	118
Chondrophora.....	203	Periontonum mortuum.....	59
Cinnamomum.....	170	Phlebotomiella.....	103
Coelorrhynchus.....	197	Phragmophora.....	203
Doliolina.....	218	Phyllodus.....	198, 199
Elephas antiquus.....	263	Pynchopygus.....	235
— primigenius... 194, 251		Pimelodus.....	197
Enchodus.....	197	Plagiopygus daradensis.....	233, 234
Eulithota.....	29	Poecilia.....	198
Fusulina.....	218	Pygorhynchus.....	235
Glauconie.....	111	Quinqueloculina.....	163
Gypse.....	19	Rhizostomites.....	30
Hexarhizites.....	41	Saurocephalus dispar.....	197
Hemicidariscrenularis.....	145	Scarus.....	198, 199
Hemipygus tuberculatus.....	145	Semæostomites.....	29
Hypersthène.....	40	Semicosyphus.....	199
		Sphenolepis Cuvieri.....	198
		Spirula.....	203
		Soufre.....	6
		Trachytes.....	40

Divers.

Affinités médianales des plantes, H. Coupin.....	139
Amitié des bêtes, H. Coupin.....	178
Amour maternel et parasitisme, H. Coupin.....	36
Amour paternel chez les poissons, H. Coupin.....	95
Animaux mythologiques, légendaires, historiques, illustres, célèbres, curieux par leurs traits d'intelligence, d'adresse, de courage, de bonté, etc. E. Santini de Riols l'Escargot. 229, 240,	252
Anthropologie et Archéologie préhistoriques, Congrès international.....	51
Anthropologie et Archéologie préhistoriques, XIII ^e Congrès international.....	203
Anthropologie et Archéologie préhistoriques, XIII ^e Congrès international, compte rendu, Jean Lafitte.....	217
Appareil respiratoire pour l'exploration des milieux remplis de gaz irrespirables, Guglielminetti.....	42
Armures (les) d'animaux.....	131
Bibliographie, Victor Vautier. 16, 28, 40, 76, 88, 100, 112, 124, 147, 160, 172, 196, 219, 232, 244, 256, 268, 279,	288
Caoutchouc, essais de culture en Indo-Chine.....	31
Chameau (ce que nous apprend), H. Coupin.....	205
Cœur du roi Ramsès II, Lortet.....	124
Crocodile peu sympathique, H. Coupin.....	178
Dangers de la chasse au buffle, H. Coupin.....	164
Déchéance des femelles, H. Coupin.....	57
Enfant (un), qui lit dans la pensée des animaux, H. Coupin.....	276
Enseignement colonial, Muséum d'histoire naturelle de Paris.....	51
Feux (les) et les fumées dans la désinfection, P. Hariot.....	241
Forêts (dans les) de l'Amérique du Nord, H. Coupin.....	164
Huile de badiane, mode nouveau d'extraction, Ph. Eberhardt.....	75
Lièvre (le) d'Égypte (fig.), P. Hippolyte Bousset.....	53, 66, 84
Livec (un beau), V. Vautier.....	72
Maladie de la pomme de terre produite par Bacillus phytophthorus, G. Delacroix.....	231
Maladies de la vigne en Allemagne dans la province du Rhin.....	226
Maladie (nouvelle) myxosporidienne de la truite indigène, L. Leger.....	100
Mines de sel de Wieliczka.....	156
Nids singuliers de rossignols, H. Coupin.....	226
Nouveau légume.....	227
Origine des couleurs sexuelles, H. Coupin.....	57
Origine des êtres lacustres, H. Coupin.....	213
Parures des mâles, H. Coupin.....	57
Peuples de la Russie, E. Massat.....	60, 69
Photographie des fauves (la).....	179
Pigmentation des cheveux et de la barbe par les rayons X, A. Imbert et H. Marquis.....	195
Plantes, nombreuses superstitions auxquelles elles ont donné lieu, le melon, E. Santini de Riols.....	23, 31
Plaquettes énigmatiques des dolmens, H. Coupin.....	274
Préhistorique (Congrès) de France.....	171
Prix de l'Académie des sciences pour les années 1907, 1908, 1909, 1910, 1911.....	39
Prix (programme des prix décernés par l'Académie des sciences en 1905).....	27
Race de l'Inde, H. Leveillé.....	158, 166, 175, 252
Relief stéréoscopique en projection par les réseaux lignés, E. Estanave.....	267
Réunion extraordinaire de la Société géologique de France, dans les Pyrénées-Occidentales en 1906.....	208
Usages divers que les araignées font de leur soie, H. Coupin.....	339
Zoologie, VII ^e Congrès international.....	195

Livres nouveaux.

Atlas colorié des plantes et des animaux des côtes de France, Dr M. Langeron.....	146
Bêtes (les) chez elles et dans le monde, H. Coupin.....	40
Enchaînement (l') des organismes, G. Bonnier.....	148
Evolution et transformisme ou les lois de l'Univers, Albert et Alexandre Mary.....	146
Fleurs (les) expliquées, H. Coupin.....	172
Flore complète de la France, G. Bonnier et G. de Layens.....	146
Flore française ou flore de poche de la France, H. Leveillé.....	61
Plâtrières (les grandes) d'Argenteuil, A. Dollot, P. Gobville et G. Ramond.....	26
Précis de botanique moderne, H. Coupin.....	219
Promenade scientifique au pays des frivolités, H. Coupin.....	26
Publications du Muséum d'histoire naturelle de Valparaiso.....	196
Transformisme (le) appliqué à l'agriculture, J. Costantin.....	146
Transmissibilité des caractères acquis.....	61
Vie (la) curieuse des bêtes, H. Coupin.....	172



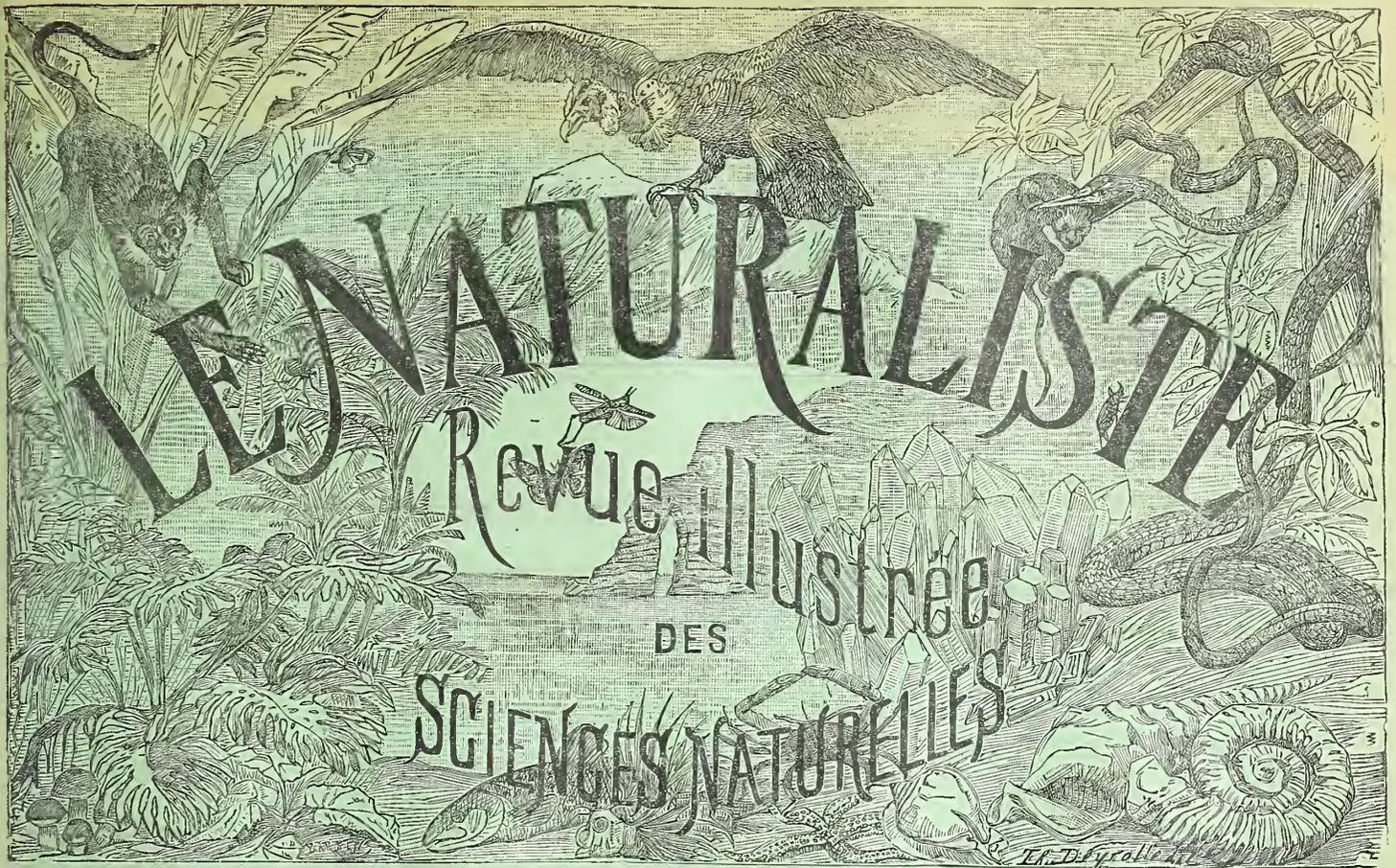
Histoire Naturelle de la France

Cette collection comprendra trente et un volumes in-8° qui formeront une Histoire naturelle complète de la France. Nous donnons ci-après la nomenclature des diverses parties de l'ouvrage :

Les 22 volumes parus sont indiqués en caractères gras :

- | | |
|---|---|
| <p>1^{re} PARTIE. Généralités, l'Enchaînement des Organismes. Introduction à l'Histoire naturelle, par GASTON BONNIER, avec 576 figures dans le texte. Br., 4 fr.; franco, 4 fr. 50.</p> <p>2^e — Mammifères, par le D^r TROUSSART. 360 pages et 143 fig. dans le texte. Br., 3 fr. 50; franco, 3 fr. 95.</p> <p>3^e — Oiseaux, par ÉMILE DEYROLLE. 304 pages, 35 planches dont 27 en couleurs et 144 fig. dans le texte. Br., 5 fr. 50; franco, 6 fr. 10.</p> <p>4^e — Reptiles et Batraciens, par A. GRANGER. 186 pages, 55 figures dans le texte. Br., 2 fr.; franco, 2 fr. 30.</p> <p>5^e — Poissons.</p> <p>6^e — Mollusques, par A. GRANGER. <i>Céphalopodes, Gastéropodes</i>. 272 pages, 24 fig. dans le texte, 19 pl. Br., 4 fr.; franco, 4 fr. 40.</p> <p>7^e — Mollusques. <i>Bivalves, Tuniciers, Bryozoaires</i>, par A. GRANGER. 256 pages, 15 fig. dans le texte, 18 pl. Br., 4 fr.; franco, 4 fr. 40.</p> <p>8^e — Coléoptères, par L. FAIRMAIRE. 336 pages, 27 pl. en couleurs. Br., 6 fr. 50; franco, 7 fr. 10.</p> <p>9^e — Orthoptères.</p> <p>9^e bis — Névroptères.</p> <p>10^e — Hyménoptères.</p> <p>11^e — Hémiptères, par L. FAIRMAIRE. 236 pages et 9 planches. Br., 3 fr.; franco, 3 fr. 35.</p> <p>12^e — Lépidoptères, par BERCE. 206 pages, 27 planches en couleurs. Br., 5 fr.; franco, 5 fr. 45.</p> <p>13^e — Diptères, Aptères.</p> <p>14^e — Araignées, par L. PLANET. 330 pages, 18 pl., 233 fig. dans le texte. Br., 5 fr.; franco, 5 fr. 50.</p> <p>15^e — Acariens, Crustacés, Myriapodes, par PAUL GROULT. 248 pages, 18 pl. Br., 3 fr. 50; franco, 3 fr. 90.</p> | <p>16^e PARTIE. Vers, par RÉMY SAINT-LOUP. 248 pages, avec 203 fig. dans le texte. Br., 3 fr. 50; franco, 3 fr. 90.</p> <p>17^e — Cœlentérés, Echinodermes, Protozoaires, etc., par A. GRANGER, 390 pages, avec 187 fig. dans le texte. Br., 3 fr. 50; franco, 4 fr.</p> <p>18^e — Plantes vasculaires (Nouvelle flore de MM. GASTON BONNIER et de LAYENS). 2.145 fig. Br., 4 fr. 50; franco, 4 fr. 90.</p> <p>18^e bis — Album de la Nouvelle Flore, par GASTON BONNIER. 2.028 photographies directes de toutes les plantes. Br., 4 fr. 75; franco, 5 fr. 20.</p> <p>19^e — Mousses et Hépatiques (Nouvelle flore des Muscinées par M. DOUIN). 1.288 fig. Br., 5 fr.; franco, 5 fr. 40.</p> <p>20^e — Champignons (Nouvelle flore de MM. COSTANTIN et DUFOUR), 4.265 figures. Br., 5 fr. 50; franco, 6 fr.</p> <p>21^e — Lichens (Nouvelle flore des Lichens, de M. BOISTEL). 1.178 figures. Br., 5 fr. 50; franco, 5 fr. 90.</p> <p>22^e — Algues.</p> <p>23^e — Géologie, par FRITEL. 390 pages, 250 fig., 29 planches. Carte géologique de la France en couleurs. Br., 6 fr.; franco, 6 fr. 60.</p> <p>24^e — Paléontologie (Animaux fossiles), par FRITEL. 379 pages, 27 pl. et 600 fig. Br., 6 fr.; franco, 6 fr. 60.</p> <p>24^e bis — Paléobotanique (Plantes fossiles), par FRITEL. 325 pages, 36 planches et 412 fig. dans le texte. Br., 6 fr.; franco, 6 fr. 60.</p> <p>25^e — Minéralogie, par GAUBERT, 260 pages, avec 18 pl. en couleurs. Br., 5 fr.; franco, 5 fr. 40.</p> <p>26^e — Technologie (<i>Application des sciences naturelles</i>). Zoologie.</p> <p>27^e — Technologie, Botanique.</p> <p>28^e — Technologie, Minéralogie, Géologie.</p> |
|---|---|

CHAQUE VOLUME CARTONNÉ TOILE ANGLAISE : 0 FR. 75 EN PLUS



PARAISSANT LE 1^{er} ET LE 15 DE CHAQUE MOIS

Paul GROULT, Secrétaire de la Rédaction

SOMMAIRE du n^o 452 du 1^{er} janvier 1906 :

Les productions minérales actuelles du sous-sol de Paris. Stanislas MEUNIER. — A propos de la capture d'un Pétrel glacial, sur les côtes de Normandie. MAGAUD D'AUBUSSON. — Chronique et nouvelles. Henri COUPIN. — Observation sur la larve et la nymphe du Procruste chagriné. Louis PLANET. — La mouche de Goloubatss. Paul NOËL. — La culture du caoutchouc aux îles Hawaï. — Académie des Sciences. — Maladies de l'immortelle. — Bibliographie.



ABONNEMENT ANNUEL.

Payable en un mandat à l'ordre de **LES FILS D'ÉMILE DEYROLLE**, éditeurs, 46, rue du Bac, PARIS.

LES ABONNEMENTS PARTENT DU 1^{er} DE CHAQUE MOIS

France et Algérie	40 fr. »	Tous les autres pays	12 fr. »
Pays compris dans l'Union postale.	44 »	Prix du numéro	0 50

Pour changement d'adresse, joindre 0 fr. 50 c. à la dernière bande.

Adresser tout ce qui concerne la Rédaction et l'Administration aux
BUREAUX DU JOURNAL

Au nom de « **LES FILS D'ÉMILE DEYROLLE** » éditeurs

46, RUE DU BAC, PARIS

COLÉOPTÈRES EUROPÉENS

EN VENTE CHEZ LES FILS D'ÉMILE DEYROLLE, NATURALISTES

46, rue du Bac, Paris

<p>Scaphidium 4-maculatum..... » 20</p> <p>Scaphium immaculatum..... » 60</p> <p>Scaphosoma agaricinum..... » 20 assimile..... » 50 boleti..... » 40</p> <p>Tolyphus granulatus..... » 40</p> <p>Phalacrus fimetarius..... » 20 caricis..... » 40</p> <p>Olibrus millefolii..... » 25 Baudueri..... » 75 bicolor..... » 20 aenescens..... » 40 affinis..... » 20 pygmaeus..... » 25 particeps..... » 75 corticalis..... » 25</p> <p>Stilbus testaceus..... » 20 oblongus..... » 25</p> <p>Engis notata..... » 40 ruffrons..... » 20 bipustulata..... » 20</p> <p>Triplax nea..... » 20 russica..... » 20 rufipes..... » 25 bicolor..... » 50</p> <p>Cyrtotriplax bipustulata..... » 20</p> <p>Dapsa denticollis..... » 50 trimaculata..... 1 »</p> <p>Lycoperdina succincta..... » 25 bovistæ..... » 25</p> <p>Mycetina cruciata..... » 50</p> <p>Endomychus armeniacus..... » 50 coccineus..... » 20</p> <p>Myrmecoxenus subterraneus..... » 25 picinus..... » 40 vaporiorum..... » 40</p> <p>Mycetæa hirta..... » 20</p> <p>Alexia globosa..... » 20</p>	<p>Agyrtes bicolor..... 1 » castaneus..... » 25</p> <p>Sphærites glabratus..... 1 »</p> <p>Hydnobius punctatissimus..... 1 »</p> <p>Colænis immunda..... » 40 Bonnairei..... 2 50</p> <p>Agaricophagus cephalotes..... 1 »</p> <p>Liodes cinnamomea..... » 60 dubia..... » 50 scita..... » 75 calcarata..... » 50 curta..... 1 »</p> <p>Anisotoma humeralis..... » 20 axillaris..... » 20 castanca..... » 40 orbicularis..... » 20</p> <p>Amphicyllis globus..... » 25</p> <p>Agathidium nigripenne..... » 40 atrum..... » 40 seminulum..... » 25 lævigatum..... » 25 badium..... » 20 nigrinum..... » 75</p> <p>Calyptomerus dubius..... » 25</p> <p>Clambus minutus..... » 20 armadillo..... » 25 pubescens..... » 40</p> <p>Cybocephalus pulchellus..... » 25 politus..... » 40 ruffrons..... 1 »</p> <p>Parmulus pusillus..... » 60 nanus..... » 75</p> <p>Arthrolips humilis..... » 25 piceus..... » 25</p> <p>Sericoderus lateralis..... » 20</p> <p>Corylophus cassidoïdes..... » 25</p> <p>Orthoperus brunnipes..... » 20 picatus..... » 25</p>	<p>Rhybobius velox..... » 25</p> <p>Nossidium pilosellum..... » 25</p> <p>Ptenidium pusillum..... » 25 punctatum..... » 40 nitidum..... » 40</p> <p>Oligella foveolata..... 1 25 lævicollis..... » 60 pilifera..... » 60</p> <p>Diplocælus fagi..... » 25</p> <p>Telmatophilus Spargani..... » 20 caricis..... » 20 typhæ..... » 25 Schönherri..... » 40</p> <p>Leucohimatium elongatum..... » 50</p> <p>Antherophagus nigricornis..... » 50 silaceus..... » 50 pallens..... » 60</p> <p>Emphylyus glaber..... » 25</p> <p>Paramecosoma melanocephalum..... » 25</p> <p>Cryptophagus lycoperdi..... » 25 pilosus..... » 20 Schmidti..... » 50 affinis..... » 20 cellaris..... » 20 acutangulus..... » 20 badius..... » 25 fasciatus..... » 40 distinguendus..... » 20 scutellatus..... » 50 dentatus..... » 20 subvittatus..... » 20 scanicus..... » 20 pubescens..... » 25 vini..... » 50 Perrisi..... » 60 abietis..... » 25</p> <p>Setaria sericea..... » 50</p> <p>Cænoscælis ferruginea..... 1 »</p> <p>Atomaria fimetarii..... » 25 umbrina..... » 40 nigriventris..... » 25 linearis..... » 20 mesomelas..... » 25 gutta..... » 25 gravidula..... » 25 fuscata..... » 20</p>	<p>atricapilla..... » 20 atra..... » 40 peltata..... » 50 pusilla..... » 20 nigripennis..... » 25 apicalis..... » 20 ruficornis..... » 20</p> <p>Ephistemus globulus..... » 20 exiguus..... » 20</p> <p>Colnocera formicaria..... » 20 punctata..... 1 »</p> <p>Merophysia formicaria..... » 25 orientalis..... » 50</p> <p>Holoparamecus Bertouti..... 1 » caularum..... » 50 singularis..... » 50</p> <p>Anommatus 12-striatus..... » 50</p> <p>Dasycerus sulcatus..... » 40</p> <p>Lathridius lardarius..... » 40 angusticollis..... » 25 constrictus..... » 25 nodifer..... » 25</p> <p>Enicmus minutus..... » 20 transversus..... » 20</p> <p>Cartodere elongata..... » 20 ruficollis..... » 20 filiformis..... » 40</p> <p>Metophthalmus Ragusæ..... 2 »</p> <p>Corticaria pubescens..... » 20 crenulata..... » 40 denticulata..... 1 » serrata..... » 20</p> <p>Melanophthalma gibbosa..... » 20 fuscata..... » 25</p> <p>Pseudotriphyllus suturalis..... » 50</p> <p>Litargus connexus..... » 20</p> <p>Tritoma quadripustulata..... » 25 picea..... » 25 decempunctata..... » 25 atomaria..... » 25 quadriguttata..... » 40 multipunctata..... » 25</p> <p>Typhæa fumata..... » 20</p> <p>Cercus pedicularius..... » 20 dalmatinus..... » 40 rufilabris..... » 25</p> <p>Heterhelus rubiginosus..... » 25</p>	<p>Brachypterus cinereus..... » 40 unicolor..... » 25 urticæ..... » 20 pallipes..... » 50</p> <p>Carpophilus immaculatus..... » 50 hemipterus..... » 20 sexpustulatus..... » 25</p> <p>Epuræa decemguttata..... » 20 æstiva..... » 20 melina..... » 40 deleta..... » 75 obsoleta..... » 20 pusilla..... » 25 floreæ..... » 20</p> <p>Micrurula melanocephala..... » 20</p> <p>Nitidula bipunctata..... » 20 flavomaculata..... » 25 carnaria..... » 20</p> <p>Stelidota sexguttata..... » 80</p> <p>Omosita depressa..... » 50 colon..... » 20 discoïdea..... » 20</p> <p>Soronia punctatissima..... » 40 grisea..... » 20</p> <p>Amphotis marginata..... » 20</p> <p>Pria dulcamaræ..... » 20</p> <p>Meligethes lumbaris..... » 25 subæneus..... » 50 brassicæ..... » 20 viridescens..... » 20 symphisi..... » 25 picipes..... » 20 pedicularius..... » 25 rotundicollis..... » 50 exilis..... » 25 fuscus..... » 25</p> <p>Xenostromylus histrion..... 1 50</p> <p>Pocadius ferrugineus..... » 20</p> <p>Cychramus 4-punctatus..... » 20 luteus..... » 20</p> <p>Cylloides ater..... » 25</p> <p>Cryptarcha trigata..... » 25</p> <p>Glischrochilus quadripunctatus..... » 25 quadriguttatus..... » 25 quadripustus..... » 25</p> <p>Rhizophagus depressus..... » 20 dispar..... » 20 bipustulatus..... » 20 politus..... » 25</p>
---	--	---	--	--

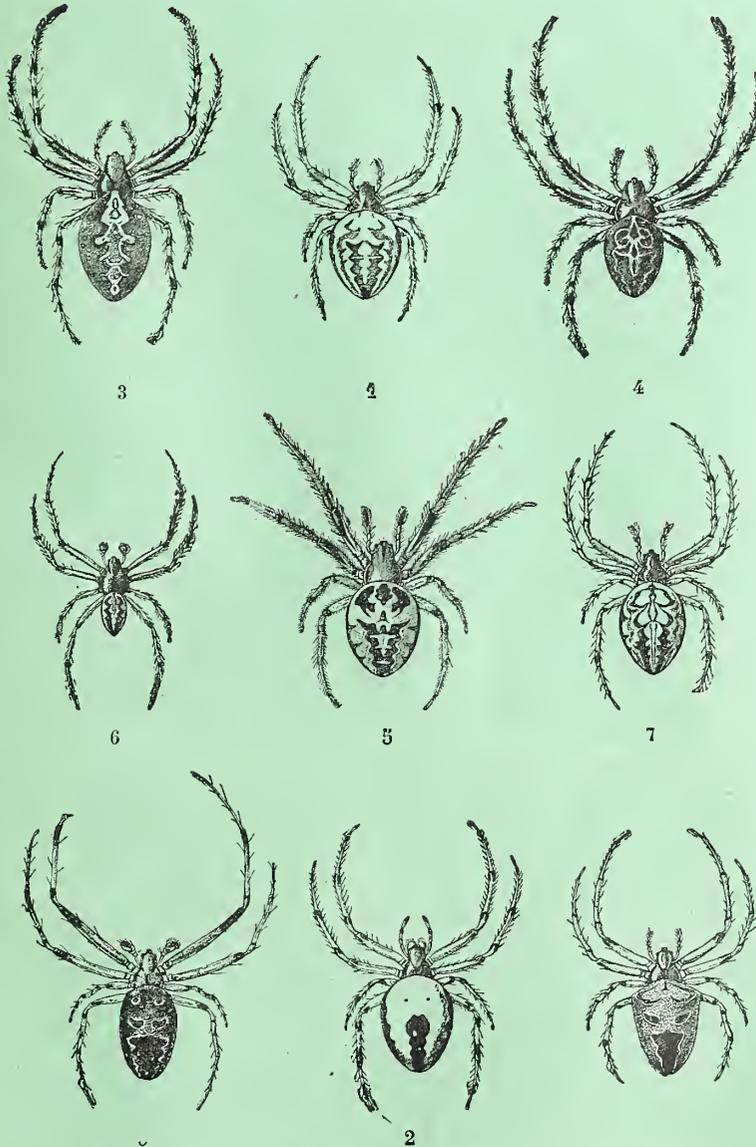
LES FILS D'ÉMILE DEYROLLE, Éditeurs, 46, rue du Bac, PARIS (7^e Arr^t)

VIENT DE PARAÎTRE :
Histoire Naturelle de la France
14^e PARTIE
ARAIGNÉES

Par LOUIS PLANET

Membre de la Société Entomologique de France

Spécimen des planches.



1. *Epeira marmorea* ♀, 20 $\frac{m}{m}$. — 2. *Epeira marmorea*, var. *Scalariis* ♀, 20 $\frac{m}{m}$. — 3. *Epeira carbonaria* ♀, 15 $\frac{m}{m}$, 5. — 4. *Epeira sclopetaria* ♀, 19 $\frac{m}{m}$. — 5. *Epeira cornuta* ♀, 20 $\frac{m}{m}$. — 6. *Epeira adianta* ♂, 9 $\frac{m}{m}$. — 7. *Epeira adianta* ♀, 11 $\frac{m}{m}$. — 8. *Epeira diodia* ♂, 4 $\frac{m}{m}$. — 9. *Epeira diodia* ♀, 6 $\frac{m}{m}$.

1 volume in-8^o de 330 pages, avec 18 planches hors texte et 233 figures dans le texte, formant un total de 372 figures.

Prix : broché, 5 francs ; franco, 5 fr. 50. Cartonné, 0 fr. 75 en plus.

Voici un ouvrage qui vient de paraître et qui est encore le premier de ce genre : il n'existe, en effet, aucun ouvrage élémentaire sur les Araignées de France. Il est certain que l'apparition de ce nouveau volume de l'Histoire naturelle de la France aura pour heureux résultat d'engager les amateurs et tout le monde enfin à considérer de plus près ces merveilleuses petites bêtes que sont les Araignées ; il fera tomber cette répugnance qu'elles inspirent, sans raison, à beaucoup de personnes. Les araignées, en effet, sont extrêmement intéressantes à étudier, leurs mœurs sont des plus curieuses. L'ouvrage de M. L. Planet n'est pas rédigé en un style aride d'unique descriptions ; les observations sont nombreuses et le naturaliste a souvent laissé la place au littérateur. Cet ouvrage comporte un grand nombre de figures, non seulement dans les planches hors texte, mais dans le texte même, le tout formant un total de 372 figures, toutes dessinées par l'auteur. Cet ouvrage traite des quatre ordres des araignées de France, qui comprennent : les Araignées vraies, les Chernètes, les Scorpions et les Opilions.

LES FILS D'ÉMILE DEYROLLE

ÉDITEURS,

46, rue du Bac, PARIS, 7^e

E. GRIESHABER & C^{ie}

PARIS, 10, rue du Trésor (IV^e)

USINE MODÈLE à Saint-Maur (Seine)

AMATEURS PHOTOGRAPHES !

ESSAYEZ ET VOUS ADOPTEREZ

LES PLAQUES
PAPIERS

“AS DE TRÈFLE”



Histoire Naturelle de la France

24^e PARTIE

ANIMAUX FOSSILES

Invertébrés et Vertébrés

(PALÉONTOLOGIE)

Par P.-H. FRITEL

Attaché au Muséum d'Histoire Naturelle de Paris

1 volume de 379 pages, avec 27 planches hors texte et 600 dessins dans le texte formant un total de 869 figures

Prix : broché, 6 fr. ; franco, 6 fr. 60 ;
cartonné, 0 fr. 75 en plus

ESSAI DE PALÉOGÉOGRAPHIE

Restauration des contours des mers anciennes

EN FRANCE ET DANS LES PAYS VOISINS

Application de géologie nouvelle et de géologie comparée.

Par F. CANU, membre de la Société de géologie de France.

L'atlas. — Un volume in-4^o raisin de 36 cartes en noir donne à l'échelle unique du 5 milliè-
nième : 1^o La restauration des mers anciennes à toutes les époques correspondantes aux sous-
étages et aux étages des ères mésozoïque et néozoïque ; 2^o toutes les restaurations anciennes,
d'après MM. Bertrand, Collot, Fabre, Gosselet, Guillier, Hébert, De Lapparent, Lyell, Maillard,
de Saporta, etc. L'atlas est en français et en latin.

Le texte. — Un volume in-8^o raisin avec figures, divisé en deux parties. La première contient
l'exposé des principes fondamentaux de la paléogéographie et la méthode analytique permettant
la restauration rapide des rivages et des accidents topographiques. La seconde est la justification
discutée des contours adoptés pour chaque carte.

Le texte et l'atlas ne sont pas vendus séparément. Prix : texte et atlas, 10 francs.

En vente chez, LES FILS D'ÉMILE DEYROLLE, éditeurs,
46, rue du Bac, Paris.

CIMENT-LUT

POUR LUTER BOCAUX A DISQUE OBTURATEURS,
FLACONS A BOUCHONS, ETC,
DONNANT UNE FERMETURE HERMÉTIQUE & IMMÉDIATE

S'EMPLOYANT A CHAUD

PRIX DU CIMENT-LUT

le kilogramme 14 fr. 50
le 1/2 kilogramme 8 fr.
les 250 grammes 4 fr. 50

EN VENTE CHEZ

LES FILS D'ÉMILE DEYROLLE, NATURALISTES
46, rue du Bac, Paris

MOBILIER

ET MATÉRIEL

SCOLAIRES

CATALOGUE GRATIS

LES FILS D'ÉMILE DEYROLLE
46, rue du Bac, 46
PARIS

CHEMINS DE FER DE L'OUEST

Voyages à prix réduits.

La Compagnie des Chemins de fer de l'Ouest qui desservit les Stations balnéaires et thermales de la Normandie et de la Bretagne fait délivrer jusqu'au 31 octobre, par ses gares et bureaux de ville de Paris, les billets ci-après qui comportent jusqu'à 50 % de réduction sur les prix tarif ordinaire.

1^o Bains de mer et eaux thermales.

Billets valables suivant la distance 3, 4, 10 ou 33 jours ces derniers donnent, le droit de s'arrêter pendant 48 heures à l'aller et au retour à une gare au choix l'itinéraire suivi et peuvent être prolongés d'une ou deux périodes de 30 jours, moyennant supplément 10 % pour chaque période.

2^o Excursions sur les côtes de Normandie, en Bretagne et à l'île de Jersey.

Billets circulaires valables un mois (non compris jour du départ) et pouvant être prolongés d'un nouveau mois moyennant supplément 10 %.

Dix itinéraires différents dont les prix varient entre 50 et 115 francs en première classe et 40 et 100 francs en deuxième classe, permettent de visiter les points les plus intéressants de la Normandie, de la Bretagne et de l'île de Jersey.

Pour plus de renseignements consulter le livret Guide illustré du réseau de l'Ouest vendu 0 fr. 30, dans les bibliothèques des gares de la Compagnie.

ON DEMANDE

A ACHETER

DES

FOSSILES DES TERRAINS PRIMAIRE

(SILURIEN, DÉVONIEN, CARBONIFÈRE)

S'ADRESSER :

LES FILS D'ÉMILE DEYROLLE, NATURALISTES

46, rue du Bac, PARIS

CHEMINS DE FER DE L'OUEST

CARTES D'ABONNEMENT D'EXCURSIONS
EN BRETAGNE

Abonnements individuels.

La Compagnie des Chemins de fer de l'Ouest fait délivrer jusqu'au 31 octobre, des cartes d'abonnement spéciale permettant de partir d'une gare quelconque (grandes lignes) du réseau de l'Ouest pour une gare au choix des lignes désignées ci-dessous en s'arrêtant sur le parcours ; de circuler ensuite à son gré pendant un mois, non seulement sur ces lignes, mais aussi sur tous leurs embranchements qui conduisent à la mer, et, enfin, une fois l'excursion terminée de revenir au point de départ avec les mêmes facilités d'arrêt qu'à l'aller.

CARTE I. — Sur la côte Nord de Bretagne : 1^{re} classe, 100 fr. 2^e classe, 75 fr. — Parcours : Gares de la ligne de Granville à Brest (par Folligny, Dol et Lamballe) et les embranchements de cette ligne conduisant à la mer.

CARTE II. — Sur la côte sud de Bretagne : 1^{re} classe 100 fr. ; 2^e classe, 75 francs. — Parcours : Gares de la ligne du Croisic et de Guérande à Châteaulin et les embranchements de cette ligne conduisant à la mer.

CARTE III. — Sur les côtes Nord et Sud de Bretagne : 1^{re} classe, 130 francs ; 2^e classe, 95 francs. — Parcours : Gares des lignes de Granville à Brest (par Folligny, Dol et Lamballe) et de Brest au Croisic et à Guérande et de lignes d'embranchements conduisant à la mer.

CARTE IV. — Sur les côtes Nord et Sud de Bretagne : lignes intérieures situées à l'Ouest de celle de Saint-Malo : Redon : 1^{re} classe, 150 francs ; 2^e classe, 110 francs. — Parcours : Gares des lignes de Granville à Brest (par Folligny, Dol et Lamballe), de Brest au Croisic et à Guérande et des lignes d'embranchement vers la mer, ainsi que celles des lignes de Dol à Redon, de Messac à Ploërmel, de Lamballe à Rennes de Dinan à Questembert, de Saint-Brieuc à Auray, de Loudeac à Carhaix, de Morlaix et de Guingamp à Rosperdon



PARAISSANT LE 1^{er} ET LE 15 DE CHAQUE MOIS

Paul GROULT, Secrétaire de la Rédaction



SOMMAIRE du n° 453 du 15 janvier 1906 :

Histoire naturelle de l'Adela Australis, H. S. P. Chrétien. — Remarquables traces de pas sur un banc de gypse. Stanislas MEUNIER. — Chronique et nouvelles. Henri COUPIN. — L'Anobium Pertinax. Paul NOEL. — Les Plantes : Nombreuses superstitions auxquelles elles ont donné lieu. Le Melon. E. SANTINI DE RIOLS. — La Préhistoire en France. D^r Etienne DEYROLLE. — Livres nouveaux. — Académie des Sciences. — Bibliographie.

ABONNEMENT ANNUEL.

Payable en un mandat à l'ordre de LES FILS D'EMILE DEYROLLE, éditeurs, 46, rue du Bac, PARIS.

LES ABONNEMENTS PARTENT DU 1^{er} DE CHAQUE MOIS

France et Algérie	10 fr. »	Tous les autres pays	12 fr. »
Pays compris dans l'Union postale.	11 »	Prix du numéro	0 50

Pour changement d'adresse, joindre 0 fr. 50 c. à la dernière bande.

Adresser tout ce qui concerne la Rédaction et l'Administration aux
BUREAUX DU JOURNAL

Au nom de « LES FILS D'EMILE DEYROLLE » éditeurs

46, RUE DU BAC, PARIS

LÉPIDOPTÈRES PALÉARCTIQUES

provenant de la Collection de M. F***

à vendre à la pièce

chez **LES FILS D'ÉMILE DEYROLLE, Naturalistes**

46, RUE DU BAC. — PARIS.

NOTA. — Une remise de **50 0/0** est consentie sur les prix marqués. Chaque espèce porte une étiquette indiquant sa provenance.

Papilio podalirius.			» 40	Colias v. magna.	♂	6	»	♀	12	»
— tamerlana.	♂	10		— Fieldi.	♂	5	»	♀	10	»
— alxanor.	♂	3	»	— aurora.	♂	9	»			
— xuthus.	♂	7 50	♀	— arida.	♂	15	»			
— v. xuthulus.	♂	12	»	— Heildreichi.	♂	12	»			
— mac. v. asiatica.				— Wiskotti.	♂	20	»			
Luehdorfia puziloi.			♀	— v. separata.	♂	18	»			
Hypermnestra belios.	♂	6	»	— aur. v. transcaspica.	♂	18	»			
Parnassius api. v. sibirica.			♀	Gonopteryx aspasia.	♂	4 50	♀	7	»	
— nomion.			♀	— farinosa.	♂	2 50	♀	3 75		
— discobolus.	♂	2 50		— rh. v. amurensis.	♂	2 50	♀	4	»	
— ab. ♀ nigricans.				Charaxes jasius.	♂	3 75				
— v. insignis.	♂	5	»	Apatura nycteis.	♂	5	»	♀	25	»
— v. Romanovi.	♂	9	»	— ir. v. Bieti.	♂	12	»			
— ap. v. alpinus.	♂	9	»	— il. v. bunea.	♂	6	»			
— Bremeri.	♂	5	»	— v. metis.	♂	5	»	♀	7 50	
— del. v. intermedius.	♂	2 50	♀	— v. substitua.	♂	9	»			
— actius.	♂	12	»	Limenitis Lepechini.	♂	18	»	♀	25	»
— v. caesar.	♂	25	»	— ca. v. reducta.	♂	3 75	♀	5	»	
— ab. actinobolus.	♂	30	»	— pop. v. tremulae.						1
— ep. v. aksuensis.	♂	12	»	— sidyi.	♂	11	»			
— v. mercurius.	♂	12	»	— v. latefasciata.	♂	6	»	♀	12	»
— v. altynensis.	♂	18	»	— Doerriesi.	♂	5	»	♀	7 50	
— sim. v. boedromius.	♂	30	»	— Amphyssa.	♂	7 50	♀	15	»	
— v. simulator.	♂	35	»	— Homeyeri.	♂	7 50	♀	15	»	
— delphius.	♂	6	»	— Helmanni.	♂	7 50				
— v. illustris.	♂	15	»	Neptis Pryeri.	♂	6	»			
— Szechenyi.	♂	30	»	— lucilla.	♂	1 50				
— Orleansi.	♂	30	»	— v. ludmilla.	♂	1	»			
— Hardwicki.	♂	8	»	— Speyeri.	♂	9	»			
— tenedius.	♂	12	»	— philyroides.	♂	5	»			
— Felderi.			♀	— thisbe.	♂	4	»	♀	12	»
— clarius.	♂	15	»	Aldamia Raddei.	♂	12	»			
— mne. v. gigantea.	♂	4 50		Pyrameis indica.						6
— stub. v. tartarus.	♂	6	»	— v. vulcanica.						5
Aporia hippia.	♂	3	»	Vanessa io v. antigone.						18
— Davidis.	♂	10	»	— urt. v. ichnusoides.						8
— peloria.	♂	9	»	— ab. nigrita.						10
Pieris bras. v. Cheiranthi.	♂	4	»	— v. ichnuisa.						2
— canidia.	♂	5	»	— v. polaris.						2 50
— rap. v. orientalis.	♂	2	»	— l. album.						3
— ergane.	♂	2	»	— xanthomelas.						» 75
— leucodice.	♂	1 25		— ant. v. hygiea.						
— dap. v. raphani.	♂	4	»	Polygonia C. aureum.						4
— v. bellidice.	♂	» 50		— C. al. v. interposita.						6
Euchloë belemia.	♂	2	»	Araschnia burejana.						7 50
— v. glauce.	♂	2	»	Melitæa iduna.	♂	2	»			
— belia.	♂	» 75		— ichnea.	♂	5	»			
— v. alaica.	♂	1 50		— aur. v. sibirica.	♂	6	»	♀	10	»
— Falloui.	♂	25	»	— cin. v. Heynei.	♂	2 50				
— pyrothoe.	♂	3 75	♀	— ph. v. aetherea.	♂	7 50	♀	4	50	
— Bieti.	♂	10	»	— sax. v. lunulata.	♂	5	»	♀	12	»
— eupheno.	♂	1 25	♀	— did. v. ala.	♂	5	»	♀	7 50	
— euphenoides.	♂	1	»	— mat. v. Wolfensbergi.	♂	5	»			
Zegris eupheme.				— part. v. alatanica.	♂	3	»			
— fausti.			♀	— protomeia.	♂	5	»	♀	7 50	
Teracolus fausta.	♂	3 75		— minerva.	♂	2 50				
Leptidia amurensis.	♂	5	»	— arc. v. chuana.	♂	5	»	♀	7 50	
Colias pal. v. orientalis.	♂	2 50	♀	— pamira.						7 50
— nastes.	♂	5	»	— ast. v. pallida.	♂	12	»			
— cocandica.	♂	10	»	— v. solona.	♂	7 50	♀	12	»	
— meliyos.	♂	12	»	Argymis angarensis.	♂	4	»	♀	11	»
— sifanica.	♂	20	»	— hegemone.	♂	5	»	♀	12	»
— v. nebulosa.	♂	20	»	— v. erubescens.	♂	12	»	♀	15	»
— erat. v. hyaloides.	♂	2 50		— pal. v. generator.	♂	1 25	♀	2	»	
— hyb. cbrysodona.	♂	12	»	— v. sifanica.	♂	3	»	♀	7	»
— ab. ♀ pallida.				— amphiloehus.	♂	25	»			
— hy. v. sareptensis.	♂	1 25	♀	— eva.	♂	10	»	♀	15	»
— Romanovi.	♂	5	»	— hec. v. alaica.	♂	3	»			
— ab. maculata.	♂	7 50		— in. v. amurensis.	♂	» 75				
— Staudingeri.	♂	18	»	— eug. v. rhea.	♂	18	»	♀	25	»
— v. Maureri.	♂	13	»	— nio. v. orientalis.	♂	5	»	♀	10	»
— pamira.	♂	12	»	— ad. v. pallescens.	♂	9	»	♀	12	»
— eogene.			♀	— sagana.	♂	2 50	♀	6 50		
— thisoa.	♂	3	»	— pandora.						2

N. B. — Les prix sont marqués en francs et centimes.

LES FILS D'ÉMILE DEYROLLE, Éditeurs, 46, rue du Bac, PARIS (7^e Arr^t)

VIENT DE PARAITRE :
Histoire Naturelle de la France

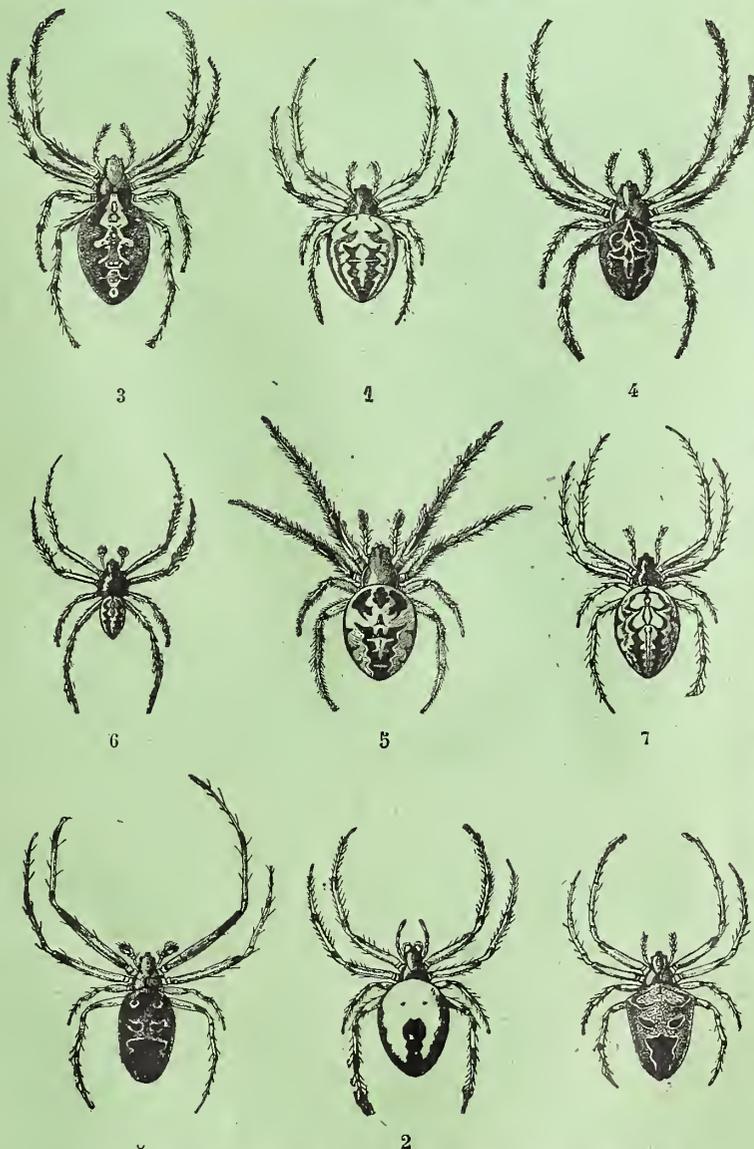
14^e PARTIE

ARAIGNÉES

Par LOUIS PLANET

Membre de la Société Entomologique de France

Spécimen des planches.



1. *Epeira marmorea* ♀, 20 $\frac{m}{m}$. — 2. *Epeira marmorea*, var. *Scalariis* ♀, 20 $\frac{m}{m}$. — 3. *Epeira carbonaria* ♀, 15 $\frac{m}{m}$, 5. — 4. *Epeira scolopetaria* ♀, 19 $\frac{m}{m}$. — 5. *Epeira cornuta* ♀, 20 $\frac{m}{m}$. — 6. *Epeira adianta* ♂, 9 $\frac{m}{m}$. — 7. *Epeira adianta* ♀, 11 $\frac{m}{m}$. — 8. *Epeira diodia* ♂, 4 $\frac{m}{m}$. — 9. *Epeira diodia* ♀, 6 $\frac{m}{m}$.

1 volume in-8^o de 330 pages, avec 18 planches hors texte et 233 figures dans le texte, formant un total de 372 figures.

Prix : broché, 5 francs ; franco, 5 fr. 50. Cartonné, 0 fr. 75 en plus.

Voici un ouvrage qui vient de paraître et qui est encore le premier de ce genre : il n'existe, en effet, aucun ouvrage élémentaire sur les Araignées de France. Il est certain que l'apparition de ce nouveau volume de l'Histoire naturelle de la France aura pour heureux résultat d'engager les amateurs et tout le monde enfin à considérer de plus près ces merveilleuses petites bêtes que sont les Araignées ; il fera tomber cette répugnance qu'elles inspirent, sans raison, à beaucoup de personnes. Les araignées, en effet, sont extrêmement intéressantes à étudier, leurs mœurs sont des plus curieuses. L'ouvrage de M. L. Planet n'est pas rédigé en un style aride d'unique descriptions ; les observations sont nombreuses et le naturaliste a souvent laissé la place au littérateur. Cet ouvrage comporte un grand nombre de figures, non seulement dans les planches hors texte, mais dans le texte même, le tout formant un total de 372 figures, toutes dessinées par l'auteur. Cet ouvrage traite des quatre ordres des araignées de France, qui comprennent : les Araignées vraies, les Chernètes, les Scorpions et les Opilions.

LES FILS D'ÉMILE DEYROLLE

ÉDITEURS,

46, rue du Bac, PARIS, 7^e

E. GRIESHABER & C^{ie}

PARIS, 10, rue du Trésor (IV^e)

USINE MODÈLE à Saint-Maur (Seine)

AMATEURS PHOTOGRAPHES !

ESSAYEZ ET VOUS ADOPTEREZ

LES PLAQUES PAPIERS "AS DE TRÈFLE"



Histoire Naturelle de la France

24^e PARTIE

ANIMAUX FOSSILES

Invertébrés et Vertébrés

(PALÉONTOLOGIE)

Par P.-H. FRITEL

Attaché au Muséum d'Histoire Naturelle de Paris

1 volume de 379 pages, avec 27 planches hors texte et 600 dessins dans le texte formant un total de 869 figures

Prix : broché, 6 fr. ; franco, 6 fr. 60 ;
cartonné, 0 fr. 75 en plus

ESSAI DE PALÉOGÉOGRAPHIE

Restauration des contours des mers anciennes

EN FRANCE ET DANS LES PAYS VOISINS

Application de géologie nouvelle et de géologie comparée.

Par F. CANU, membre de la Société de géologie de France.

L'atlas. — Un volume in-4^e raisin de 56 cartes en noir donne à l'échelle unique du 5 millièmième : 1^e La restauration des mers anciennes à toutes les époques correspondantes aux sous-étages et aux étages des ères mésozoïque et néozoïque ; 2^e toutes les restaurations anciennes, d'après MM. Bertrand, Collot, Fabre, Gosselet, Guillier, Hébert, De Lapparent, Lyell, Maillard, de Saporta, etc. L'atlas est en français et en latin.

Le texte. — Un volume in-8^e raisin avec figures, divisé en deux parties. La première contient l'exposé des principes fondamentaux de la Paléogéographie et la méthode analytique permettant la restauration rapide des rivages et des accidents topographiques. La seconde est la justification discutée des contours adoptés pour chaque carte.

Le texte et l'atlas ne sont pas vendus séparément. Prix : texte et atlas, 10 francs.

En vente chez, LES FILS D'ÉMILE DEYROLLE, éditeurs,
46, rue du Bac, Paris.

CIMENT-LUT

POUR LUTER BOCAUX A DISQUE OBTURATEURS,
FLAcons A BOUCHONS, ETC,
DONNANT UNE FERMETURE HERMÉTIQUE & IMMÉDIATE

S'EMPLOYANT A CHAUD

PRIX DU CIMENT-LUT

le kilogramme 14 fr. 50
le 1/2 kilogramme 8 fr.
les 250 grammes 4 fr. 50

EN VENTE CHEZ

LES FILS D'ÉMILE DEYROLLE, NATURALISTES
46, rue du Bac, Paris

**MOBILIER
ET MATÉRIEL
SCOLAIRES**

CATALOGUE GRATIS

LES FILS D'ÉMILE DEYROLLE
46, rue du Bac, 46
PARIS

CHEMINS DE FER DE L'OUEST

Voyages à prix réduits.

La Compagnie des Chemins de fer de l'Ouest qui desservit les Stations balnéaires et thermales de la Normandie et de la Bretagne fait délivrer jusqu'au 31 octobre, par ses gares et bureaux de ville de Paris, les billets ci-après qui comportent jusqu'à 50 % de réduction sur les prix de tarif ordinaire.

1^o Bains de mer et eaux thermales.

Billets valables suivant la distance 3, 4, 10 ou 33 jours ces derniers donnent, le droit de s'arrêter pendant 48 heures à l'aller et au retour à une gare au choix de l'itinéraire suivi et peuvent être prolongés d'une ou de deux périodes de 30 jours, moyennant supplément de 10 % pour chaque période.

2^o Excursions sur les côtes de Normandie, en Bretagne et à l'île de Jersey.

Billets circulaires valables un mois (non compris le jour du départ) et pouvant être prolongés d'un nouveau mois moyennant supplément 10 %.

Dix itinéraires différents dont les prix varient entre 50 et 115 francs en première classe et 40 et 100 francs en deuxième classe, permettent de visiter les points les plus intéressants de la Normandie, de la Bretagne et de l'île de Jersey.

Pour plus de renseignements consulter le livret Guide illustré du réseau de l'Ouest vendu 0 fr. 30, dans les bibliothèques des gares de la Compagnie.

**ON DEMANDE
A ACHETER**

DES

FOSSILES DES TERRAINS PRIMAIRES

(SILURIEN, DÉVONIEN, CARBONIFÈRE)

S'ADRESSER :

LES FILS D'ÉMILE DEYROLLE, NATURALISTES
46, rue du Bac, PARIS

CHEMINS DE FER DE L'OUEST

CARTES D'ABONNEMENT D'EXCURSIONS
EN BRETAGNE

Abonnements individuels.

La Compagnie des Chemins de fer de l'Ouest fait délivrer jusqu'au 31 octobre, des cartes d'abonnement spéciales permettant de partir d'une gare quelconque (grandes lignes) du réseau de l'Ouest pour une gare au choix des lignes désignées ci-dessous en s'arrêtant sur le parcours ; de circuler ensuite à son gré pendant un mois, non seulement sur ces lignes, mais aussi sur tous leurs embranchements qui conduisent à la mer, et, enfin, une fois l'excursion terminée de revenir au point de départ avec les mêmes facilités d'arrêt qu'à l'aller.

CARTE I. — Sur la côte Nord de Bretagne : 1^{re} classe, 100 fr. ; 2^e classe, 75 fr. — Parcours : Gares de la ligne de Granville à Brest (par Folligny, Dol et Lamballe) et les embranchements de cette ligne conduisant à la mer.

CARTE II. — Sur la côte sud de Bretagne : 1^{re} classe, 100 fr. ; 2^e classe, 75 francs. — Parcours : Gares de la ligne du Croisic et de Guérande à Châteaulin et les embranchements de cette ligne conduisant à la mer.

CARTE III. — Sur les côtes Nord et Sud de Bretagne : 1^{re} classe, 130 francs ; 2^e classe, 95 francs. — Parcours : Gares des lignes de Granville à Brest (par Folligny, Dol et Lamballe) et de Brest au Croisic et à Guérande et des lignes d'embranchements conduisant à la mer.

CARTE IV. — Sur les côtes Nord et Sud de Bretagne et lignes intérieures situées à l'Ouest de celle de Saint-Malo à Redon : 1^{re} classe, 150 francs ; 2^e classe, 110 francs. — Parcours : Gares des lignes de Granville à Brest (par Folligny, Dol et Lamballe), de Brest au Croisic et à Guérande et des lignes d'embranchement vers la mer, ainsi que celles des lignes de Dol à Redon, de Messac à Plœrmel, de Lamballe à Rennes, de Dinan à Questembert, de Saint-Brieuc à Auray, de Loudéac à Carhaix, de Morlaix et de Guingamp à Rospordon.



PARAISSANT LE 1^{er} ET LE 15 DE CHAQUE MOIS

Paul GROULT, Secrétaire de la Rédaction



SOMMAIRE du n^o 454 du 1^{er} février 1906 :

Les Méduses fossiles. P.-H. FRIEL. — Les Plantes, nombreuses superstitions auxquelles elles ont donné lieu : Le Melon. E. SANTINI DE RIOLS. — Les Mammifères et les oiseaux albinos du Muséum d'histoire naturelle de Bordeaux. J. KUNSTLER et J. CHAINE — La piéride des choux et la diminution du prix du bétail. Paul NOEL. — La Préhistoire en France. D^r Etienne DEYROLLE. — Chronique et nouvelles. Henri COUPIN. — Essais de culture d'arbres à caoutchouc en Indo-Chine. — Académie des Sciences. — Livres nouveaux. — Bibliographie.

ABONNEMENT ANNUEL.

Payable en un mandat à l'ordre de **LES FILS D'ÉMILE DEYROLLE**, éditeurs, 46, rue du Bac, PARIS.

LES ABONNEMENTS PARTENT DU 1^{er} DE CHAQUE MOIS

France et Algérie	40 fr. »	Tous les autres pays	12 fr. »
Pays compris dans l'Union postale.	44 »	Prix du numéro	0 50

Pour changement d'adresse, joindre 0 fr. 50 c. à la dernière bande.

Adresser tout ce qui concerne la Rédaction et l'Administration aux
BUREAUX DU JOURNAL

Au nom de « **LES FILS D'ÉMILE DEYROLLE** » éditeurs

46, RUE DU BAC, PARIS

LÉPIDOPTÈRES PALÉARCTIQUES

provenant de la Collection de M. F***

à vendre à la pièce

chez **LES FILS D'ÉMILE DEYROLLE, Naturalistes**

46, RUE DU BAC. — PARIS.

NOTA. — Une remise de 50 0/0 est consentie sur les prix marqués. Chaque espèce porte une étiquette indiquant sa provenance.

Papilio podalirius.			» 40	Colias v. magna.	♂ 6	»	♀ 12	»
— tamerlana.	♂ 10			— Fieldi.	♂ 5	»	♀ 10	»
— alxanor.	♂ 3	»	♀ 3 75	— aurora.	♂ 9	»		
— xuthus.	♂ 7 50	»	♀ 12	— arida.	♂ 15	»		
— v. xuthulus.	♂ 12	»	♀ 20	— Heildreichi.	♂ 12	»		
— mac. v. asiatica.			4	— Wiskotti.	♂ 20	»		
Luehdorfia puziloi.			♀ 16	— v. separata.	♂ 18	»		
Hypermnestra helios.	♂ 6	»		— aur. v. transcaspica.	♂ 18	»		
Parnassius ap. v. sibirica.			♀ 10	Gonopteryx aspasia.	♂ 4 50	»	♀ 7	»
— nomion.			♀ 10	— farinosa.	♂ 2 50	»	♀ 3 75	»
— discobolus.	♂ 2 50			— rh. v. amurensis.	♂ 2 50	»	♀ 4	»
— ab. ♀ nigricans.			18	Charaxes jasius.	♂ 3 75			
— v. insignis.	♂ 5	»		Apatura nycteis.	♂ 5	»	♀ 25	»
— v. Romanovi.	♂ 9	»		— ir. v. Bieti.	♂ 12	»		
— ap. v. alpinus.	♂ 9	»	♀ 15	— il. v. bunea.	♂ 6	»		
— Bremeri.	♂ 5	»	♀ 20	— v. metis.	♂ 5	»	♀ 7 50	»
— del. v. intermedius.	♂ 2 50	»	♀ 6	— v. substitua.	♂ 9	»		
— actius.	♂ 12	»		Limenitis Lepechini.	♂ 18	»	♀ 25	»
— v. caesar.	♂ 25	»		— ca. v. reducta.	♂ 3 75	»	♀ 3	»
— ab. actinobolus.	♂ 30	»		— pop. v. tremulae.				1
— ep. v. aksuensis.	♂ 12	»		— sidyi.	♂ 11	»		
— v. mercurius.	♂ 12	»	♀ 25	— v. latefasciata.	♂ 6	»	♀ 12	»
— v. altynensis.	♂ 18	»		— Doerriesi.	♂ 5	»	♀ 7 50	»
— sim. v. boedromius.	♂ 30	»	♀ 40	— Amphyssa.	♂ 7 50	»	♀ 15	»
— v. simulator.	♂ 35	»		— Homeyeri.	♂ 7 50	»	♀ 15	»
— delphius.	♂ 6	»		— Helmanni.	♂ 7 50	»		
— v. illustris.	♂ 15	»		Neptis Pryeri.	♂ 6	»		
— Szechenyi.	♂ 30	»	♀ 44	— lucilla.	♂ 1 50			
— Orleansi.	♂ 30	»		— v. ludmilla.	♂ 1	»		
— Hardwicki.	♂ 8	»		— Speyeri.	♂ 9	»		
— tenedius.	♂ 12	»		— philyroides.	♂ 5	»		
— Felderi.			♀ 25	— thisbe.	♂ 4	»	♀ 12	»
— clarius.	♂ 15	»		Aldamia Raddei.	♂ 12	»		
— mne. v. gigantea.	♂ 4 50			Pyrameis indica.				6
— stub. v. tartarus.	♂ 6	»	♀ 12	— v. vulcanica.				5
Aporia hippia.	♂ 3	»	♀ 4 50	Vanessa io v. antigone.				18
— Davidis.	♂ 10	»		— urt. v. ichnusoides.				8
— peloria.	♂ 9	»	♀ 12	— ab. nigrita.				10
Pieris bras. v. Cheiranthi.	♂ 4	»		— v. ichnuisa.				2
— canidia.	♂ 5	»		— v. polaris.				2 50
— rap. v. orientalis.	♂ 2	»	♀ 2 50	— l. album.				3
— ergane.	♂ 2	»		— xanthomelas.				» 75
— leucodice.	♂ 1 25			— ant. v. hygiea.				
— dap. v. raphani.	♂ 4	»		Polygonia C. aureum.				4
— v. bellidice.	♂ 5	»		— C. al. v. interposita.				6
Euchloë belemia.	♂ 2	»		Araschnia burejana.				7 50
— v. glauce.	♂ 2	»		Melitæa iduna.	♂ 2	»		
— belia.	♂ 75	»		— ichnea.	♂ 5	»		
— v. alaica.	♂ 1 50			— aur. v. sibirica.	♂ 6	»	♀ 10	»
— Falloui.	♂ 25	»		— cin. v. Heynei.	♂ 2 50			
— pyrethoe.	♂ 3 75	»	♀ 7 50	— ph. v. ætherea.	♂ 7 50	»	♀ 4 50	»
— Bieti.	♂ 10	»	♀ 15	— sax. v. lunulata.	♂ 5	»	♀ 7 50	»
— eupheno.	♂ 1 25	»	♀ 2 50	— did. v. ala.	♂ 5	»		
— euphenoides.	♂ 1	»		— mat. v. Wolfensbergi.	♂ 3	»		
Zegris eupheme.			4	— part. v. alatanica.	♂ 3	»		
— fausti.			♀ 10	— protomedia.	♂ 5	»	♀ 7 50	»
Teracolus fausta.	♂ 3 75			— minerva.	♂ 2 50			
Leptidia amurensis.	♂ 5	»		— arc. v. chuana.	♂ 5	»	♀ 7 50	»
Colias pal. v. orientalis.	♂ 2 50	»	♀ 3 75	— pamira.				7 50
— nastes.	♂ 5	»		— ast. v. pallida.	♂ 12	»		
— cocandica.	♂ 10	»		— v. solona.	♂ 7 50	»	♀ 12	»
— melivos.	♂ 12	»	♀ 18	Argynnis angarensis.	♂ 4	»	♀ 11	»
— sifanica.	♂ 20	»		— hegemone.	♂ 5	»	♀ 12	»
— v. nebulosa.	♂ 20	»		— v. erubescens.	♂ 12	»	♀ 15	»
— erat. v. hyaloides.	♂ 2 50			— pal. v. generator.	♂ 1 25	»	♀ 2	»
— hyb. chrysona.	♂ 12	»		— v. sifanica.	♂ 3	»	♀ 7	»
— ab. ♀ pallida.			3	— amphilocheus.	♂ 25	»		
— hy. v. sareptensis.	♂ 1 25	»	♀ 2	— eva.	♂ 10	»	♀ 15	»
— Romanovi.	♂ 5	»		— hec. v. alaica.	♂ 3	»		
— ab. maculata.	♂ 7 50			— in. v. amurensis.	♂ 75	»		
— Staudingeri.	♂ 18	»	♀ 25	— eug. v. rhea.	♂ 18	»	♀ 25	»
— v. Maureri.	♂ 15	»		— nio. v. orientalis.	♂ 5	»	♀ 10	»
— pamira.	♂ 12	»	♀ 18	— ad. v. pallescens.	♂ 9	»	♀ 12	»
— eogene.			♀ 5	— sagana.	♂ 2 50	»	♀ 6 50	»
— thisoa.	♂ 3	»		— pandora.				2

LES FILS D'ÉMILE DEYROLLE, Éditeurs, 46, rue du Bac, PARIS (7^e Arr^t)

VIENT DE PARAÎTRE :
Histoire Naturelle de la France

14^e PARTIE

ARAIGNÉES

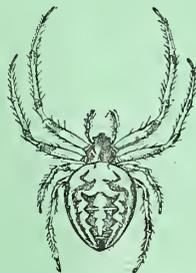
Par LOUIS PLANET

Membre de la Société Entomologique de France

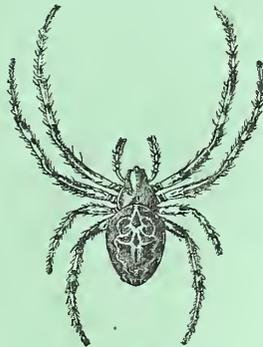
Spécimen des planches.



3



4



5



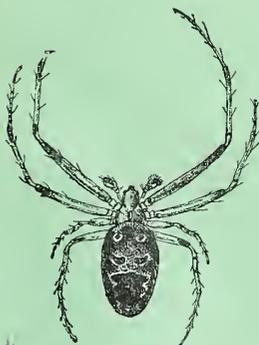
6



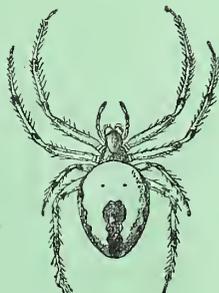
7



8



9



10



11

1. *Epeira marmorea* ♀, 20 $\frac{m}{m}$. — 2. *Epeira marmorea*, var. *Scalaris* ♀, 20 $\frac{m}{m}$. — 3. *Epeira carbonaria* ♀, 15 $\frac{m}{m}$, 5. — 4. *Epeira sclopetaria* ♀, 19 $\frac{m}{m}$. — 5. *Epeira cornuta* ♀, 20 $\frac{m}{m}$. — 6. *Epeira adianta* ♂, 9 $\frac{m}{m}$. — 7. *Epeira adianta* ♀, 11 $\frac{m}{m}$. — 8. *Epeira diodia* ♂, 4 $\frac{m}{m}$. — 9. *Epeira diodia* ♀, 6 $\frac{m}{m}$.

1 volume in-8^o de 330 pages, avec 18 planches hors texte et 233 figures dans le texte, formant un total de 372 figures.

Prix : broché, 5 francs ; franco, 5 fr. 50. Cartonné, 0 fr. 75 en plus.

Voici un ouvrage qui vient de paraître et qui est encore le premier de ce genre : il n'existe, en effet, aucun ouvrage élémentaire sur les Araignées de France. Il est certain que l'apparition de ce nouveau volume de l'Histoire naturelle de la France aura pour heureux résultat d'engager les amateurs et tout le monde enfin à considérer de plus près ces merveilleuses petites bêtes que sont les Araignées ; il fera tomber cette répugnance qu'elles inspirent, sans raison, à beaucoup de personnes. Les araignées, en effet, sont extrêmement intéressantes à étudier, leurs mœurs sont des plus curieuses. L'ouvrage de M. L. Planet n'est pas rédigé en un style aride d'uniques descriptions ; les observations sont nombreuses et le naturaliste a souvent laissé la place au littérateur. Cet ouvrage comporte un grand nombre de figures, non seulement dans les planches hors texte, mais dans le texte même, le tout formant un total de 372 figures, toutes dessinées par l'auteur. Cet ouvrage traite des quatre ordres des araignées de France, qui comprennent : les Araignées vraies, les Chernètes, les Scorpions et les Opilions.

LES FILS D'ÉMILE DEYROLLE
ÉDITEURS,

46, rue du Bac, PARIS, 7^e

E. GRIESHABER & C^{ie}

PARIS, 10, rue du Trésor (IV^e)

USINE MODÈLE à Saint-Maur (Seine)

AMATEURS PHOTOGRAPHES !

ESSAYEZ ET VOUS ADOPTEREZ

LES PLAQUES "AS DE TRÈFLE"
PAPIERS



Histoire Naturelle de la France

24^e PARTIE

ANIMAUX FOSSILES

Invertébrés et Vertébrés

(PALÉONTOLOGIE)

Par P.-H. FRITEL

Attaché au Muséum d'Histoire Naturelle de Paris

1 volume de 379 pages, avec 27 planches hors texte et 600 dessins dans le texte formant un total de 869 figures

Prix : broché, 6 fr. ; franco, 6 fr. 60 ;
cartonné, 0 fr. 75 en plus

ESSAI DE PALÉOGÉOGRAPHIE

Restauration des contours des mers anciennes

EN FRANCE ET DANS LES PAYS VOISINS

Application de géologie nouvelle et de géologie comparée.

Par F. CANU, membre de la Société de géologie de France.

L'atlas. — Un volume in-4^e raisin de 56 cartes en noir donne à l'échelle unique du 5 millionième : 1^o La restauration des mers anciennes à toutes les époques correspondantes aux sous-étages et aux étages des ères mésozoïque et néozoïque ; 2^o toutes les restaurations anciennes, d'après MM. Bertrand, Collot, Fabre, Gosselet, Guillier, Hébert, De Lapparent, Lyell, Maillard, de Saporta, etc. L'atlas est en français et en latin.

Le texte. — Un volume in-8^e raisin avec figures, divisé en deux parties. La première contient l'exposé des principes fondamentaux de la Paléogéographie et la méthode analytique permettant la restauration rapide des rivages et des accidents topographiques. La seconde est la justification discutée des contours adoptés pour chaque carte.

Le texte et l'atlas ne sont pas vendus séparément. Prix : texte et atlas, 10 francs.

En vente chez, LES FILS D'ÉMILE DEYROLLE, éditeurs,
46, rue du Bac, Paris.

CIMENT-LUT

POUR LUTER BOCAUX A DISQUE OBTURATEURS,
FLAONS A BOUCHONS, ETC,
DONNANT UNE FERMETURE HERMÉTIQUE & IMMÉDIATE

S'EMPLOYANT A CHAUD

PRIX DU CIMENT-LUT

le kilogramme 14 fr. 50
le 1/2 kilogramme 8 fr.
les 250 grammes 4 fr. 50

EN VENTE CHEZ

LES FILS D'ÉMILE DEYROLLE, NATURALISTES
46, rue du Bac, Paris

MOBILIER ET MATÉRIEL SCOLAIRES

CATALOGUE GRATIS
LES FILS D'ÉMILE DEYROLLE
46, rue du Bac, 46
PARIS

CHEMINS DE FER DE L'OUEST

Voyages à prix réduits.

La Compagnie des Chemins de fer de l'Ouest qui desservait les Stations balnéaires et thermales de la Normandie et de la Bretagne fait délivrer jusqu'au 31 octobre, par gares et bureaux de ville de Paris, les billets ci-après comportant jusqu'à 50 % de réduction sur les prix tarif ordinaire.

1^o Bains de mer et eaux thermales.

Billets valables suivant la distance 3, 4, 10 ou 33 jours ces derniers donnent, le droit de s'arrêter pendant 48 heures à l'aller et au retour à une gare au choix l'itinéraire suivi et peuvent être prolongés d'une ou deux périodes de 30 jours, moyennant supplément 10 % pour chaque période.

2^o Excursions sur les côtes de Normandie, en Bretagne et à l'île de Jersey.

Billets circulaires valables un mois (non compris jour du départ) et pouvant être prolongés d'un nouveau mois moyennant supplément 10 %.

Dix itinéraires différents dont les prix varient entre 50 et 115 francs en première classe et 40 et 100 francs deuxième classe, permettent de visiter les points les plus intéressants de la Normandie, de la Bretagne et de l'île de Jersey.

Pour plus de renseignements consulter le livret Guide illustré du réseau de l'Ouest vendu 0 fr. 30, dans les bibliothèques des gares de la Compagnie.

ON DEMANDE A ACHETER

DES

FOSSILES DES TERRAINS PRIMAIRE

(SILURIEN, DÉVONIEN, CARBONIFÈRE)

S'ADRESSER :

LES FILS D'ÉMILE DEYROLLE, NATURALISTES
46, rue du Bac, PARIS

CHEMINS DE FER DE L'OUEST

CARTES D'ABONNEMENT D'EXCURSIONS
EN BRETAGNE

Abonnements individuels.

La Compagnie des Chemins de fer de l'Ouest fait délivrer jusqu'au 31 octobre, des cartes d'abonnement spécial permettant de partir d'une gare quelconque (grandes lignes) du réseau de l'Ouest pour une gare au choix des lignes désignées ci-dessous en s'arrêtant sur les parcours ; de circuler ensuite à son gré pendant un mois, non seulement sur ces lignes, mais aussi sur tous leurs embranchements qui conduisent à la mer, et, enfin, une fois l'excursion terminée de revenir au point de départ avec les mêmes facilités d'arrêt qu'à l'aller.

CARTE I. — Sur la côte Nord de Bretagne : 1^{re} classe, 100 fr. ; 2^e classe, 75 fr. — Parcours : Gares de la ligne de Granville à Brest (par Folligny, Dol et Lamballe) et les embranchements de cette ligne conduisant à la mer.

CARTE II. — Sur la côte sud de Bretagne : 1^{re} classe, 100 fr. ; 2^e classe, 75 francs. — Parcours : Gares de la ligne du Croisic et de Guérande à Châteaulin et les embranchements de cette ligne conduisant à la mer.

CARTE III. — Sur les côtes Nord et Sud de Bretagne : 1^{re} classe, 130 francs ; 2^e classe, 95 francs. — Parcours : Gares des lignes de Granville à Brest (par Folligny, Dol et Lamballe) et de Brest au Croisic et à Guérande et des lignes d'embranchements conduisant à la mer.

CARTE IV. — Sur les côtes Nord et Sud de Bretagne : lignes intérieures situées à l'Ouest de celle de Saint-Malo Redon : 1^{re} classe, 150 francs ; 2^e classe, 110 francs. — Parcours : Gares des lignes de Granville à Brest (par Folligny, Dol et Lamballe), de Brest au Croisic et à Guérande et des lignes d'embranchement vers la mer, ainsi que celles des lignes de Dol à Redon, de Messac à Ploërmel, de Lamballe à Rennes de Dinan à Questembert, de Saint-Brieuc à Auray, de Lorient à Carhaix, de Morlaix et de Guingamp à Rosperduz.



PARAISSANT LE 1^{er} ET LE 15 DE CHAQUE MOIS

Paul GROULT, Secrétaire de la Rédaction



SOMMAIRE du n° 455 du 15 février 1906 :

Les Méduses fossiles. P.-H. FRITEL. — Mœurs et métamorphoses des espèces du genre *Magdalinus* Germar. Coléoptères du grand groupe des rhyncophores. Capitaine XAMBEU. — Découverte du terrain éocène en Tripolitaine. Stanislas MEUNIER. — Le régime alimentaire de l'Anobie du Pain. *Anobium paniceum*. Lin. E. BUSIGNY. — Chronique et nouvelles. Henri COUPIN. — Le Tyroglyphus Farinae. Paul NOEL. — Histoire naturelle des oiseaux exotiques de volière. — Congrès international d'Anthropologie et d'Archéologie préhistoriques. — Enseignement colonial, Muséum d'histoire naturelle. — Académie des Sciences.

ABONNEMENT ANNUEL.

Payable en un mandat à l'ordre de LES FILS D'ÉMILE DEYROLLE, éditeurs, 46, rue du Bac, PARIS.

LES ABONNEMENTS PARTENT DU 1^{er} DE CHAQUE MOIS

France et Algérie	40 fr. »	Tous les autres pays	12 fr. »
Pays compris dans l'Union postale.	44 »	Prix du numéro	0 50

Pour changement d'adresse, joindre 0 fr. 50 c. à la dernière bande.

Adresser tout ce qui concerne la Rédaction et l'Administration aux
BUREAUX DU JOURNAL

Au nom de « LES FILS D'ÉMILE DEYROLLE » éditeurs

46, RUE DU BAC, PARIS

LÉPIDOPTÈRES PALÉARCTIQUES

provenant de la Collection de M. F***

à vendre à la pièce

chez **LES FILS D'ÉMILE DEYROLLE, Naturalistes**

46, RUE DU BAC. — PARIS.

NOTA. — Une remise de **50 0/0** est consentie sur les prix marqués. Chaque espèce porte une étiquette indiquant sa provenance.

Papilio podalirius.			» 40	Colias v. magna.	♂	6	»	♀	12	»
— tamerlana.				— Fieldi.	♂	5	»	♀	10	»
— alxanor.	♂	10		— aurora.	♂	9	»			
— xuthus.	♂	3	»	— arida.	♂	15	»			
— v. xuthulus.	♂	7 50	»	— Heildreichi.	♂	12	»			
— mac. v. asiatica.	♂	12	»	— Wiskotti.	♂	20	»			
Luehdorfia puziloi.			♀ 4	— v. separata.	♂	18	»			
Hypermnestra helios.	♂	6	»	— aur. v. transcaspica.	♂	18	»			
Parnassius ap. v. sibirica.			♀ 10	Gonopteryx aspasia.	♂	4 50	»	♀	7	»
— nomion.			♀ 10	— farinosa.	♂	2 50	»	♀	3 75	»
— discobolus.	♂	2 50		— rh. v. amurensis.	♂	2 50	»	♀	4	»
— ab. ♀ nigricans.			18	Charaxes jasius.	♂	3 75	»			
— v. insignis.	♂	5	»	Apatura nycteis.	♂	5	»	♀	25	»
— v. Romanovi.	♂	9	»	— ir. v. Bieti.	♂	12	»			
— ap. v. alpinus.	♂	9	»	— il. v. bunea.	♂	6	»			
— Bremeri.	♂	5	»	— v. metis.	♂	5	»	♀	7 50	»
— del. v. intermedius.	♂	2 50	»	— v. substitua.	♂	9	»			
— actius.	♂	12	»	Limenitis Lepechini.	♂	18	»	♀	25	»
— v. caesar.	♂	25	»	— ca. v. reducta.	♂	3 75	»	♀	5	»
— ab. actinobolus.	♂	30	»	— pop. v. tremula.						1
— ep. v. aksuensis.	♂	12	»	— sidyi.	♂	11	»			
— v. mercurius.	♂	12	»	— v. latefasciata.	♂	6	»	♀	12	»
— v. altynensis.	♂	18	»	— Doerriessi.	♂	5	»	♀	7 50	»
— sim. v. boedromius.	♂	30	»	— Amphyssi.	♂	7 50	»	♀	15	»
— v. simulator.	♂	35	»	— Homeyeri.	♂	7 50	»	♀	15	»
— delphius.	♂	6	»	— Helmanni.	♂	7 50	»			
— v. illustris.	♂	15	»	Neptis Pryeri.	♂	6	»			
— Szechenyi.	♂	30	»	— lucilla.	♂	1 50	»			
— Orleansi.	♂	30	»	— v. ludmilla.	♂	1	»			
— Hardwicki.	♂	8	»	— Speyeri.	♂	9	»			
— tenedius.	♂	12	»	— philyroides.	♂	5	»			
— Felderi.			♀ 25	— thisbe.	♂	4	»	♀	12	»
— clarius.	♂	15	»	Aldamia Raddei.	♂	12	»			
— mne. v. gigantea.	♂	4 50	»	Pyrameis indica.						6
— stub. v. tartarus.	♂	6	»	— v. vulcanica.						5
Aporia hippia.	♂	3	»	Vanessa io v. antigone.						18
— Davidis.	♂	10	»	— urt. v. ichnusoides.						8
— peloria.	♂	9	»	— ab. nigrita.						10
Pieris bras. v. Cheiranthi.	♂	4	»	— v. ichnuisa.						2
— canidia.	♂	5	»	— v. polaris.						2 50
— rap. v. orientalis.	♂	2	»	— l. album.						3
— ergane.	♂	2	»	— xanthomelas.						» 75
— leucodice.	♂	1 25	»	— ant. v. hygiea.						
— dap. v. raphani.	♂	4	»	Polygonia C. aureum.						4
— v. bellidice.	♂	» 50	»	— C. al. v. interposita.						6
Euchloë belemia.	♂	2	»	Araschnia burejana.						7 50
— v. glauce.	♂	2	»	Melitæa iduna.	♂	2	»			
— beha.	♂	» 75	»	— ichnea.	♂	5	»			
— v. alaica.	♂	1 50	»	— aur. v. sibirica.	♂	6	»	♀	10	»
— Falloui.	♂	25	»	— cin. v. Heynei.	♂	2 50	»			
— pyrethoe.	♂	3 75	»	— pli. v. aetherea.	♂	7 50	»	♀	4 50	»
— Bieti.	♂	10	»	— sax. v. lunulata.	♂	5	»	♀	7 50	»
— eupheno.	♂	1 25	»	— did. v. ala.	♂	5	»			
— euphenoïdes.	♂	1	»	— mat. v. Wolfensbergi.	♂	5	»			
Zegris euphene.			♀ 4	— part. v. alatanica.	♂	3	»			
— fausti.			♀ 10	— protomeia.	♂	5	»	♀	7 50	»
Teracolus fausta.	♂	3 75	»	— minerva.	♂	2 50	»			
Leptidia amurensis.	♂	5	»	— arc. v. chuana.	♂	5	»	♀	7 50	»
Colias pal. v. orientalis.	♂	2 50	»	— pamira.						7 50
— nastes.	♂	5	»	— ast. v. pallida.	♂	12	»			
— cocandica.	♂	10	»	— v. solona.	♂	7 50	»	♀	12	»
— melivos.	♂	12	»	Argynnis angarensis.	♂	4	»	♀	11	»
— sifanica.	♂	20	»	— hegemone.	♂	5	»	♀	12	»
— v. nebulosa.	♂	20	»	— v. erubescens.	♂	12	»	♀	15	»
— erat. v. hyaloides.	♂	2 50	»	— pal. v. generator.	♂	1 25	»	♀	2	»
— hyb. cbrysodona.	♂	12	»	— v. sifanica.	♂	3	»	♀	7	»
— ab. ♀ pallida.			3	— amphiloachus.	♂	25	»			
— hy. v. sareptensis.	♂	1 25	»	— eva.	♂	10	»	♀	15	»
— Romanovi.	♂	5	»	— hec. v. alaica.	♂	3	»			
— ab. maculata.	♂	7 50	»	— in. v. amurensis.	♂	» 75	»			
— Staudingeri.	♂	18	»	— eug. v. rhea.	♂	18	»	♀	25	»
— v. Maureri.	♂	15	»	— nio. v. orientalis.	♂	5	»	♀	10	»
— pamira.	♂	12	»	— ad. v. pallescens.	♂	9	»	♀	12	»
— eogene.			♀ 5	— sagana.	♂	2 50	»	♀	6 50	»
— thisoa.	♂	3	»	— pandora.						2

LES FILS D'ÉMILE DEYROLLE, Éditeurs, 46, rue du Bac, PARIS (7^e Arr^t)

VIENT DE PARAÎTRE :
Histoire Naturelle de la France

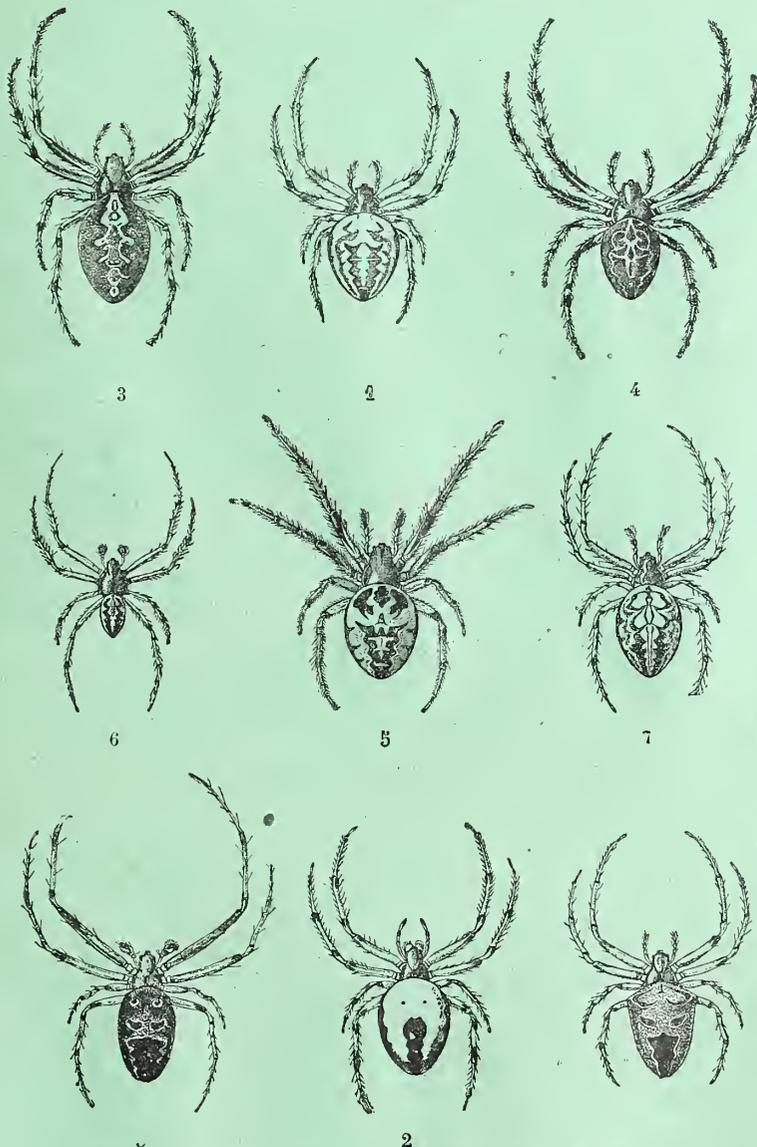
14^e PARTIE

ARAIGNÉES

Par LOUIS PLANET

Membre de la Société Entomologique de France

Spécimen des planches.



1. *Epeira marmorea* ♀, 20^m. — 2. *Epeira marmorea*, var. *Scalaris* ♀, 20^m. — 3. *Epeira carbonaria* ♀, 15^m. — 4. *Epeira sclopetaria* ♀, 19^m. — 5. *Epeira cornuta* ♀, 20^m. — 6. *Epeira adianta* ♂, 9^m. — 7. *Epeira adianta* ♀, 11^m. — 8. *Epeira diodia* ♂, 4^m. — 9. *Epeira diodia* ♀, 6^m.

1 volume in-8^o de 330 pages, avec 18 planches hors texte et 233 figures dans le texte, formant un total de 372 figures.

Prix : broché, 5 francs ; franco, 5 fr. 50. Cartonné, 0 fr. 75 en plus.

Voici un ouvrage qui vient de paraître et qui est encore le premier de ce genre : il n'existe, en effet, aucun ouvrage élémentaire sur les Araignées de France. Il est certain que l'apparition de ce nouveau volume de l'Histoire naturelle de la France aura pour heureux résultat d'engager les amateurs et tout le monde enfin à considérer de plus près ces merveilleuses petites bêtes que sont les Araignées ; il fera tomber cette répugnance qu'elles inspirent, sans raison, à beaucoup de personnes. Les araignées, en effet, sont extrêmement intéressantes à étudier, leurs mœurs sont des plus curieuses. L'ouvrage de M. L. Planet n'est pas rédigé en un style aride d'unique descriptions ; les observations sont nombreuses et le naturaliste a souvent laissé la place au littérateur. Cet ouvrage comporte un grand nombre de figures, non seulement dans les planches hors texte, mais dans le texte même, le tout formant un total de 372 figures, toutes dessinées par l'auteur. Cet ouvrage traite des quatre ordres des araignées de France, qui comprennent : les Araignées vraies, les Chernètes, les Scorpions et les Opilions.

LES FILS D'ÉMILE DEYROLLE
ÉDITEURS,
46, rue du Bac, PARIS, 7^e

E. GRIESHABER & C^{ie}

PARIS, 10, rue du Trésor (IV^e)

USINE MODÈLE à Saint-Maur (Seine)

AMATEURS PHOTOGRAPHES !

ESSAYEZ ET VOUS ADOPTEREZ

LES PLAQUES
PAPIERS

"AS DE TRÈFLE"



Histoire Naturelle de la France

24^e PARTIE

ANIMAUX FOSSILES

Invertébrés et Vertébrés

(PALÉONTOLOGIE)

Par P.-H. FRITEL

Attaché au Muséum d'Histoire Naturelle de Paris

1 volume de 379 pages, avec 27 planches hors texte et 600 dessins dans le texte formant un total de 869 figures

Prix : broché, 6 fr. ; franco, 6 fr. 60 ;
cartonné, 0 fr. 75 en plus

ESSAI DE PALÉOGÉOGRAPHIE

Restauration des contours des mers anciennes

EN FRANCE ET DANS LES PAYS VOISINS

Application de géologie nouvelle et de géologie comparée.

Par F. CANU, membre de la Société de géologie de France.

L'atlas. — Un volume in-4^e raisin de 36 cartes en noir donne à l'échelle unique du 3 millionième : 1^o La restauration des mers anciennes à toutes les époques correspondantes aux sous-étages et aux étages des ères *mésozoïque* et *néozoïque*; 2^o toutes les restaurations anciennes, d'après MM. Bertrand, Collot, Fabre, Gosselet, Guillier, Hébert, De Lapparent, Lyell, Maillard, de Saporta, etc. L'atlas est en français et en latin.

Le texte. — Un volume in-8^e raisin avec figures, divisé en deux parties. La première contient l'exposé des principes fondamentaux de la *Paléogéographie* et la méthode analytique permettant la *restauration* rapide des rivages et des accidents topographiques. La seconde est la justification discutée des contours adoptés pour chaque carte.

Le texte et l'atlas ne sont pas vendus séparément. Prix : texte et atlas, 10 francs.

En vente chez, **LES FILS D'ÉMILE DEYROLLE, éditeurs,**
46, rue du Bac, Paris.

CIMENT-LUT

POUR LUTER BOCAUX A DISQUE OBTURATEURS,
FLAcons A BOUCHONS, ETC.
DONNANT UNE FERMETURE HERMÉTIQUE & IMMÉDIATE

S'EMPLOYANT A CHAUD

PRIX DU CIMENT-LUT

le kilogramme 14 fr. 50
le 1/2 kilogramme 8 fr.
les 250 grammes 4 fr. 50

EN VENTE CHEZ

LES FILS D'ÉMILE DEYROLLE, NATURALISTES
46, rue du Bac, Paris

MOBILIER ET MATÉRIEL

SCOLAIRES

CATALOGUE GRATIS

LES FILS D'ÉMILE DEYROLLE
46, rue du Bac, 46
PARIS

CHEMINS DE FER DE L'OUEST

Voyages à prix réduits.

La Compagnie des Chemins de fer de l'Ouest qui desservit les Stations balnéaires et thermales de la Normandie et de la Bretagne fait délivrer jusqu'au 31 octobre, par gares et bureaux de ville de Paris, les billets ci-après comportent jusqu'à 50 % de réduction sur les prix tarif ordinaire.

1^o Bains de mer et eaux thermales.

Billets valables suivant la distance 3, 4, 10 ou 33 jours ces derniers donnent, le droit de s'arrêter pendant 48 heures à l'aller et au retour à une gare au choix l'itinéraire suivi et peuvent être prolongés d'une ou deux périodes de 30 jours, moyennant supplément 10 % pour chaque période.

2^o Excursions sur les côtes de Normandie, en Bretagne et à l'île de Jersey.

Billets circulaires valables un mois (non compris jour du départ) et pouvant être prolongés d'un nouveau mois moyennant supplément 10 %.

Dix itinéraires différents dont les prix varient entre 50 et 115 francs en première classe et 40 et 100 francs deuxième classe, permettent de visiter les points les plus intéressants de la Normandie, de la Bretagne et de l'île de Jersey.

Pour plus de renseignements consulter le livret Guillard illustré du réseau de l'Ouest vendu 0 fr. 30, dans les bibliothèques des gares de la Compagnie.

ON DEMANDE

A ACHETER

DES

FOSSILES DES TERRAINS PRIMAIRES

(SILURIEN, DÉVONIEN, CARBONIFÈRE)

S'ADRESSER :

LES FILS D'ÉMILE DEYROLLE, NATURALISTES

46, rue du Bac, PARIS

CHEMINS DE FER DE L'OUEST

CARTES D'ABONNEMENT D'EXCURSIONS
EN BRETAGNE

Abonnements individuels.

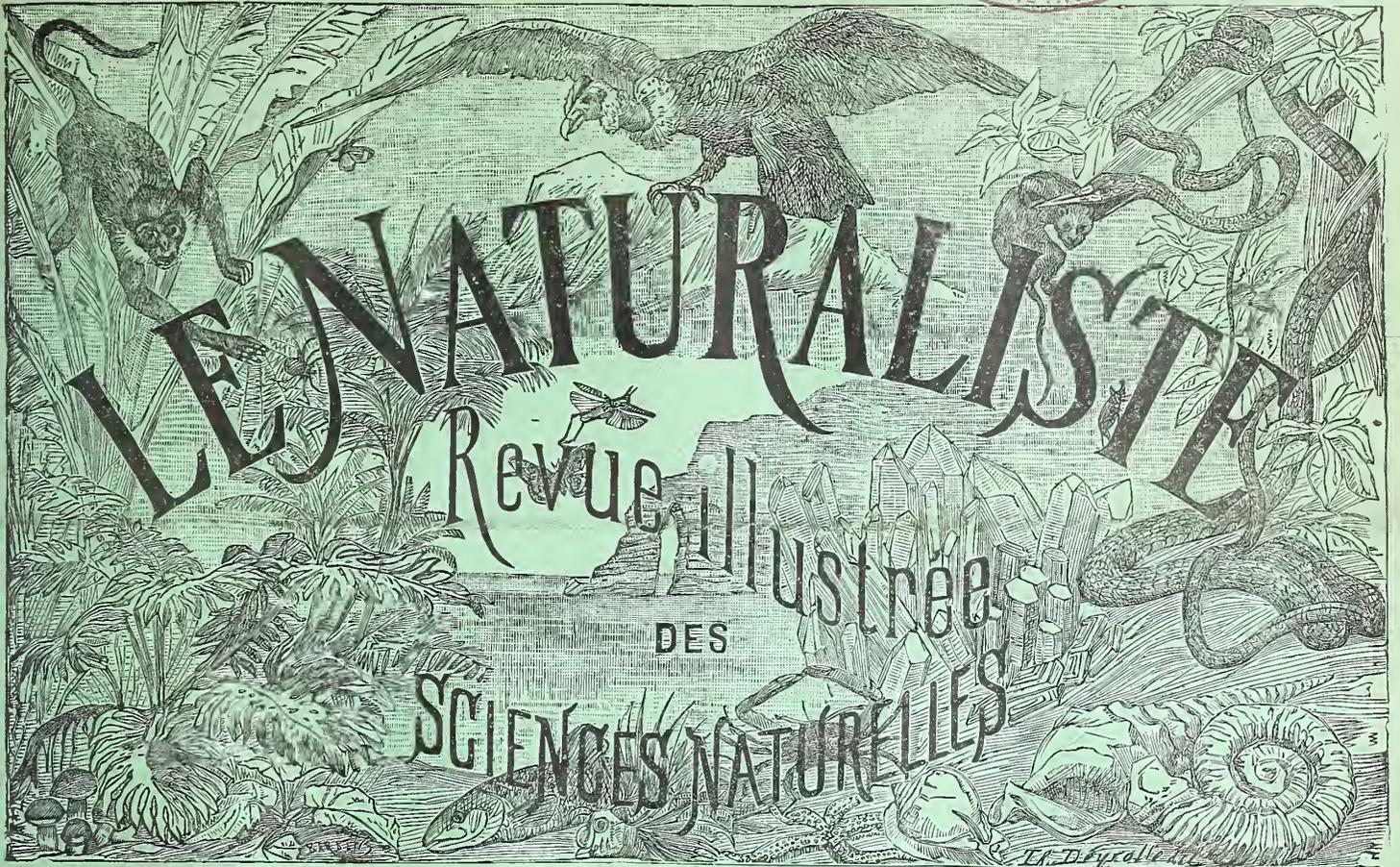
La Compagnie des Chemins de fer de l'Ouest fait délivrer jusqu'au 31 octobre, des cartes d'abonnement spéciales permettant de partir d'une gare quelconque (grandes lignes) du réseau de l'Ouest pour une gare au choix des lignes désignées ci-dessous en s'arrêtant sur le parcours; de continuer ensuite à son gré pendant un mois, non seulement sur ces lignes, mais aussi sur tous leurs embranchements qui conduisent à la mer, et, enfin, une fois l'excursion terminée de revenir au point de départ avec les mêmes facilités d'arrêt qu'à l'aller.

CARTE I. — Sur la côte Nord de Bretagne : 1^{re} classe, 100 francs; 2^e classe, 75 francs. — Parcours : Gares de la ligne de Granville à Brest (par Folligny, Dol et Lamballe) et les embranchements de cette ligne conduisant à la mer.

CARTE II. — Sur la côte sud de Bretagne : 1^{re} classe, 100 francs; 2^e classe, 75 francs. — Parcours : Gares de la ligne du Croisic et de Guérande à Châteaulin et les embranchements de cette ligne conduisant à la mer.

CARTE III. — Sur les côtes Nord et Sud de Bretagne : 1^{re} classe, 130 francs; 2^e classe, 95 francs. — Parcours : Gares des lignes de Granville à Brest (par Folligny, Dol et Lamballe) et de Brest au Croisic et à Guérande et lignes d'embranchements conduisant à la mer.

CARTE IV. — Sur les côtes Nord et Sud de Bretagne : lignes intérieures situées à l'Ouest de celle de Saint-Malo à Redon : 1^{re} classe, 150 francs; 2^e classe, 110 francs. — Parcours : Gares des lignes de Granville à Brest (par Folligny, Dol et Lamballe), de Brest au Croisic et à Guérande et des lignes d'embranchement vers la mer, ainsi que celles des lignes de Dinan à Questembert, de Saint-Briec à Auray, de Lorient à Carhaix, de Morlaix et de Guingamp à Rosport.



PARAISSANT LE 1^{er} ET LE 15 DE CHAQUE MOIS

Paul GROULT, Secrétaire de la Rédaction

SOMMAIRE du n° 456 du 1^{er} mars 1906 :

Le lièvre d'Égypte. P. Hippolyte BOUSSAC. — Histoire naturelle de Solenobia Larella Chrét. P. CHRÉTIEN. — Chronique et nouvelles. Henri COUPIN. — Periontonum mortuum Hagen (Meun.). Archiptère Psocidæ du Copal fossile de Zanzibar. F. MEUNIER. — Les peuples de la Russie. E. MASSAT. — Livres nouveaux. — Académie des Sciences. — Convention pour la protection des oiseaux utiles à l'Agriculture.

ABONNEMENT ANNUEL.

Payable en un mandat à l'ordre de LES FILS D'ÉMILE DEYROLLE, éditeurs, 46, rue du Bac, PARIS.

LES ABONNEMENTS PARTENT DU 1^{er} DE CHAQUE MOIS

France et Algérie	10 fr. »	Tous les autres pays	12 fr. »
Pays compris dans l'Union postale.	11 »	Prix du numéro	0 50

Pour changement d'adresse, joindre 0 fr. 50 c. à la dernière bande.

Adresser tout ce qui concerne la Rédaction et l'Administration aux
BUREAUX DU JOURNAL

Au nom de « LES FILS D'ÉMILE DEYROLLE » éditeurs

46, RUE DU BAC, PARIS

LÉPIDOPTÈRES PALÉARCTIQUES

provenant de la Collection de M. F***

à vendre à la pièce

chez LES FILS D'ÉMILE DEYROLLE, Naturalistes

46, RUE DU BAC. — PARIS.

NOTA. — Une remise de 50 0/0 est consentie sur les prix marqués. Chaque espèce porte une étiquette indiquant sa provenance.

Papilio podalirius.			» 40	Colias v. magna.	♂	6	»	♀	12	»
— tamerlana.	♂	10		— Fieldi.	♂	5	»	♀	10	»
— alxanor.	♂	3	»	— aurora.	♂	9	»			
— xuthus.	♂	7	50	— arida.	♂	15	»			
— v. xuthulus.	♂	12	»	— Heildreichi.	♂	12	»			
— mac. v. asiatica.				— Wiskotti.	♂	20	»			
Luehdorfia puziloi.			♀ 16	— v. separata.	♂	18	»			
Hypermnestrea helios.	♂	6	»	— aur. v. transcaspica.	♂	18	»			
Parnassius ap. v. sibirica.			♀ 10	Gonopteryx aspasia.	♂	4	50	♀	7	»
— nomion.			♀ 10	— farinosa.	♂	2	50	♀	3	75
— discobolus.	♂	2	50	— rh. v. amurensis.	♂	2	50	♀	4	»
— ab. ♀ nigricans.			18	Charaxes jasius.	♂	3	75			
— v. insignis.	♂	5	»	Apatura nycteis.	♂	5	»	♀	25	»
— v. Romanovi.	♂	9	»	— ir. v. Bieti.	♂	12	»			
— ap. v. alpinus.	♂	9	»	— il. v. bunea.	♂	6	»			
— Bremeri.	♂	5	»	— v. metis.	♂	5	»	♀	7	50
— del. v. intermedius.	♂	2	50	— v. substitua.	♂	9	»			
— actius.	♂	12	»	Limenitis Lepechini.	♂	18	»	♀	25	»
— v. cæsar.	♂	25	»	— ca. v. reducta.	♂	3	75	♀	3	»
— ab. actinobolus.	♂	30	»	— pop. v. tremulæ.						1
— ep. v. aksuensis.	♂	12	»	— sidyi.	♂	11	»			
— v. mercurius.	♂	12	»	— v. latefasciata.	♂	6	»	♀	12	»
— v. altynensis.	♂	18	»	— Doerriesi.	♂	5	»	♀	7	50
— sim. v. boedromius.	♂	30	»	— Amphysa.	♂	7	50	♀	15	»
— v. simulator.	♂	35	»	— Homeyeri.	♂	7	50	♀	15	»
— delphius.	♂	6	»	— Helmanni.	♂	7	50			
— v. illustris.	♂	15	»	Neptis Pryeri.	♂	6	»			
— Szechenyi.	♂	30	»	— lucilla.	♂	1	50			
— Orleansi.	♂	30	»	— v. ludmilla.	♂	1	»			
— Hardwicki.	♂	8	»	— Speyeri.	♂	9	»			
— tenedius.	♂	12	»	— philyroides.	♂	5	»			
— Felderi.			♀ 25	— thisbe.	♂	4	»	♀	12	»
— clarius.	♂	15	»	Aldamia Raddei.	♂	12	»			
— mne. v. gigantea.	♂	4	50	Pyrameis indica.						6
— stub. v. tartarus.	♂	6	»	— v. vulcanica.						5
Aporia hippia.	♂	3	»	Vanessa io v. antigone.						18
— Davidis.	♂	10	»	— urt. v. ichnusoides.						8
— peloria.	♂	9	»	— ab. nigrita.						10
Pieris bras. v. Cheiranthi.	♂	4	»	— v. ichnuisa.						2
— canidia.	♂	5	»	— v. polaris.						2
— rap. v. orientalis.	♂	2	»	— l. album.						3
— ergane.	♂	2	»	— xanthomelas.						»
— leucodice.	♂	1	25	— ant. v. hygiæa.						»
— dap. v. raphani.	♂	4	»	Polygonia C. aureum.						4
— v. bellidice.	♂	»	50	— C. al. v. interposita.						6
Euchloë belemia.	♂	2	»	Araschnia burejana.						7
— v. glauce.	♂	2	»	Melitæa iduna.	♂	2	»			
— belia.	♂	»	75	— ichnea.	♂	5	»			
— v. alaica.	♂	1	50	— aur. v. sibirica.	♂	6	»	♀	10	»
— Falloui.	♂	25	»	— cin. v. Heynei.	♂	2	50			
— pyrethoe.	♂	3	75	— ph. v. ætherea.	♂	7	50	♀	4	50
— Bieti.	♂	10	»	— sax. v. lunulata.	♂	5	»	♀	12	»
— eupheno.	♂	1	25	— did. v. ala.	♂	5	»	♀	7	50
— euphenoides.	♂	1	»	— mat. v. Wolfensbergi.	♂	5	»			
Zegris eupheme.			4	— part. v. alatanica.	♂	3	»			
— fausti.			♀ 10	— protomeia.	♂	5	»	♀	7	50
Teracolus fausta.	♂	3	75	— minerva.	♂	2	50			
Leptidia amurensis.	♂	5	»	— arc. v. chuana.	♂	5	»	♀	7	50
Colias pal. v. orientalis.	♂	2	50	— pamira.						7
— nastes.	♂	5	»	— ast. v. pallida.	♂	12	»			
— cocandica.	♂	10	»	— v. solona.	♂	7	50	♀	12	»
— melivos.	♂	12	»	Argynnis angarensis.	♂	4	»	♀	11	»
— sifanica.	♂	20	»	— hegemon.	♂	5	»	♀	12	»
— v. nebulosa.	♂	20	»	— v. erubescens.	♂	12	»	♀	15	»
— erat. v. hyaloides.	♂	2	50	— pal. v. generator.	♂	1	25	♀	2	»
— hyb. chrysodona.	♂	12	»	— v. sifanica.	♂	3	»	♀	7	»
— ab. ♀ pallida.			3	— amphiloachus.	♂	25	»			
— hy. v. sareptensis.	♂	1	25	— eva.	♂	10	»	♀	15	»
— Romanovi.	♂	5	»	— hec. v. alaica.	♂	3	»			
— ab. maculata.	♂	7	50	— in. v. amurensis.	♂	»	75			
— Staudingeri.	♂	18	»	— eug. v. rhea.	♂	18	»	♀	25	»
— v. Maureri.	♂	15	»	— nio. v. orientalis.	♂	5	»	♀	10	»
— pamira.	♂	12	»	— ad. v. pallescens.	♂	9	»	♀	12	»
— eogene.			♀ 5	— sagara.	♂	2	50	♀	6	50
— thisoa.	♂	3	»	— pandora.						2

LES FILS D'ÉMILE DEYROLLE, Éditeurs, 46, rue du Bac, PARIS (7^e Arr^t)

VIENT DE PARAÎTRE :
Histoire Naturelle de la France

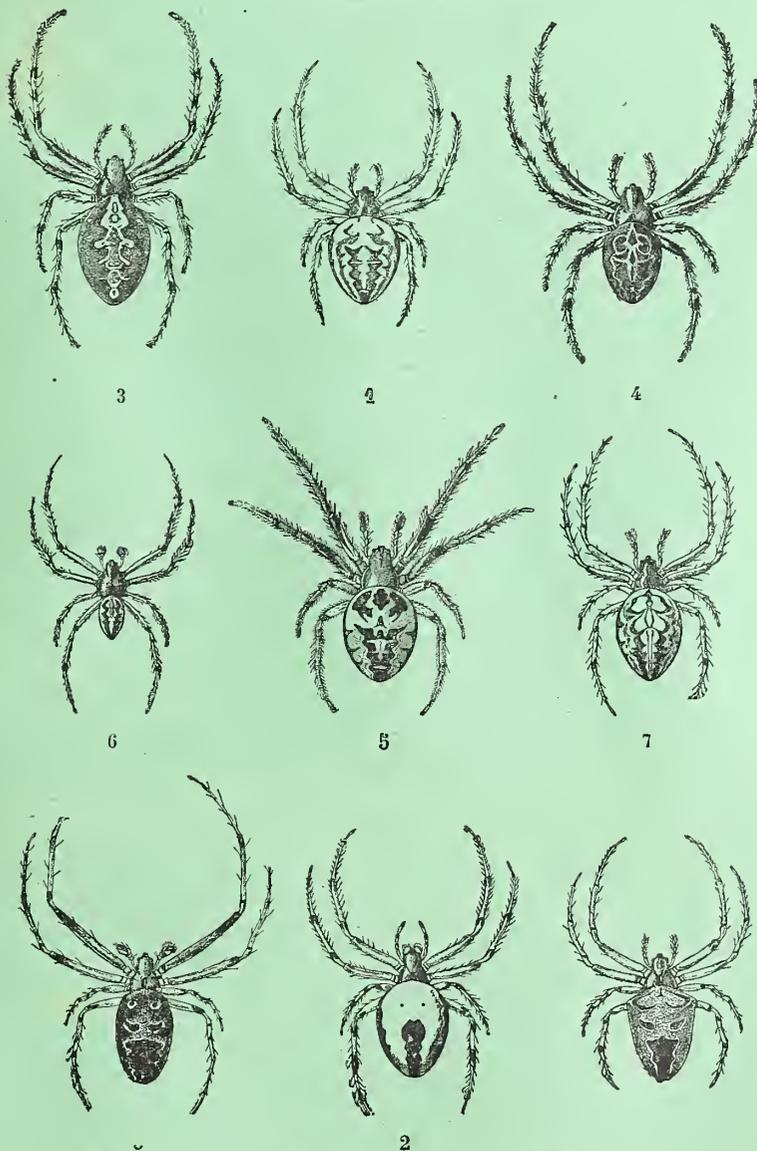
14^e PARTIE

ARAIGNÉES

Par LOUIS PLANET

Membre de la Société Entomologique de France

Spécimen des planches.



1. *Epeira marmorea* ♀, 20 $\frac{m}{m}$. — 2. *Epeira marmorea*, var. *Scalaris* ♀, 20 $\frac{m}{m}$. — 3. *Epeira carbonaria* ♀, 15 $\frac{m}{m}$, 5. — 4. *Epeira scolopetaria* ♀, 19 $\frac{m}{m}$. — 5. *Epeira cornuta* ♀, 20 $\frac{m}{m}$. — 6. *Epeira adianta* ♂, 9 $\frac{m}{m}$. — 7. *Epeira adianta* ♀, 11 $\frac{m}{m}$. — 8. *Epeira diodia* ♂, 4 $\frac{m}{m}$. — 9. *Epeira diodia* ♀, 6 $\frac{m}{m}$.

1 volume in-8^o de 330 pages, avec 18 planches hors texte et 233 figures dans le texte, formant un total de 372 figures.

Prix : broché, 5 francs ; franco, 5 fr. 50. Cartonné, 0 fr. 75 en plus.

Voici un ouvrage qui vient de paraître et qui est encore le premier de ce genre : il n'existe, en effet, aucun ouvrage élémentaire sur les Araignées de France. Il est certain que l'apparition de ce nouveau volume de l'Histoire naturelle de la France aura pour heureux résultat d'engager les amateurs et tout le monde enfin à considérer de plus près ces merveilleuses petites bêtes que sont les Araignées ; il fera tomber cette répugnance qu'elles inspirent, sans raison, à beaucoup de personnes. Les araignées, en effet, sont extrêmement intéressantes à étudier, leurs mœurs sont des plus curieuses. L'ouvrage de M. L. Planet n'est pas rédigé en un style aride d'uniques descriptions ; les observations sont nombreuses et le naturaliste a souvent laissé la place au littérateur. Cet ouvrage comporte un grand nombre de figures, non seulement dans les planches hors texte, mais dans le texte même, le tout formant un total de 372 figures, toutes dessinées par l'auteur. Cet ouvrage traite des quatre ordres des araignées de France, qui comprennent : les Araignées vraies, les Chernètes, les Scorpions et les Opilions.

LES FILS D'ÉMILE DEYROLLE

ÉDITEURS,

46, rue du Bac, PARIS, 7^e

E. GRIESHABER & C^{ie}

PARIS, 10, rue du Trésor (IV^e)

USINE MODÈLE à Saint-Maur (Seine)

AMATEURS PHOTOGRAPHES !

ESSAYEZ ET VOUS ADOPTEREZ

LES PLAQUES PAPIERS "AS DE TRÈFLE"



Histoire Naturelle de la France

24^e PARTIE

ANIMAUX FOSSILES

Invertébrés et Vertébrés

(PALÉONTOLOGIE)

Par P.-H. FRITEL

Attaché au Muséum d'Histoire Naturelle de Paris

1 volume de 379 pages, avec 27 planches hors texte et 600 dessins dans le texte formant un total de 869 figures

Prix : broché, 6 fr. ; franco, 6 fr. 60 ;
cartonné, 0 fr. 75 en plus

ESSAI DE PALÉOGÉOGRAPHIE

Restauration des contours des mers anciennes

EN FRANCE ET DANS LES PAYS VOISINS

Application de géologie nouvelle et de géologie comparée.

Par F. CANU, membre de la Société de géologie de France.

L'atlas. — Un volume in-4^e raisin de 36 cartes en noir donne à l'échelle unique du 5 millionième : 1^o La restauration des mers anciennes à toutes les époques correspondantes aux sous-étages et aux étages des ères *mésozoïque* et *néozoïque*; 2^o toutes les restaurations anciennes, d'après MM. Bertrand, Collot, Fabre, Gosselet, Guillier, Hébert, De Lapparent, Lyell, Maillard, de Saporta, etc. L'atlas est en français et en latin.

Le texte. — Un volume in-8^e raisin avec figures, divisé en deux parties. La première contient l'exposé des principes fondamentaux de la *Paléogéographie* et la méthode analytique permettant la *restauration* rapide des rivages et des accidents topographiques. La seconde est la justification discutée des contours adoptés pour chaque carte.

Le texte et l'atlas ne sont pas vendus séparément. Prix : texte et atlas, 10 francs.

En vente chez, LES FILS D'ÉMILE DEYROLLE, éditeurs,
46, rue du Bac, Paris.

CIMENT-LUT

POUR LUTER BOCAUX A DISQUE OBTURATEURS,
FLAcons A BOUCHONS, ETC,
DONNANT UNE FERMETURE HERMÉTIQUE & IMMÉDIATE

S'EMPLOYANT A CHAUD

PRIX DU CIMENT-LUT

le kilogramme 14 fr. 50
le 1/2 kilogramme 8 fr.
les 250 grammes 4 fr. 50

EN VENTE CHEZ

LES FILS D'ÉMILE DEYROLLE, NATURALISTES
46, rue du Bac, Paris

**MOBILIER
ET MATÉRIEL**

SCOLAIRES

CATALOGUE GRATIS
LES FILS D'ÉMILE DEYROLLE
46, rue du Bac, 46
PARIS

CHEMINS DE FER DE L'OUEST

Voyages à prix réduits.

La Compagnie des Chemins de fer de l'Ouest qui desservait les Stations balnéaires et thermales de la Normandie et de la Bretagne fait délivrer jusqu'au 31 octobre, par ses gares et bureaux de ville de Paris, les billets ci-après qui comportent jusqu'à 50 % de réduction sur les prix de tarif ordinaire.

1^o Bains de mer et eaux thermales.

Billets valables suivant la distance 3, 4, 10 ou 33 jours ces derniers donnent le droit de s'arrêter pendant 48 heures à l'aller et au retour à une gare au choix de l'itinéraire suivi et peuvent être prolongés d'une ou de deux périodes de 30 jours, moyennant supplément de 10 % pour chaque période.

2^o Excursions sur les côtes de Normandie, en Bretagne et à l'île de Jersey.

Billets circulaires valables un mois (non compris le jour du départ) et pouvant être prolongés d'un nouveau mois moyennant supplément 10 %.

Dix itinéraires différents dont les prix varient entre 50 et 115 francs en première classe et 40 et 100 francs en deuxième classe, permettent de visiter les points les plus intéressants de la Normandie, de la Bretagne et de l'Île de Jersey.

Pour plus de renseignements consulter le livret Guide illustré du réseau de l'Ouest vendu 0 fr. 30, dans les bibliothèques des gares de la Compagnie.

**ON DEMANDE
A ACHETER**

DES

FOSSILES DES TERRAINS PRIMAIRES

(SILURIEN, DÉVONIEN, CARBONIFÈRE)

S'ADRESSER :

LES FILS D'ÉMILE DEYROLLE, NATURALISTES
46, rue du Bac, PARIS

CHEMINS DE FER DE L'OUEST

CARTES D'ABONNEMENT D'EXCURSIONS
EN BRETAGNE

Abonnements individuels.

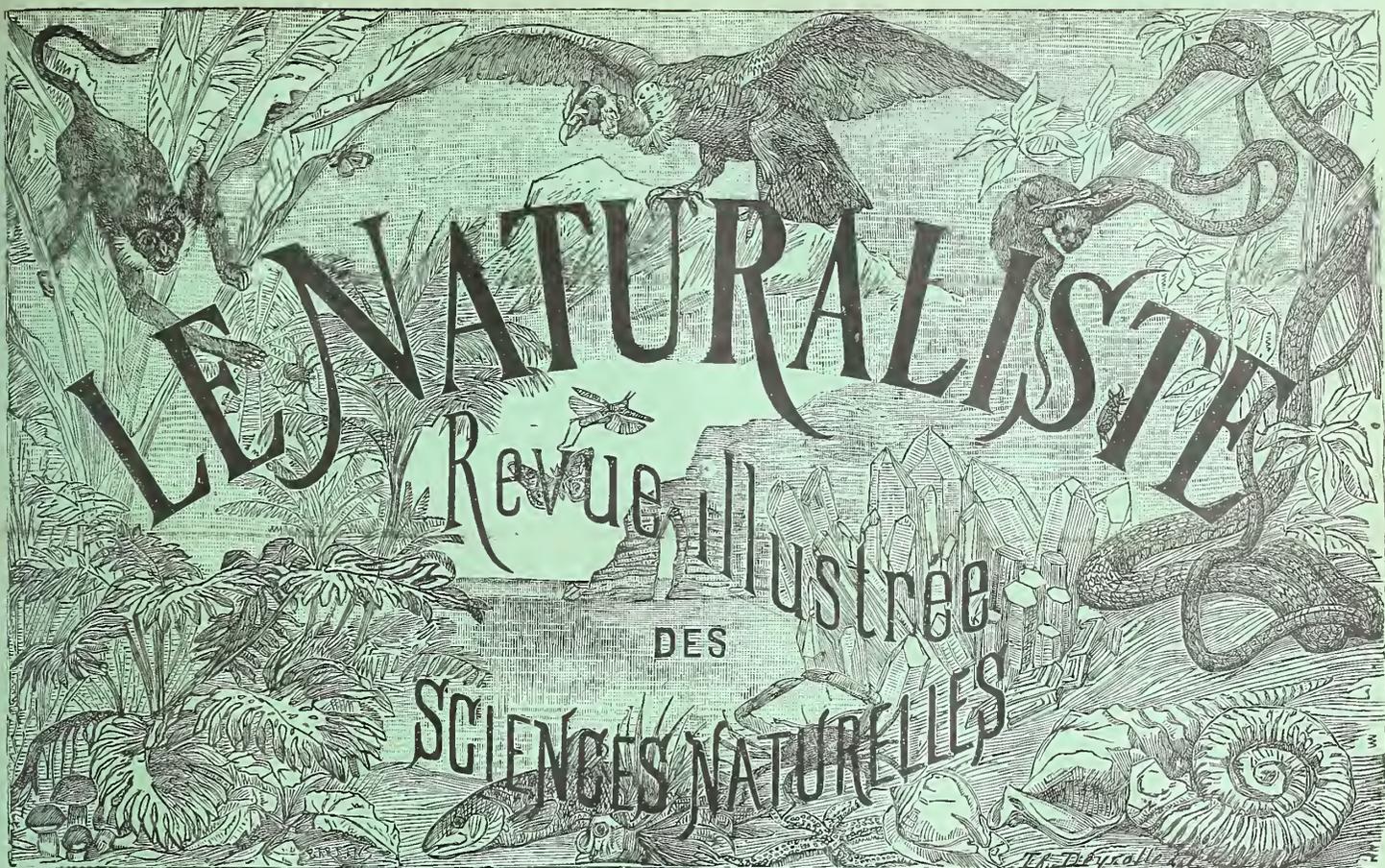
La Compagnie des Chemins de fer de l'Ouest fait délivrer jusqu'au 31 octobre, des cartes d'abonnement spéciale permettant de partir d'une gare quelconque (grandes lignes) du réseau de l'Ouest pour une gare au choix des lignes désignées ci-dessous en s'arrêtant sur le parcours; et de circuler ensuite à son gré pendant un mois, non seulement sur ces lignes, mais aussi sur tous leurs embranchements qui conduisent à la mer, et, enfin, une fois l'excursion terminée de revenir au point de départ avec les mêmes facilités d'arrêt qu'à l'aller.

CARTE I. — Sur la côte Nord de Bretagne : 1^{re} classe, 100 fr. 2^e classe, 75 fr. — Parcours : Gares de la ligne de Granville à Brest (par Folligny, Dol et Lamballe) et les embranchements de cette ligne conduisant à la mer.

CARTE II. — Sur la côte sud de Bretagne : 1^{re} classe, 100 fr.; 2^e classe, 75 francs. — Parcours : Gares de la ligne du Croisic et de Guérande à Châteaulin et les embranchements de cette ligne conduisant à la mer.

CARTE III. — Sur les côtes Nord et Sud de Bretagne : 1^{re} classe, 130 francs; 2^e classe, 95 francs. — Parcours : Gares des lignes de Granville à Brest (par Folligny, Dol et Lamballe) et de Brest au Croisic et à Guérande et des lignes d'embranchements conduisant à la mer.

CARTE IV. — Sur les côtes Nord et Sud de Bretagne : lignes intérieures situées à l'Ouest de celle de Saint-Malo-Redon : 1^{re} classe, 150 francs; 2^e classe, 110 francs. — Parcours : Gares des lignes de Granville à Brest (par Folligny, Dol et Lamballe), de Brest au Croisic et à Guérande et des lignes d'embranchement vers la mer, ainsi que celles des lignes de Dol à Redon, de Messac à Ploërmel, de Lamballe à Rennes, de Dinan à Questembert, de Saint-Brieuc à Auray, de Lorient à Carhaix, de Morlaix et de Guingamp à Rosperduz.



PARAISSANT LE 1^{er} ET LE 15 DE CHAQUE MOIS

Paul GROULT, Secrétaire de la Rédaction

SOMMAIRE du n° 457 du 15 mars 1906 :

La distribution géographique des animaux vivants et fossiles. D^r TROUËSSART. — Le lièvre d'Égypte. P. Hippolyte BOUSSAC. — Les peuples de la Russie. E. MASSAT. — Chronique et nouvelles. Henri COUPIN. — Un beau livre. Victor VAUTIER. — Les végétaux lumineux et la lampe vivante. D^r L. BORDAS. — La culture du coton en Abyssinie. — La Préhistoire en France. D^r Etienne DEYROLLE. — Académie des Sciences. — Bibliographie. — Offres et demandes.



ABONNEMENT ANNUEL.

Payable en un mandat à l'ordre de LES FILS D'EMILE DEYROLLE, éditeurs, 46, rue du Bac, PARIS.

LES ABONNEMENTS PARTENT DU 1^{er} DE CHAQUE MOIS

France et Algérie	10 fr. »	Tous les autres pays	12 fr. »
Pays compris dans l'Union postale.	11 »	Prix du numéro	0 50

Pour changement d'adresse, joindre 0 fr. 50 c. à la dernière bande.

Adresser tout ce qui concerne la Rédaction et l'Administration aux
BUREAUX DU JOURNAL

Au nom de « LES FILS D'ÉMILE DEYROLLE » éditeurs

46, RUE DU BAC, PARIS

LÉPIDOPTÈRES PALÉARCTIQUES

provenant de la Collection de M. F***

à vendre à la pièce

chez **LES FILS D'ÉMILE DEYROLLE, Naturalistes**

46, RUE DU BAC. — PARIS.

NOTA. — Une remise de 50 0/0 est consentie sur les prix marqués. Chaque espèce porte une étiquette indiquant sa provenance.

Papilio podalirius.			» 40	Colias v. magna.	♂ 6	»	♀ 12	»
— tamerlana.	♂ 10			— Fieldi.	♂ 5	»	♀ 10	»
— alxanor.	♂ 3	»	♀ 3 75	— aurora.	♂ 9	»		
— xuthus.	♂ 7 50	»	♀ 12	— arida.	♂ 15	»		
— v. xuthulus.	♂ 12	»	♀ 20	— Heildreichi.	♂ 12	»		
— mac. v. asiatica.			4	— Wiskotti.	♂ 20	»		
Luehdorfia puziloi.			♀ 16	— v. separata.	♂ 18	»		
Hypermnestra helios.	♂ 6	»		— aur. v. transcaspica.	♂ 18	»		
Parnassius, ap. v. sibirica.			♀ 10	Gonopteryx aspasia.	♂ 4 50	»	♀ 7	»
— nomion.			♀ 10	— farinosa.	♂ 2 50	»	♀ 3 75	
— discobolus.	♂ 2 50			— rh. v. amurensis.	♂ 2 50	»	♀ 4	»
— ab. ♀ nigricans.			18	Charaxes jasius.	♂ 3 75			
— v. insignis.	♂ 5	»		Apatura nycteis.	♂ 5	»	♀ 25	»
— v. Romanovi.	♂ 9	»		— ir. v. Bieti.	♂ 12	»		
— ap. v. alpinus.	♂ 9	»	♀ 15	— il. v. bunea.	♂ 6	»		
— Bremeri.	♂ 5	»	♀ 20	— v. metis.	♂ 5	»	♀ 7 50	
— del. v. intermedius.	♂ 2 50	»	♀ 6	— v. substitua.	♂ 9	»		
— actius.	♂ 12	»		Limenitis Lepechini.	♂ 18	»	♀ 25	»
— v. cæsar.	♂ 25	»		— ca. v. reducta.	♂ 3 75	»	♀ 5	»
— ab. actinobolus.	♂ 30	»		— pop. v. tremula.				1
— ep. v. aksuensis.	♂ 12	»		— sidyi.	♂ 11	»		
— v. mercurius.	♂ 12	»	♀ 25	— v. latefasciata.	♂ 6	»	♀ 12	»
— v. altynensis.	♂ 18	»		— Doerriesi.	♂ 5	»	♀ 7 50	
— sim. v. boedromius.	♂ 30	»	♀ 40	— Amphyssa.	♂ 7 50	»	♀ 15	»
— v. simulator.	♂ 35	»		— Homeyeri.	♂ 7 50	»	♀ 15	»
— delphius.	♂ 6	»		— Helmanni.	♂ 7 50			
— v. illustris.	♂ 15	»		Neptis Pryeri.	♂ 6	»		
— Szechenyi.	♂ 30	»	♀ 44	— lucilla.	♂ 1	50		
— Orleansi.	♂ 30	»		— v. ludmilla.	♂ 1	»		
— Hardwicki.	♂ 8	»		— Speyeri.	♂ 9	»		
— tenedius.	♂ 12	»		— philyroides.	♂ 5	»		
— Felderi.			♀ 25	— thisbe.	♂ 4	»	♀ 12	»
— clarius.	♂ 15	»		Aldamia Raddei.	♂ 12	»		
— mne. v. gigantea.	♂ 4 50			Pyrameis indica.				6
— stub. v. tartarus.	♂ 6	»	♀ 12	— v. vulcanica.				5
Aporia lippia.	♂ 3	»	♀ 4 50	Vanessa io v. antigone.				18
— Davidis.	♂ 10	»		— urt. v. ichnusoides.				8
— peloria.	♂ 9	»	♀ 12	— ab. nigrita.				10
Pieris bras. v. Cheiranthi.	♂ 4	»		— v. ichnuisa.				2
— canidia.	♂ 5	»		— v. polaris.				2 50
— rap. v. orientalis.	♂ 2	»	♀ 2 50	— l. album.				3
— ergane.	♂ 2	»		— xanthomelas.				» 7
— leucodice.	♂ 1 25	»		— ant. v. hygiea.				
— dap. v. raphani.	♂ 4	»		Polygonia C. aureum.				4
— v. bellidice.	♂ » 50			— C. al. v. interposita.				6
Euchloë belemia.	♂ 2	»		Araschnia burejana.				7 50
— v. glauce.	♂ 2	»		Melitæa iduna.	♂ 2	»		
— belia.	♂ » 75			— ichnea.	♂ 5	»		
— v. alaica.	♂ 1 50			— aur. v. sibirica.	♂ 6	»	♀ 10	»
— Falloui.	♂ 25	»		— cin. v. Heynei.	♂ 2 50			
— pyrothoe.	♂ 3 75	»	♀ 7 50	— ph. v. ætherea.			♀ 4 50	
— Bieti.	♂ 10	»	♀ 15	— sax. v. lunulata.	♂ 7 50	»	♀ 12	»
— eupheno.	♂ 1 25	»	♀ 2 50	— did. v. ala.	♂ 5	»	♀ 7 50	
— euphenoides.	♂ 1	»		— mat. v. Wolfensbergi.	♂ 5	»		
Zegris eupheme.			4	— part. v. alatanica.	♂ 3	»		
— fausti.			♀ 10	— protomedia.	♂ 5	»	♀ 7 50	
Teracolus fausta.	♂ 3 75			— minerva.	♂ 2 50			
Leptidia amurensis.	♂ 5	»		— arc. v. chuana.	♂ 5	»	♀ 7 50	
Colias pal. v. orientalis.	♂ 2 50	»	♀ 3 75	— pamira.				7 50
— nastes.	♂ 5	»		— ast. v. pallida.	♂ 12	»		
— cocandica.	♂ 10	»		— v. solona.	♂ 7 50	»	♀ 12	»
— melivos.	♂ 12	»	♀ 18	Argynnis angarensis.	♂ 4	»	♀ 11	»
— sifanica.	♂ 20	»		— hegemone.	♂ 5	»	♀ 12	»
— v. nebulosa.	♂ 20	»		— v. erubescens.	♂ 12	»	♀ 15	»
— erat. v. hyaloides.	♂ 2 50			— pal. v. generator.	♂ 1 25	»	♀ 2	»
— hyb. cbrysodona.	♂ 12	»		— v. sifanica.	♂ 3	»	♀ 7	»
— ab. ♀ pallida.			3	— amphiloehus.	♂ 25	»		
— hy. v. sareptensis.	♂ 1 25	»	♀ 2	— eva.	♂ 10	»	♀ 15	»
— Romanovi.	♂ 5	»		— hec. v. alaica.	♂ 3	»		
— ab. maculata.	♂ 7 50			— in. v. amurensis.	♂ » 75			
— Staudingeri.	♂ 18	»	♀ 25	— eug. v. rhea.	♂ 18	»	♀ 25	»
— v. Maureri.	♂ 15	»		— nio. v. orientalis.	♂ 5	»	♀ 10	»
— pamira.	♂ 12	»	♀ 18	— ad. v. pallescens.	♂ 9	»	♀ 12	»
— eogene.			♀ 5	— sagana.	♂ 2 50	»	♀ 6 50	
— thisoa.	♂ 3	»		— pandora.				2

LES FILS D'ÉMILE DEYROLLE, Éditeurs, 46, rue du Bac, PARIS (7^e Arr^t)

VIENT DE PARAÎTRE :
Histoire Naturelle de la France

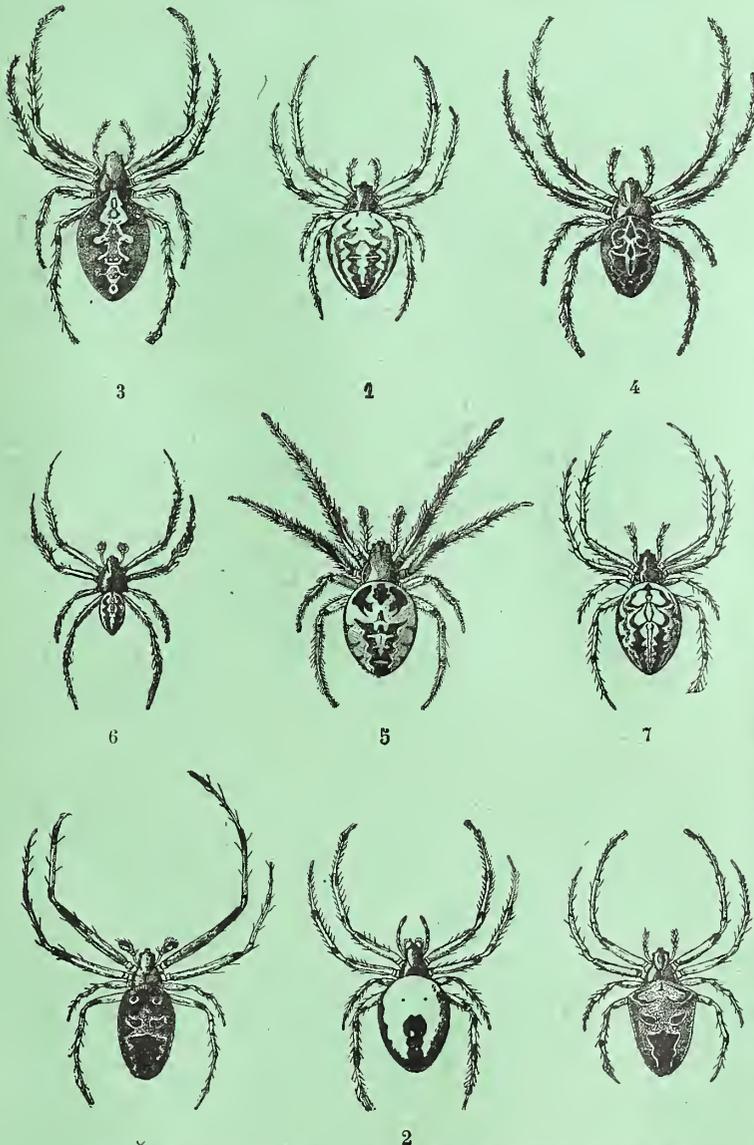
14^e PARTIE

ARAIGNÉES

Par **LOUIS PLANET**

Membre de la Société Entomologique de France

Spécimen des planches.



1. *Epeira marmorea* ♀, 20 $\frac{m}{m}$. — 2. *Epeira marmorea*, var. *Scalaris* ♀, 20 $\frac{m}{m}$. — 3. *Epeira carbonaria* ♀, 15 $\frac{m}{m}$, 5. — 4. *Epeira sclopetaria* ♀, 19 $\frac{m}{m}$. — 5. *Epeira cornuta* ♀, 20 $\frac{m}{m}$. — 6. *Epeira adianta* ♂, 9 $\frac{m}{m}$. — 7. *Epeira adianta* ♀, 11 $\frac{m}{m}$. — 8. *Epeira diodia* ♂, 4 $\frac{m}{m}$. — 9. *Epeira diodia* ♀, 6 $\frac{m}{m}$.

1 volume in-8^o de 330 pages, avec 48 planches hors texte et 233 figures dans le texte, formant un total de 372 figures.

Prix : broché, 5 francs ; franco, 5 fr. 50. Cartonné, 0 fr. 75 en plus.

Voici un ouvrage qui vient de paraître et qui est encore le premier de ce genre : il n'existe, en effet, aucun ouvrage élémentaire sur les Araignées de France. Il est certain que l'apparition de ce nouveau volume de l'Histoire naturelle de la France aura pour heureux résultat d'engager les amateurs et tout le monde enfin à considérer de plus près ces merveilleuses petites bêtes que sont les Araignées ; il fera tomber cette répugnance qu'elles inspirent, sans raison, à beaucoup de personnes. Les araignées, en effet, sont extrêmement intéressantes à étudier, leurs mœurs sont des plus curieuses. L'ouvrage de M. L. Planet n'est pas rédigé en un style aride d'uniques descriptions ; les observations sont nombreuses et le naturaliste a souvent laissé la place au littérateur. Cet ouvrage comporte un grand nombre de figures, non seulement dans les planches hors texte, mais dans le texte même, le tout formant un total de 372 figures, toutes dessinées par l'auteur. Cet ouvrage traite des quatre ordres des araignées de France, qui comprennent : les Araignées vraies, les Chernètes, les Scorpions et les Opilions.

LES FILS D'ÉMILE DEYROLLE

ÉDITEURS,

46, rue du Bac, PARIS, 7^e

E. GRIESHABER & C^{ie}

PARIS, 10, rue du Trésor (IV^e)

USINE MODÈLE à Saint-Maur (Seine)

AMATEURS PHOTOGRAPHES !

ESSAYEZ ET VOUS ADOPTEREZ

LES PLAQUES PAPIERS "AS DE TRÈFLE"



VENTE AUX ENCHÈRES PUBLIQUES

DES

LIVRES D'HISTOIRE NATURELLE

DE LA BIBLIOTHÈQUE

DE

L. PIERRE

Directeur du Jardin botanique de Saïgon

QUI

AURA LIEU A PARIS

MAISON SYLVESTRE

SALLE 3

28, Rue des Bons-Enfants, 28

A 8 HEURES TRÈS PRÉCISES DU SOIR

LES 26 ET 27 MARS 1906

PAR LE MINISTÈRE DE

M^e MAURICE DELESTRE, COMMISSAIRE-PRISEUR

3, rue Saint-Georges, Paris

ASSISTÉ DE

LES FILS D'ÉMILE DEYROLLE, EXPERTS-NATURALISTES

46, rue du Bac, Paris

CHEZ LESQUELS SE DISTRIBUE LE CATALOGUE

ESSAI DE PALÉOGÉOGRAPHIE

Restauration des contours des mers anciennes

EN FRANCE ET DANS LES PAYS VOISINS

Application de géologie nouvelle et de géologie comparée.

Par F. CANU, membre de la Société de géologie de France.

L'atlas. — Un volume in-4° raisin de 36 cartes en noir donne à l'échelle unique du 5 millionième : 1° La restauration des mers anciennes à toutes les époques correspondantes aux sous-étages et aux étages des ères *mésozoïque* et *néozoïque*; 2° toutes les restaurations anciennes, d'après MM. Bertrand, Collot, Fabre, Gosselet, Guillier, Hébert, De Lapparent, Lyell, Maillard, de Saporta, etc. L'atlas est en français et en latin.

Le texte. — Un volume in-8° raisin avec figures, divisé en deux parties. La première contient l'exposé des principes fondamentaux de la *Paléogéographie* et la méthode analytique permettant la *restauration* rapide des rivages et des accidents topographiques. La seconde est la justification discutée des contours adoptés pour chaque carte.

Le texte et l'atlas ne sont pas vendus séparément. Prix : texte et atlas, 10 francs.

En vente chez, **LES FILS D'ÉMILE DEYROLLE, éditeurs,**
46, rue du Bac, Paris.

CIMENT-LUT

POUR LUTER BOCAUX A DISQUE OBTURATEURS,
FLAONS A BOUCHONS, ETC,
DONNAT UNE FERMETURE HERMETIQUE & IMMÉDIATE

S'EMPLOYANT A CHAUD

PRIX DU CIMENT-LUT

le kilogramme 14 fr. 50
le 1/2 kilogramme 8 fr.
les 250 grammes 4 fr. 50

EN VENTE CHEZ

LES FILS D'ÉMILE DEYROLLE, NATURALISTES
46, rue du Bac, Paris

**MOBILIER
ET MATÉRIEL
SCOLAIRES**

CATALOGUE GRATIS
LES FILS D'ÉMILE DEYROLLE
46, rue du Bac, 46
PARIS

CHEMINS DE FER DE L'OUEST

Voyages à prix réduits.

La Compagnie des Chemins de fer de l'Ouest qui dessert les Stations balnéaires et thermales de la Normandie et de la Bretagne fait délivrer jusqu'au 31 octobre, par ses gares et bureaux de ville de Paris, les billets ci-après qui comportent jusqu'à 50 % de réduction sur les prix de tarif ordinaire.

1° Bains de mer et eaux thermales.

Billets valables suivant la distance 3, 4, 10 ou 33 jours ces derniers donnent, le droit de s'arrêter pendant 48 heures à l'aller et au retour à une gare au choix de l'itinéraire suivi et peuvent être prolongés d'une ou de deux périodes de 30 jours, moyennant supplément de 10 % pour chaque période.

2° Excursions sur les côtes de Normandie, en Bretagne et à l'île de Jersey.

Billets circulaires valables un mois (non compris le jour du départ) et pouvant être prolongés d'un nouveau mois moyennant supplément 10 %.

Dix itinéraires différents dont les prix varient entre 50 et 115 francs en première classe et 40 et 100 francs en deuxième classe, permettent de visiter les points les plus intéressants de la Normandie, de la Bretagne et de l'île de Jersey.

Pour plus de renseignements consulter le livret Guide illustré du réseau de l'Ouest vendu 0 fr. 30, dans les bibliothèques des gares de la Compagnie.

ON DEMANDE

A ACHETER

DES

FOSSILES DES TERRAINS PRIMAIRES

(SILURIEN, DÉVONIEN, CARBONIFÈRE)

S'ADRESSER :

LES FILS D'ÉMILE DEYROLLE, NATURALISTE

46, rue du Bac, PARIS

CHEMINS DE FER DE L'OUEST

**CARTES D'ABONNEMENT D'EXCURSIONS
EN BRETAGNE**

Abonnements individuels.

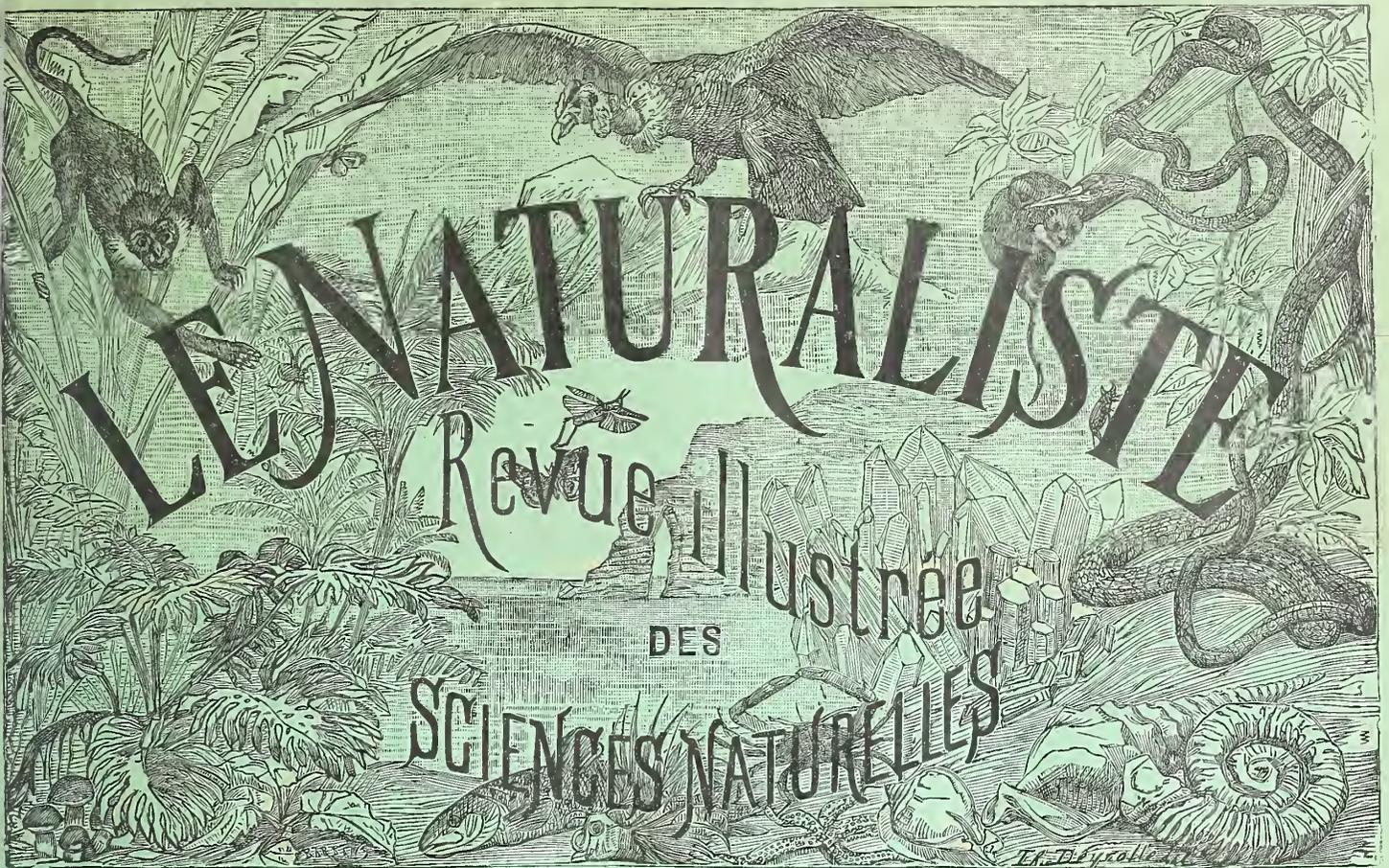
La Compagnie des Chemins de fer de l'Ouest fait délivrer jusqu'au 31 octobre, des cartes d'abonnement spéciales permettant de partir d'une gare quelconque (grandes lignes) du réseau de l'Ouest pour une gare au choix des lignes désignées ci-dessous en s'arrêtant sur les parcours; de continuer ensuite à son gré pendant un mois, non seulement sur ces lignes, mais aussi sur tous leurs embranchements qui conduisent à la mer, et, enfin, une fois l'excursion terminée de revenir au point de départ avec les mêmes facilités d'arrêt qu'à l'aller.

CARTE I. — Sur la côte Nord de Bretagne : 1^{re} classe, 100 fr. 2^e classe, 75 fr. — Parcours : Gares de la ligne de Granville à Brest (par Folligny, Dol et Lamballe) et les embranchements de cette ligne conduisant à la mer.

CARTE II. — Sur la côte sud de Bretagne : 1^{re} classe, 100 fr.; 2^e classe, 75 francs. — Parcours : Gares de la ligne du Croisic et de Guérande à Châteaulin et les embranchements de cette ligne conduisant à la mer.

CARTE III. — Sur les côtes Nord et Sud de Bretagne : 1^{re} classe, 130 francs; 2^e classe, 95 francs. — Parcours : Gares des lignes de Granville à Brest (par Folligny, Dol et Lamballe) et de Brest au Croisic et à Guérande et de lignes d'embranchements conduisant à la mer.

CARTE IV. — Sur les côtes Nord et Sud de Bretagne : lignes intérieures situées à l'Ouest de celle de Saint-Malo Redon : 1^{re} classe, 150 francs; 2^e classe, 110 francs. — Parcours : Gares des lignes de Granville à Brest (par Folligny, Dol, Lamballe), de Brest au Croisic et à Guérande et des lignes d'embranchement vers la mer, ainsi que celles des lignes de Dinan à Questembert, de Saint-Brieuc à Auray, de Lorient à Carhaix, de Morlaix et de Guingamp à Rosperduz.



PARAISSANT LE 1^{er} ET LE 15 DE CHAQUE MOIS

Paul GROULT, Secrétaire de la Rédaction



SOMMAIRE du n° 458 du 1^{er} avril 1906 :

Sur la présence des fausses glaises dans la banlieue Sud-Est de Paris. P.-H. FRITEL. —
 La distribution géographique des animaux vivants et fossiles. D^r TROUSSART. — Le
 mécanisme des éruptions volcaniques. P^r Frédéric CORDENONS. — Chronique et nou-
 velles. Henri COUPIN. — Le lièvre d'Égypte. P. Hippolyte BOUSSAC. — Académie des
 Sciences. — Bibliographie. V. VAUTIER.

ABONNEMENT ANNUEL.

Payable en un mandat à l'ordre de LES FILS D'ÉMILE DEYROLLE, éditeurs, 46, rue du Bac, PARIS.

LES ABONNEMENTS PARTENT DU 1^{er} DE CHAQUE MOIS

France et Algérie	40 fr. »	Tous les autres pays	42 fr. »
Pays compris dans l'Union postale.	44 »	Prix du numéro	0 50

Pour changement d'adresse, joindre 0 fr. 50 c. à la dernière bande.

Adresser tout ce qui concerne la Rédaction et l'Administration aux
BUREAUX DU JOURNAL.

Au nom de « LES FILS D'ÉMILE DEYROLLE » éditeurs

46, RUE DU BAC, PARIS

LÉPIDOPTÈRES PALÉARCTIQUES

provenant de la Collection de M. F***

à vendre à la pièce

chez **LES FILS D'ÉMILE DEYROLLE, Naturalistes**

46, RUE DU BAC. — PARIS.

NOTA. — Une remise de 50 0/0 est consentie sur les prix marqués. Chaque espèce porte une étiquette indiquant sa provenance.

Papilio podalirius.			» 40	Colias v. magna.	♂ 6	»	♀ 12	»
— tamerlana.	♂ 10			— Fieldi.	♂ 5	»	♀ 10	»
— alxanor.	♂ 3	»	♀ 3 75	— aurora.	♂ 9	»		
— xuthus.	♂ 7 50	♀ 12	»	— arida.	♂ 15	»		
— v. xuthulus.	♂ 12	»	♀ 20	— Heildreichi.	♂ 12	»		
— mac. v. asiatica.			4	— Wiskotti.	♂ 20	»		
Luehdorfia puziloi.			♀ 16	— v. separata.	♂ 18	»		
Hypermnestra helios.	♂ 6	»		— aur. v. transcaspica.	♂ 18	»		
Parnassius ap. v. sibirica.			♀ 10	Gonopteryx aspasia.	♂ 4 50	♀ 7	»	
— nomion.			♀ 10	— farinosa.	♂ 2 50	♀ 3 75		
— discobolus.	♂ 2 50			— rh. v. amurensis.	♂ 2 50	♀ 4	»	
— ab. ♀ nigricans.			18	Charaxes jasius.	♂ 3 75			
— v. insignis.	♂ 5	»		Apatura nycteis.	♂ 5	»	♀ 25	»
— v. Romanovi.	♂ 9	»		— ir. v. Bieti.	♂ 12	»		
— ap. v. alpinus.	♂ 9	»	♀ 15	— il. v. bunea.	♂ 6	»		
— Bremeri.	♂ 5	»	♀ 20	— v. metis.	♂ 9	»	♀ 7 50	
— del. v. intermedius.	♂ 2 50	♀ 6	»	— v. substitua.	♂ 5	»		
— actius.	♂ 12	»		Limenitis Lepechini.	♂ 18	»	♀ 25	»
— v. caesar.	♂ 25	»		— ca. v. reducta.	♂ 3 75	♀ 5	»	
— ab. actinobolus.	♂ 30	»		— pop. v. tremulae.				1
— ep. v. aksuensis.	♂ 12	»		— sidyi.	♂ 11	»		
— v. mercurius.	♂ 12	»	♀ 25	— v. latefasciata.	♂ 6	»	♀ 12	»
— v. altynensis.	♂ 18	»		— Doerriesi.	♂ 5	»	♀ 7 50	
— sim. v. boedromius.	♂ 30	»	♀ 40	— Amphyssa.	♂ 7 50	♀ 15	»	
— v. simulator.	♂ 35	»		— Homeyeri.	♂ 7 50	♀ 15	»	
— delphius.	♂ 6	»		— Helmanni.	♂ 7 50			
— v. illustris.	♂ 15	»		Neptis Pryeri.	♂ 6	»		
— Szechenyi.	♂ 30	»	♀ 44	— lucilla.	♂ 1 50			
— Orleansi.	♂ 30	»		— v. ludmilla.	♂ 1	»		
— Hardwicki.	♂ 8	»		— Speyeri.	♂ 9	»		
— tenedius.	♂ 12	»		— philyroides.	♂ 5	»		
— Felderi.			♀ 25	— thisbe.	♂ 4	»	♀ 12	»
— clarius.	♂ 15	»		Aldamia Raddei.	♂ 12	»		
— mne. v. gigantea.	♂ 4 50			Pyrameis indica.				6
— stub. v. tartarus.	♂ 6	»	♀ 12	— v. vulcanica.				5
Aporia luppia.	♂ 3	»	♀ 4 50	Vanessa io v. antigone.				18
— Davidis.	♂ 10	»		— urt. v. ichnusoides.				8
— peloria.	♂ 9	»	♀ 12	— ab. nigrita.				10
Pieris bras. v. Cheiranthi.	♂ 4	»		— v. ichnuisa.				2
— canidia.	♂ 5	»		— v. polaris.				2 50
— rap. v. orientalis.	♂ 2	»	♀ 2 50	— l. album.				3
— ergane.	♂ 2	»		— xanthomelas.				7
— leucodice.	♂ 1 25			— ant. v. hygiaea.				
— dap. v. raphani.	♂ 4	»		Polygonia C. aureum.				4
— v. bellidice.	♂ 50	»		— C. al. v. interposita.				6
Euchloë belemia.	♂ 2	»		Araschnia burejana.				7 50
— v. glauce.	♂ 2	»		Melitaea iduna.	♂ 2	»		
— belia.	♂ 75	»		— ichnea.	♂ 5	»		
— v. alaica.	♂ 1 50			— aur. v. sibirica.	♂ 6	»	♀ 10	»
— Falloui.	♂ 25	»		— cin. v. Heynei.	♂ 2 50			
— pyrothoe.	♂ 3 75	♀ 7 50		— ph. v. ætherea.	♂ 7 50	♀ 4 50		
— Bieti.	♂ 10	»	♀ 15	— sax. v. lunulata.	♂ 5	»	♀ 7 50	
— eupheno.	♂ 1 25	♀ 2 50		— did. v. ala.	♂ 5	»		
— euphenoides.	♂ 1	»		— mat. v. Wolfensbergi.	♂ 5	»		
Zegris eupheme.			4	— part. v. alatanica.	♂ 3	»		
— fausti.			♀ 10	— protomedia.	♂ 5	»	♀ 7 50	
Teracolus fausta.	♂ 3 75			— minerva.	♂ 2 50			
Leptidia amurensis.	♂ 5	»		— arc. v. chuana.	♂ 5	»	♀ 7 50	
Colias pal. v. orientalis.	♂ 2 50	♀ 3 75		— pamira.				7 50
— nastes.	♂ 5	»		— ast. v. pallida.	♂ 12	»		
— cocandica.	♂ 10	»		— v. solona.	♂ 7 50	♀ 12	»	
— melivos.	♂ 12	»	♀ 18	Argynnis angarensis.	♂ 4	»	♀ 11	»
— sifanica.	♂ 20	»		— hegemone.	♂ 5	»	♀ 12	»
— v. nebulosa.	♂ 20	»		— v. erubescens.	♂ 12	»	♀ 15	»
— erat. v. hyaloides.	♂ 2 50			— pal. v. generator.	♂ 1 25	♀ 2	»	
— hyb. cbrysodona.	♂ 12	»		— v. sifanica.	♂ 3	»	♀ 7	»
— ab. ♀ pallida.			3	— amphiloachus.	♂ 25	»		
— hy. v. sareptensis.	♂ 1 25	♀ 2	»	— eva.	♂ 10	»	♀ 15	»
— Romanovi.	♂ 5	»		— hec. v. alaica.	♂ 3	»		
— ab. maculata	♂ 7 50			— in. v. amurensis.	♂ 75	»		
— Staudingeri.	♂ 18	»	♀ 25	— eug. v. rhea.	♂ 18	»	♀ 25	»
— v. Maureri.	♂ 15	»		— nio. v. orientalis.	♂ 5	»	♀ 10	»
— pamira.	♂ 12	»	♀ 18	— ad. v. pallescens.	♂ 9	»	♀ 12	»
— eogene.			♀ 5	— sagana.	♂ 2 50	♀ 6 50		
— thisoa.	♂ 3	»		— pandora.				2

LES FILS D'ÉMILE DEYROLLE, Éditeurs, 46, rue du Bac, PARIS (7^e Arr^e)

VIENT DE PARAÎTRE :
Histoire Naturelle de la France

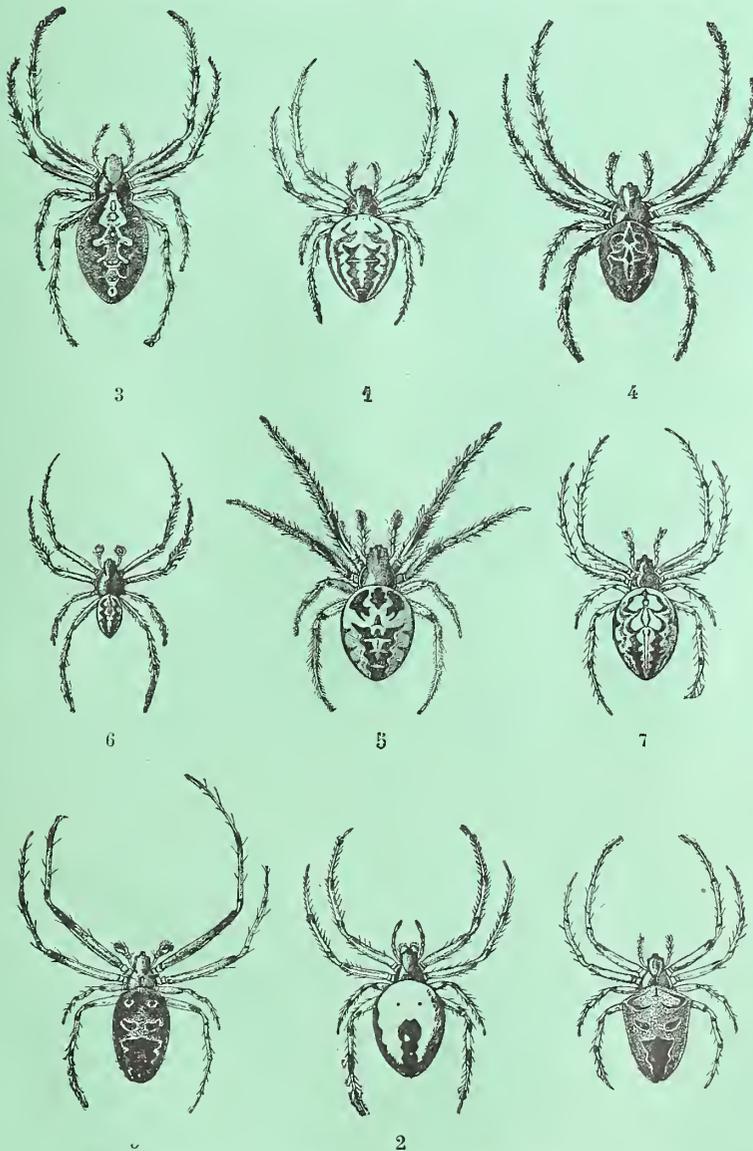
14^e PARTIE

ARAIGNÉES

Par LOUIS PLANET

Membre de la Société Entomologique de France

Spécimen des planches.



1. *Epeira marmorea* ♀, 20 $\frac{m}{m}$. — 2. *Epeira marmorea*, var. *Scalaris* ♀, 20 $\frac{m}{m}$. — 3. *Epeira carbonaria* ♀, 15 $\frac{m}{m}$, 5. — 4. *Epeira scolopetaria* ♀, 19 $\frac{m}{m}$. — 5. *Epeira cornuta* ♀, 20 $\frac{m}{m}$. — 6. *Epeira adianta* ♂, 9 $\frac{m}{m}$. — 7. *Epeira adianta* ♀, 11 $\frac{m}{m}$. — 8. *Epeira diodia* ♂, 4 $\frac{m}{m}$. — 9. *Epeira diodia* ♀, 6 $\frac{m}{m}$.

1 volume in-8^o de 330 pages, avec 18 planches hors texte et 233 figures dans le texte, formant un total de 372 figures.

Prix : broché, 5 francs ; franco, 5 fr. 50. Cartoné, 0 fr. 75 en plus.

Voici un ouvrage qui vient de paraître et qui est encore le premier de ce genre : il n'existe, en effet, aucun ouvrage élémentaire sur les Araignées de France. Il est certain que l'apparition de ce nouveau volume de l'Histoire naturelle de la France aura pour heureux résultat d'engager les amateurs et tout le monde enfin à considérer de plus près ces merveilleuses petites bêtes que sont les Araignées ; il fera tomber cette répugnance qu'elles inspirent, sans raison, à beaucoup de personnes. Les araignées, en effet, sont extrêmement intéressantes à étudier, leurs mœurs sont des plus curieuses. L'ouvrage de M. L. Planet n'est pas rédigé en un style aride d'uniques descriptions ; les observations sont nombreuses et le naturaliste a souvent laissé la place au littérateur. Cet ouvrage comporte un grand nombre de figures, non seulement dans les planches hors texte, mais dans le texte même, le tout formant un total de 372 figures, toutes dessinées par l'auteur. Cet ouvrage traite des quatre ordres des araignées de France, qui comprennent : les Araignées vraies, les Chernetes, les Scorpions et les Opilions.

LES FILS D'ÉMILE DEYROLLE

ÉDITEURS,

46, rue du Bac, PARIS, 7^e

E. GRIESHABER & C^{ie}

PARIS, 10, rue du Trésor (IV^e)

USINE MODÈLE à Saint-Maur (Seine)

AMATEURS PHOTOGRAPHES !

ESSAYEZ ET VOUS ADOPTEREZ

LES PLAQUES
PAPIERS

“AS DE TRÈFLE”



CHEMINS DE FER DE L'OUEST

Voyages à prix réduits.

La Compagnie des Chemins de fer de l'Ouest qui dessert les Stations balnéaires et thermales de la Normandie et de la Bretagne fait délivrer jusqu'au 31 octobre, par ses gares et bureaux de ville de Paris, les billets ci-après qui comportent jusqu'à 50 % de réduction sur les prix de tarif ordinaire.

1^o Bains de mer et eaux thermales.

Billets valables suivant la distance 3, 4, 10 ou 33 jours ces derniers donnent, le droit de s'arrêter pendant 48 heures à l'aller et au retour à une gare au choix de l'itinéraire suivi et peuvent être prolongés d'une ou de deux périodes de 30 jours, moyennant supplément de 10 % pour chaque période.

2^o Excursions sur les côtes de Normandie, en Bretagne et à l'île de Jersey.

Billets circulaires valables un mois (non compris le jour du départ) et pouvant être prolongés d'un nouveau mois moyennant supplément 10 %.

Dix itinéraires différents dont les prix varient entre 50 et 115 francs en première classe et 40 et 100 francs en deuxième classe, permettent de visiter les points les plus intéressants de la Normandie, de la Bretagne et de l'île de Jersey.

Pour plus de renseignements consulter le livret Guide illustré du réseau de l'Ouest vendu 0 fr. 30, dans les bibliothèques des gares de la Compagnie.

ON DEMANDE

A ACHETER

DES

FOSSILES DES TERRAINS PRIMAIRES

(SILURIEN, DÉVONIEN, CARBONIFÈRE)

S'ADRESSER :

LES FILS D'ÉMILE DEYROLLE, NATURALISTE
46, rue du Bac, PARIS

CHEMINS DE FER DE L'OUEST

CARTES D'ABONNEMENT D'EXCURSIONS
EN BRETAGNE

Abonnements individuels.

La Compagnie des Chemins de fer de l'Ouest fait délivrer jusqu'au 31 octobre, des cartes d'abonnement spécial permettant de partir d'une gare quelconque (grandes lignes du réseau de l'Ouest pour une gare au choix des lignes désignées ci-dessous en s'arrêtant sur le parcours; de continuer ensuite à son gré pendant un mois, non seulement sur ces lignes, mais aussi sur tous leurs embranchements qui conduisent à la mer, et, enfin, une fois l'excursion terminée de revenir au point de départ avec les mêmes facilités d'arrêt qu'à l'aller.

CARTE I. — Sur la côte Nord de Bretagne : 1^{re} classe, 100 fr. 2^e classe, 75 fr. — Parcours : Gares de la ligne de Granville à Brest (par Folligny, Dol et Lamballe) et les embranchements de cette ligne conduisant à la mer.

CARTE II. — Sur la côte sud de Bretagne : 1^{re} classe, 100 fr.; 2^e classe, 75 francs. — Parcours : Gares de la ligne du Croisic et de Guérande à Châteaulin et les embranchements de cette ligne conduisant à la mer.

CARTE III. — Sur les côtes Nord et Sud de Bretagne 1^{re} classe, 130 francs; 2^e classe, 95 francs. — Parcours : Gares des lignes de Granville à Brest (par Folligny, Dol et Lamballe) et de Brest au Croisic et à Guérande et des lignes d'embranchement conduisant à la mer.

CARTE IV. — Sur les côtes Nord et Sud de Bretagne lignes intérieures situées à l'Ouest de celle de Saint-Mal Redon : 1^{re} classe, 150 francs; 2^e classe, 110 francs. — Parcours : Gares des lignes de Granville à Brest (par Folligny, Dol et Lamballe), de Brest au Croisic et à Guérande et des lignes d'embranchement vers la mer, ainsi que celles des lignes de Redon, de Messac à Ploërmel, de Lamballe à Rennes, de Dinan à Questembert, de Saint-Brieuc à Auray, de Lorient à Carhaix, de Morlaix et de Guingamp à Rosperduz.

Histoire Naturelle de la France

24^e PARTIE

ANIMAUX FOSSILES

Invertébrés et Vertébrés

(PALÉONTOLOGIE)

Par P.-H. FRITEL

Attaché au Muséum d'Histoire Naturelle de Paris

1 volume de 379 pages, avec 27 planches hors texte et 600 dessins dans le texte formant un total de 869 figures

Prix : broché, 6 fr. ; franco, 6 fr. 60 ;
cartonné, 0 fr. 75 en plus

ESSAI DE PALÉOGÉOGRAPHIE

Restauration des contours des mers anciennes

EN FRANCE ET DANS LES PAYS VOISINS

Application de géologie nouvelle et de géologie comparée.

Par F. CANU, membre de la Société de géologie de France.

L'atlas. — Un volume in-4^o raisin de 56 cartes en noir donne à l'échelle unique du 5 millionième : 1^o La restauration des mers anciennes à toutes les époques correspondantes aux sous-étages et aux étages des ères mésozoïque et néozoïque; 2^o toutes les restaurations anciennes, d'après MM. Bertrand, Collot, Fabre, Gosselet, Guillier, Hébert, De Lapparent, Lyell, Maillard, de Saporta, etc. L'atlas est en français et en latin.

Le texte. — Un volume in-8^o raisin avec figures, divisé en deux parties. La première contient l'exposé des principes fondamentaux de la Paléogéographie et la méthode analytique permettant la restauration rapide des rivages et des accidents topographiques. La seconde est la justification discutée des contours adoptés pour chaque carte.

Le texte et l'atlas ne sont pas vendus séparément. Prix : texte et atlas, 10 francs.

En vente chez, LES FILS D'ÉMILE DEYROLLE, éditeurs,
46, rue du Bac, Paris.

CIMENT-LUT

POUR LUTER BOCAUX A DISQUE OBTURATEURS,
FLAcons A BOUCHONS, ETC.
DONNANT UNE FERMETURE HERMETIQUE & IMMEDIATE

S'EMPLOYANT A CHAUD

PRIX DU CIMENT-LUT

le kilogramme 14 fr. 50
le 1/2 kilogramme 8 fr.
les 250 grammes 4 fr. 50

EN VENTE CHEZ

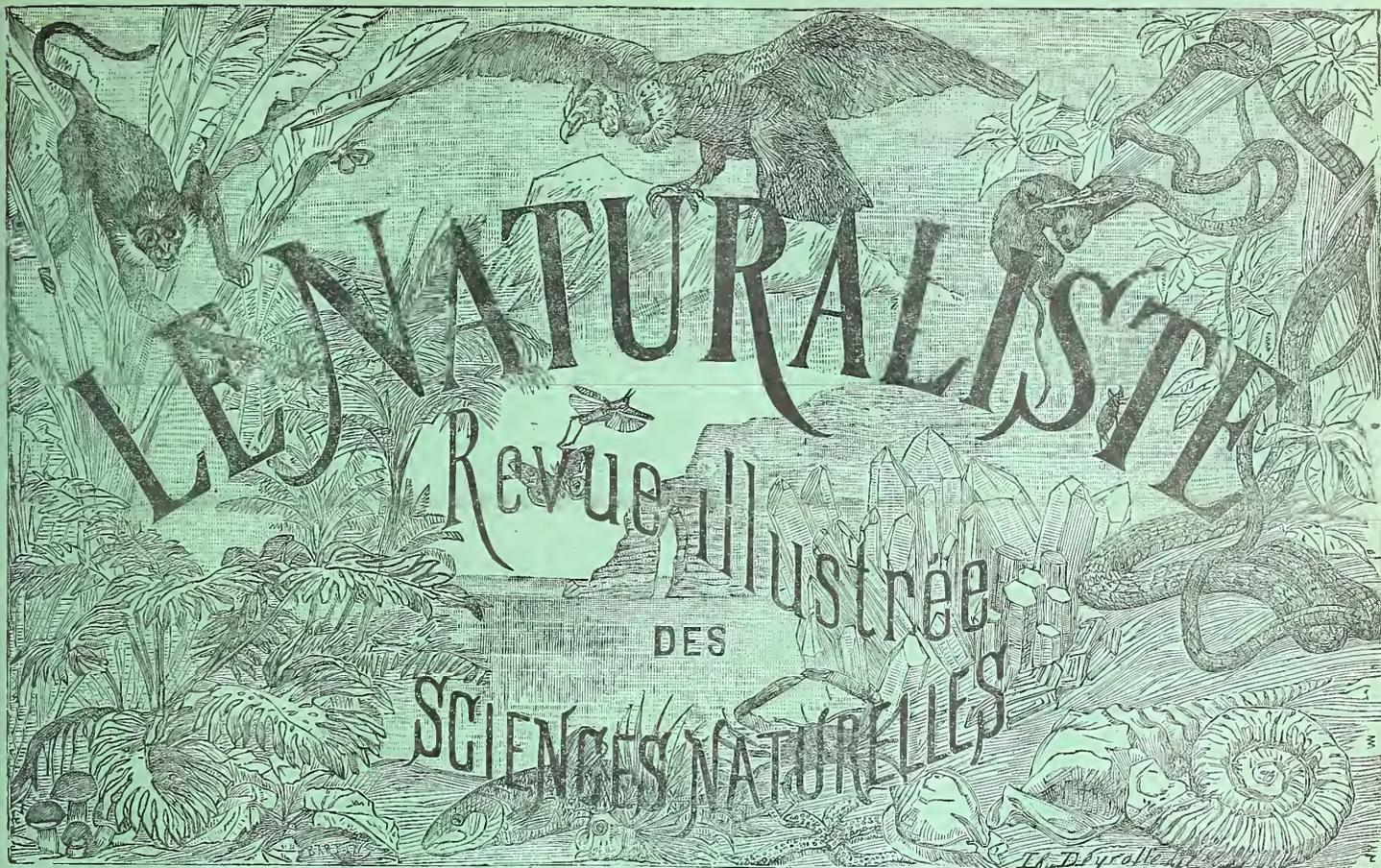
LES FILS D'ÉMILE DEYROLLE, NATURALISTES
46, rue du Bac, Paris

**MOBILIER
ET MATÉRIEL
SCOLAIRES**

CATALOGUE GRATIS

LES FILS D'ÉMILE DEYROLLE

46, rue du Bac, 46
PARIS



PARAISANT LE 1^{er} ET LE 15 DE CHAQUE MOIS

Paul GROULT, Secrétaire de la Rédaction



SOMMAIRE du n^o 459 du 15 avril 1906 :

Etablissement des cartes géologiques. Stanislas MEUNIER. — La distribution géographique des animaux vivants et fossiles. Dr TROUSSART. — Descriptions des coléoptères nouveaux. H. BOILEAU. — Le mécanisme des éruptions volcaniques (*à suivre*). P^r Frédéric CORDENONS. — Chronique et nouvelles. Henri COUPIN. — La Préhistoire en France. Dr Etienne DEYROLLE. — Académie des Sciences. — Bibliographie. V. VAUTIER.

ABONNEMENT ANNUEL.

Payable en un mandat à l'ordre de LES FILS D'EMILE DEYROLLE, éditeurs, 46, rue du Bac, PARIS.

LES ABONNEMENTS PARTENT DU 1^{er} DE CHAQUE MOIS

France et Algérie	40 fr. »	Tous les autres pays	12 fr. »
Pays compris dans l'Union postale.	44 »	Prix du numéro	0 50

Pour changement d'adresse, joindre 0 fr. 50 c. à la dernière bande.

Adresser tout ce qui concerne la Rédaction et l'Administration aux
BUREAUX DU JOURNAL.

Au nom de « LES FILS D'ÉMILE DEYROLLE » éditeurs

46, RUE DU BAC, PARIS

LÉPIDOPTÈRES PALÉARCTIQUES

provenant de la Collection de M. F***

à vendre à la pièce

chez **LES FILS D'ÉMILE DEYROLLE, Naturalistes**

46, RUE DU BAC. — PARIS.

NOTA. — Une remise de **50 0/0** est consentie sur les prix marqués. Chaque espèce porte une étiquette indiquant sa provenance.

Papilio podalirius.			» 40	Colias v. magna.	♂	6	»	♀	12	»
— tamerlana.	♂	10		— Fieldi.	♂	5	»	♀	10	»
— alxanor.	♂	3	»	♀	3	75				
— xuthus.	♂	7	50	♀	12	»				
— v. xuthulus.	♂	12	»	♀	20	»				
— mac. v. asiatica.				♀	4	»				
Luehdorfia puziloi.				♀	16	»				
Hypermnestra helios.	♂	6	»							
Parnassius ap. v. sibirica.				♀	10	»				
— nomion.				♀	10	»				
— discobolus.	♂	2	50							
— ab. ♀ nigricans.										
— v. insignis.	♂	5	»							
— v. Romanovi.	♂	9	»							
— ap. v. alpinus.	♂	9	»	♀	15	»				
— Bremeri.	♂	5	»	♀	20	»				
— del. v. intermedius.	♂	2	50	♀	6	»				
— actius.	♂	12	»							
— v. cæsar.	♂	25	»							
— ab. actinobolus.	♂	30	»							
— ep. v. aksuensis.	♂	12	»							
— v. mercurius.	♂	12	»	♀	25	»				
— v. altynensis.	♂	18	»							
— sim. v. boedromius.	♂	30	»	♀	40	»				
— v. simulator.	♂	35	»							
— delphius.	♂	6	»							
— v. illustris.	♂	15	»							
— Szechenyi.	♂	30	»	♀	44	»				
— Orleansi.	♂	30	»							
— Hardwicki.	♂	8	»							
— tenedius.	♂	12	»							
— Felderi.				♀	25	»				
— clarius.	♂	15	»							
— mne. v. gigantea.	♂	4	50							
— stub. v. tartarus.	♂	6	»	♀	12	»				
Aporia hippia.	♂	3	»	♀	4	50				
— Davidis.	♂	10	»							
— peloria.	♂	9	»	♀	12	»				
Pieris bras. v. Cheiranthi.										
— canidia.	♂	5	»							
— rap. v. orientalis.	♂	2	»	♀	2	50				
— ergane.	♂	2	»							
— leucodice.	♂	1	25							
— dap. v. raphani.	♂	4	»							
— v. bellidice.	♂	5	»							
Euchloë belemia.	♂	2	»							
— v. glauce.	♂	2	»							
— belia.	♂	75	»							
— v. alaica.	♂	1	50							
— Falloui.	♂	25	»							
— pyrothoe.	♂	3	75	♀	7	50				
— Bieti.	♂	10	»	♀	15	»				
— eupheno.	♂	1	25	♀	2	50				
— euphenoides.	♂	1	»							
Zegris eupheme.										
— fausti.				♀	4	»				
Teracolus fausta.	♂	3	75							
Leptidia amurensis.	♂	5	»							
Colias pal. v. orientalis.	♂	2	50	♀	3	75				
— nastes.	♂	5	»							
— cocandica.	♂	10	»							
— melivos.	♂	12	»	♀	18	»				
— sifanica.	♂	20	»							
— v. nebulosa.	♂	20	»							
— erat. v. hyaloides.	♂	2	50							
— hyb. chrysodona.	♂	12	»							
— ab. ♀ pallida.										
— hy. v. sareptensis.	♂	1	25	♀	2	»				
— Romanovi.	♂	5	»							
— ab. maculata.	♂	7	50							
— Staudingeri.	♂	18	»	♀	25	»				
— v. Maureri.	♂	15	»							
— pamira.	♂	12	»	♀	18	»				
— eogene.				♀	5	»				
— thisoa.	♂	3	»							
Colias v. magna.	♂	6	»	♀	12	»				
— Fieldi.	♂	5	»	♀	10	»				
— aurora.	♂	9	»							
— arida.	♂	15	»							
— Heildreichi.	♂	12	»							
— Wiskotti.	♂	20	»							
— v. separata.	♂	18	»							
— aur. v. transcaspica.	♂	18	»							
Gonopteryx aspasia.	♂	4	50	♀	7	»				
— farinosa.	♂	2	50	♀	3	75				
— rh. v. amurensis.	♂	2	50	♀	4	»				
Charaxes jasius.	♂	3	75							
Apatura nycteis.	♂	5	»	♀	25	»				
— ir. v. Bieti.	♂	12	»							
— il. v. bunea.	♂	6	»							
— v. metis.	♂	5	»	♀	7	50				
— v. substitua.	♂	9	»							
Limenitis Lepechini.	♂	18	»	♀	25	»				
— ca. v. reducta.	♂	3	75	♀	5	»				
— pop. v. tremulæ.										
— sidyi.	♂	11	»							
— v. latefasciata.	♂	6	»	♀	12	»				
— Doerriesi.	♂	5	»	♀	7	50				
— Amphysa.	♂	7	50	♀	15	»				
— Homeyeri.	♂	7	50	♀	15	»				
— Helmanni.	♂	7	50							
Neptis Pryeri.	♂	6	»							
— lucilla.	♂	1	50							
— v. ludmilla.	♂	1	»							
— Speyeri.	♂	9	»							
— philyroides.	♂	5	»							
— thisbe.	♂	4	»	♀	12	»				
Aldamia Raddei.	♂	12	»							
Pyrameis indica.										
— v. vulcanica.										
Vanessa io v. antigone.										
— urt. v. ichnusoides.										
— ab. nigrita.										
— v. ichnuisa.										
— v. polaris.										
— l. album.										
— xanthomelas.										
— ant. v. hygieæ.										
Polygonia C. aureum.										
— C. al. v. interposita.										
Araschnia burejana.										
Melitæa iduna.	♂	2	»							
— ichnea.	♂	5	»							
— aur. v. sibirica.	♂	6	»	♀	10	»				
— cin. v. Heynei.	♂	2	50							
— ph. v. ætherea.				♀	4	50				
— sax. v. lunulata.	♂	7	50	♀	12	»				
— did. v. ala.	♂	5	»	♀	7	50				
— mat. v. Wolfensbergi.	♂	5	»							
— part. v. alatanica.	♂	3	»							
— protomedia.	♂	5	»	♀	7	50				
— minerva.	♂	2	50							
— arc. v. chuana.	♂	5	»	♀	7	50				
— pamira.										
— ast. v. pallida.	♂	12	»							
— v. solona.	♂	7	50	♀	12	»				
Argynnis angarensis.	♂	4	»	♀	11	»				
— hegemone.	♂	5	»	♀	12	»				
— v. erubescens.	♂	12	»	♀	15	»				
— pal. v. generator.	♂	1	25	♀	2	»				
— v. sifanica.	♂	3	»	♀	7	»				
— amphilochus.	♂	25	»							
— eva.	♂	10	»	♀	15	»				
— hec. v. alaica.	♂	3	»							
— in. v. amurensis.	♂	7	50							
— eug. v. rheia.	♂	18	»	♀	25	»				
— nio. v. orientalis.	♂	5	»	♀	10	»				
— ad. v. pallescens.	♂	9	»	♀	12	»				
— sagana.	♂	2	50	♀	6	50				
— pandora.										

LES FILS D'ÉMILE DEYROLLE, Éditeurs, 46, rue du Bac, PARIS (7^e Arr^t)

VIENT DE PARAÎTRE :
Histoire Naturelle de la France

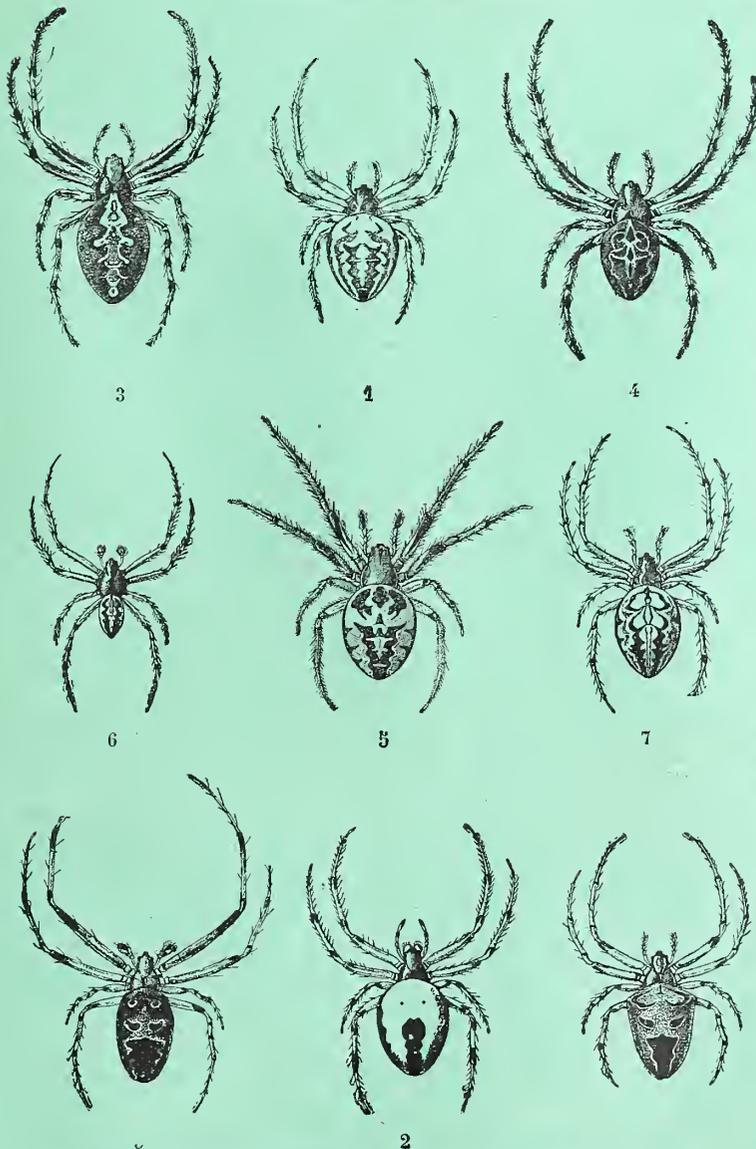
14^e PARTIE

ARAIGNÉES

Par **LOUIS PLANET**

Membre de la Société Entomologique de France

Spécimen des planches.



1. *Epeira marmorea* ♀, 20 $\frac{m}{m}$. — 2. *Epeira marmorea*, var. *Scalaris* ♀, 20 $\frac{m}{m}$. — 3. *Epeira carbonaria* ♀, 15 $\frac{m}{m}$, 5. — 4. *Epeira sclopetaria* ♀, 19 $\frac{m}{m}$. — 5. *Epeira cornuta* ♀, 20 $\frac{m}{m}$. — 6. *Epeira adianta* ♂, 9 $\frac{m}{m}$. — 7. *Epeira adianta* ♀, 11 $\frac{m}{m}$. — 8. *Epeira diodia* ♂, 4 $\frac{m}{m}$. — 9. *Epeira diodia* ♀, 6 $\frac{m}{m}$.

1 volume in-8^o de 330 pages, avec 18 planches hors texte et 233 figures dans le texte, formant un total de 372 figures.

Prix : broché, 5 francs ; *franco*, 5 fr. 50. *Cartonné*, 0 fr. 75 en plus.

Voici un ouvrage qui vient de paraître et qui est encore le premier de ce genre : il n'existe, en effet, aucun ouvrage élémentaire sur les Araignées de France. Il est certain que l'apparition de ce nouveau volume de l'Histoire naturelle de la France aura pour heureux résultat d'engager les amateurs et tout le monde enfin à considérer de plus près ces merveilleuses petites bêtes que sont les Araignées ; il fera tomber cette répugnance qu'elles inspirent, sans raison, à beaucoup de personnes. Les araignées, en effet, sont extrêmement intéressantes à étudier, leurs mœurs sont des plus curieuses. L'ouvrage de M. L. Planet n'est pas rédigé en un style aride d'uniques descriptions ; les observations sont nombreuses et le naturaliste a souvent laissé la place au littérateur. Cet ouvrage comporte un grand nombre de figures, non seulement dans les planches hors texte, mais dans le texte même, le tout formant un total de 372 figures, toutes dessinées par l'auteur. Cet ouvrage traite des quatre ordres des araignées de France, qui comprennent : les Araignées vraies, les Chernètes, les Scorpions et les Opilions.

LES FILS D'ÉMILE DEYROLLE

ÉDITEURS,

46, rue du Bac, PARIS, 7^e

E. GRIESHABER & C^{ie}

PARIS, 10, rue du Trésor (IV^e)

USINE MODÈLE à Saint-Maur (Seine)

AMATEURS PHOTOGRAPHES !

ESSAYEZ ET VOUS ADOPTEREZ

LES PLAQUES PAPIERS "AS DE TRÈFLE"



Histoire Naturelle de la France

24^e PARTIE

ANIMAUX FOSSILES

Invertébrés et Vertébrés

(PALÉONTOLOGIE)

Par P.-H. FRITEL

Attaché au Muséum d'Histoire Naturelle de Paris

1 volume de 379 pages, avec 27 planches hors texte et 600 dessins dans le texte formant un total de 869 figures

Prix : broché, 6 fr. ; franco, 6 fr. 60 ;
cartonné, 0 fr. 75 en plus

ESSAI DE PALÉOGÉOGRAPHIE

Restauration des contours des mers anciennes

EN FRANCE ET DANS LES PAYS VOISINS

Application de géologie nouvelle et de géologie comparée.

Par F. CANU, membre de la Société de géologie de France.

L'atlas. — Un volume in-4^e raisin de 56 cartes en noir donne à l'échelle unique du 5 millionsième : 1^o La restauration des mers anciennes à toutes les époques correspondantes aux sous-étages et aux étages des ères mésozoïque et néozoïque ; 2^o toutes les restaurations anciennes, d'après MM. Bertrand, Collot, Fabre, Gosselet, Guillier, Hébert, De Lapparent, Lyell, Maillard, de Saporta, etc. L'atlas est en français et en latin.

Le texte. — Un volume in-8^e raisin avec figures, divisé en deux parties. La première contient l'exposé des principes fondamentaux de la Paléogéographie et la méthode analytique permettant la restauration rapide des rivages et des accidents topographiques. La seconde est la justification discutée des contours adoptés pour chaque carte.

Le texte et l'atlas ne sont pas vendus séparément. Prix : texte et atlas, 10 francs.

En vente chez, LES FILS D'ÉMILE DEYROLLE, éditeurs,
46, rue du Bac, Paris.

CIMENT-LUT

POUR LUTER BOCAUX A DISQUE OBTURATEURS,
FLACONS A BOUCHONS, ETC,
DONNAT UNE FERMETURE HERMÉTIQUE & IMMÉDIATE

S'EMPLOYANT A CHAUD

PRIX DU CIMENT-LUT

le kilogramme 44 fr. 50
le 1/2 kilogramme 8 fr.
les 250 grammes 4 fr. 50

EN VENTE CHEZ

LES FILS D'ÉMILE DEYROLLE, NATURALISTES
46, rue du Bac, Paris

MOBILIER ET MATÉRIEL SCOLAIRES

CATALOGUE GRATIS
LES FILS D'ÉMILE DEYROLLE
46, rue du Bac, 46
PARIS

CHEMINS DE FER DE L'OUEST

Voyages à prix réduits.

La Compagnie des Chemins de fer de l'Ouest qui desservit les Stations balnéaires et thermales de la Normandie et de la Bretagne fait délivrer jusqu'au 31 octobre, par ses gares et bureaux de ville de Paris, les billets ci-après qui comportent jusqu'à 50 % de réduction sur les prix de tarif ordinaire.

1^o Bains de mer et eaux thermales.

Billets valables suivant la distance 3, 4, 10 ou 33 jours, ces derniers donnent, le droit de s'arrêter pendant 48 heures à l'aller et au retour à une gare au choix de l'itinéraire suivi et peuvent être prolongés d'une ou de deux périodes de 30 jours, moyennant supplément de 10 % pour chaque période.

2^o Excursions sur les côtes de Normandie, en Bretagne et à l'île de Jersey.

Billets circulaires valables un mois (non compris le jour du départ) et pouvant être prolongés d'un nouveau mois moyennant supplément 10 %.

Dix itinéraires différents dont les prix varient entre 50 et 115 francs en première classe et 40 et 100 francs en deuxième classe, permettent de visiter les points les plus intéressants de la Normandie, de la Bretagne et de l'île de Jersey.

Pour plus de renseignements consulter le livret Guide illustré du réseau de l'Ouest vendu 0 fr. 30, dans les bibliothèques des gares de la Compagnie.

ON DEMANDE

A ACHETER

DES

FOSSILES DES TERRAINS PRIMAIRES

(SILURIEN, DÉVONIEN, CARBONIFÈRE)

S'ADRESSER :

LES FILS D'ÉMILE DEYROLLE, NATURALISTES

46, rue du Bac, PARIS

CHEMINS DE FER DE L'OUEST

CARTES D'ABONNEMENT D'EXCURSIONS
EN BRETAGNE

Abonnements individuels.

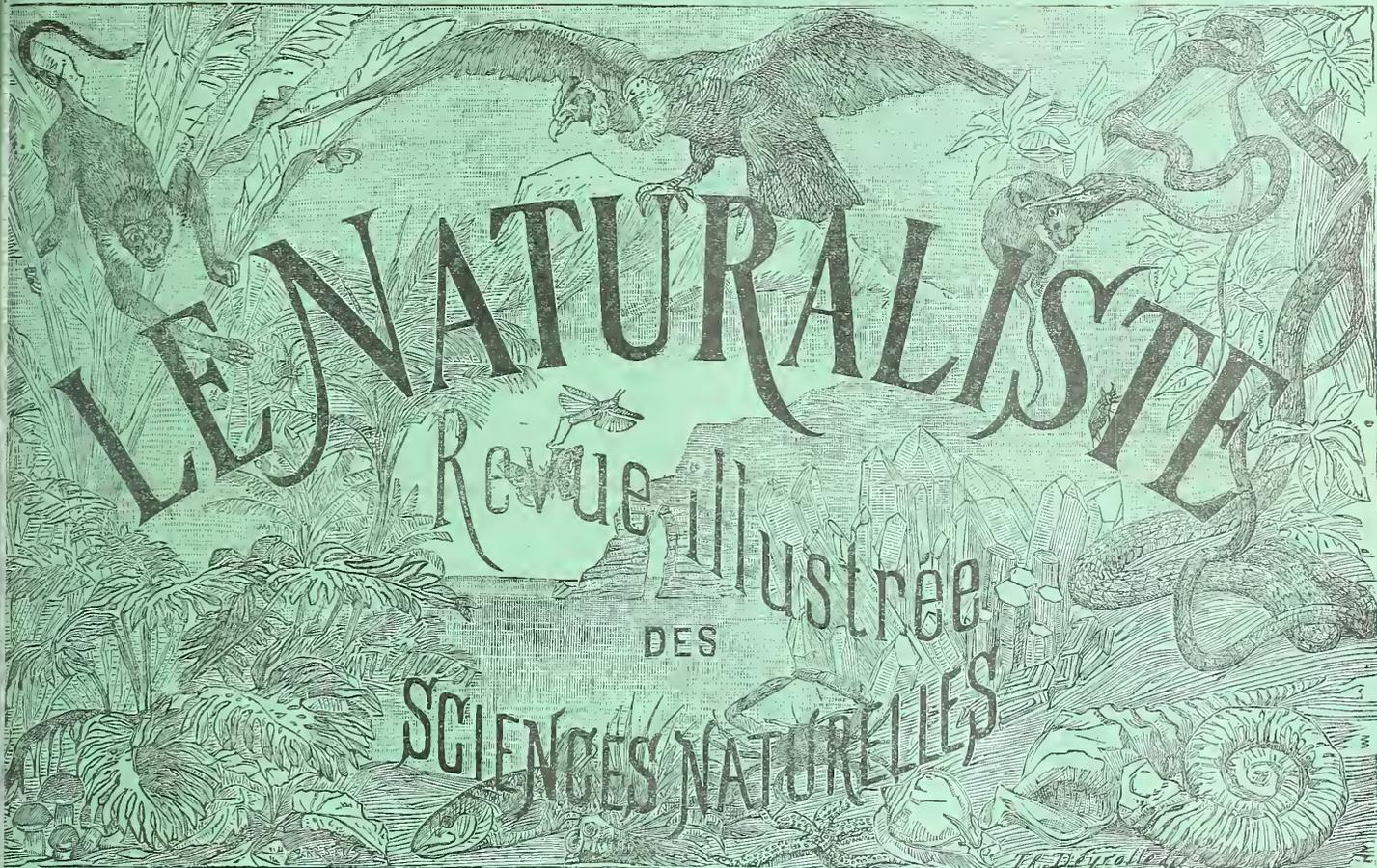
La Compagnie des Chemins de fer de l'Ouest fait délivrer jusqu'au 31 octobre, des cartes d'abonnement spéciales permettant de partir d'une gare quelconque (grandes lignes) du réseau de l'Ouest pour une gare au choix des lignes désignées ci-dessous en s'arrêtant sur les parcours ; de circuler ensuite à son gré pendant un mois, non seulement sur ces lignes, mais aussi sur tous leurs embranchements qui conduisent à la mer, et, enfin, une fois l'excursion terminée de revenir au point de départ avec les mêmes facilités d'arrêt qu'à l'aller.

CARTE I. — Sur la côte Nord de Bretagne : 1^{re} classe, 100 fr. 2^e classe, 75 fr. — Parcours : Gares de la ligne de Granville à Brest (par Folligny, Dol et Lamballe) et les embranchements de cette ligne conduisant à la mer.

CARTE II. — Sur la côte sud de Bretagne : 1^{re} classe, 100 fr. ; 2^e classe, 75 francs. — Parcours : Gares de la ligne du Croisic et de Guérande à Châteaulin et les embranchements de cette ligne conduisant à la mer.

CARTE III. — Sur les côtes Nord et Sud de Bretagne : 1^{re} classe, 130 francs ; 2^e classe, 95 francs. — Parcours : Gares des lignes de Granville à Brest (par Folligny, Dol et Lamballe) et de Brest au Croisic et à Guérande et des lignes d'embranchements conduisant à la mer.

CARTE IV. — Sur les côtes Nord et Sud de Bretagne et lignes intérieures situées à l'Ouest de celle de Saint-Malo à Redon : 1^{re} classe, 150 francs ; 2^e classe, 110 francs. — Parcours : Gares des lignes de Granville à Brest (par Folligny, Dol et Lamballe), de Brest au Croisic et à Guérande et des lignes d'embranchement vers la mer, ainsi que celles des lignes de Dol à Redon, de Messac à Ploërmel, de Lamballe à Rennes de Dinan à Questembert, de Saint-Brieuc à Auray, de Loudeac à Carhaix, de Morlaix et de Guingamp à Rospenden



PARAISSANT LE 1^{er} ET LE 15 DE CHAQUE MOIS

Paul GROULT, Secrétaire de la Rédaction



SOMMAIRE du n° 460 du 1^{er} mai 1906 :

Meurs et métamorphoses des coléoptères du groupe des Mycétophagides. Capitaine XAMBEU. — Un nouveau genre de Psychodidæ et une nouvelle espèce de Dactylolabis (Tipulidæ) de l'ambre de la Baltique. Fernand MEUNIER. — La distribution géographique des animaux vivants et fossiles. D^r TROUËSSART. — Chronique et nouvelles. Henri COUPIN. — Le mécanisme des éruptions volcaniques. Pr Frédéric CORDENONS. — Histoire naturelle des oiseaux exotiques de volière. Albert GRANGER. — Academie des Sciences. — Bibliographie.

ABONNEMENT ANNUEL.

Payable en un mandat à l'ordre de LES FILS D'ÉMILE DEYROLLE, éditeurs, 46, rue du Bac, PARIS,

LES ABONNEMENTS PARTENT DU 1^{er} DE CHAQUE MOIS

France et Algérie	40 fr. »	Tous les autres pays	12 fr. »
Pays compris dans l'Union postale.	44 »	Prix du numéro	0 50

Pour changement d'adresse, joindre 0 fr. 50 c. à la dernière bande.

Adresser tout ce qui concerne la Rédaction et l'Administration aux
BUREAUX DU JOURNAL

Au nom de « LES FILS D'ÉMILE DEYROLLE » éditeurs

46, RUE DU BAC, PARIS

LÉPIDOPTÈRES PALÉARCTIQUES

provenant de la Collection de M. F***

à vendre à la pièce

chez LES FILS D'ÉMILE DEYROLLE, Naturalistes

46, RUE DU BAC. — PARIS.

NOTA. — Une remise de 50 0/0 est consentie sur les prix marqués. Chaque espèce porte une étiquette indiquant sa provenance.

Papilio podalirius.		» 40	Colias v. magna.	♂ 6 » ♀ 12 »
— tamerlana.	♂ 40		— Fieldi.	♂ 5 » ♀ 10 »
— alxanor.	♂ 3 » ♀ 3 75		— aurora.	♂ 9 »
— xuthus.	♂ 7 50 ♀ 12 »		— arida.	♂ 15 »
— v. xuthulus.	♂ 12 » ♀ 20 »		— Heildreichi.	♂ 12 »
— mac. v. asiatica.		♀ 4 »	— Wiskotti.	♂ 20 »
Luehdorfia puziloi.		♀ 16 »	— v. separata.	♂ 18 »
Hypermnestra helios.	♂ 6 »		— aur. v. transcaspica.	♂ 18 »
Parnassius ap. v. sibirica.		♀ 40 »	Gonopteryx aspasia.	♂ 4 50 ♀ 7 »
— nomion.		♀ 40 »	— farinosa.	♂ 2 50 ♀ 3 75
— discobolus.	♂ 2 50		— rh. v. amurensis.	♂ 2 50 ♀ 4 »
— ab. ♀ nigricans.		18 »	Charaxes jasius.	♂ 3 75
— v. insignis.	♂ 5 »		Apatura nycteis.	♂ 5 » ♀ 25 »
— v. Romanovi.	♂ 9 »		— ir. v. Bieti.	♂ 12 »
— ap. v. alpinus.	♂ 9 » ♀ 15 »		— il. v. bunea.	♂ 6 »
— Bremeri.	♂ 5 » ♀ 20 »		— v. metis.	♂ 5 » ♀ 7 50
— del. v. intermedius.	♂ 2 50 ♀ 6 »		— v. substitua.	♂ 9 »
— actius.	♂ 12 »		Limenitis Lepechini.	♂ 18 » ♀ 25 »
— v. caesar.	♂ 25 »		— ca. v. reducta.	♂ 3 75 ♀ 3 »
— ab. actinobolus.	♂ 30 »		— pop. v. tremulae.	
— ep. v. aksuensis.	♂ 12 »		— sidyi.	♂ 11 »
— v. mercurius.	♂ 12 » ♀ 25 »		— v. latefasciata.	♂ 6 » ♀ 12 »
— v. altynensis.	♂ 18 »		— Doerriesi.	♂ 5 » ♀ 7 50
— sim. v. boedromius.	♂ 30 » ♀ 40 »		— Amphyyssa.	♂ 7 50 ♀ 15 »
— v. simulator.	♂ 35 »		— Homeyeri.	♂ 7 50 ♀ 15 »
— delphius.	♂ 6 »		— Helmanni.	♂ 7 50
— v. illustris.	♂ 15 »		Neptis Pryeri.	♂ 6 »
— Szechenyi.	♂ 30 » ♀ 44 »		— lucilla.	♂ 1 50
— Orleansi.	♂ 30 »		— v. ludmilla.	♂ 1 »
— Hardwicki.	♂ 8 »		— Speyeri.	♂ 9 »
— tenedius.	♂ 12 »		— philyroides.	♂ 5 »
— Felderi.		♀ 25 »	— thisbe.	♂ 4 » ♀ 12 »
— clarius.	♂ 15 »		Aldamia Raddei.	♂ 12 »
— mne. v. gigantea.	♂ 4 50		Pyrameis indica.	
— stub. v. tartarus.	♂ 6 » ♀ 12 »		— v. vulcanica.	5 »
Aporia lippia.	♂ 3 » ♀ 4 50		Vanessa io v. antigone.	18 »
— Davidis.	♂ 10 »		— urt. v. ichnusoides.	8 »
— peloria.	♂ 9 » ♀ 12 »		— ab. nigrita.	10 »
Pieris belus. v. Cheiranthi.	♂ 4 »		— v. ichnuisa.	2 »
— canidia.	♂ 5 »		— v. polaris.	2 50
— rap. v. orientalis.	♂ 2 » ♀ 2 50		— l. album.	3 »
— ergane.	♂ 2 »		— xanthomelas.	» 7
— leucodice.	♂ 1 25		— ant. v. hygiea.	
— dap. v. raphani.	♂ 4 »		Polygonia C. aureum.	4 »
— v. bellidice.	♂ » 50		— C. al. v. interposita.	6 »
Euchloë belemia.	♂ 2 »		Araschnia burejana.	7 50
— v. glauca.	♂ 2 »		Melitaea iduna.	♂ 2 »
— belia.	♂ » 75		— ichnea.	♂ 5 »
— v. alaica.	♂ 1 50		— aur. v. sibirica.	♂ 6 » ♀ 10 »
— Falloui.	♂ 25 »		— cin. v. Heynei.	♂ 2 50
— pyrothoe.	♂ 3 75 ♀ 7 50		— ph. v. aetherea.	♀ 4 50
— Bieti.	♂ 10 » ♀ 15 »		— sax. v. lunulata.	♂ 7 50 ♀ 12 »
— eupheno.	♂ 1 25 ♀ 2 50		— did. v. ala.	♂ 5 » ♀ 7 50
— euphenoides.	♂ 1 »		— mat. v. Wolfensbergi.	♂ 5 »
Zegris eupheme.		♀ 4 »	— part. v. alatanica.	♂ 3 »
— fausti.		♀ 10 »	— protomeia.	♂ 5 » ♀ 7 50
Teracolus fausta.	♂ 3 75		— minerva.	♂ 2 50
Leptidia amurensis.	♂ 5 »		— arc. v. chuana.	♂ 5 » ♀ 7 50
Colias pal. v. orientalis.	♂ 2 50 ♀ 3 75		— pamira.	7 50
— nastes.	♂ 5 »		— ast. v. pallida.	♂ 12 »
— cocandica.	♂ 10 »		— v. solona.	♂ 7 50 ♀ 12 »
— melivos.	♂ 12 » ♀ 18 »		Argynnis angarensis.	♂ 4 » ♀ 11 »
— sifanica.	♂ 20 »		— hegemon.	♂ 5 » ♀ 12 »
— v. nebulosa.	♂ 20 »		— v. erubescens.	♂ 12 » ♀ 15 »
— erat. v. hyaloides.	♂ 2 50		— pal. v. generator.	♂ 1 25 ♀ 2 »
— hyb. cbrysonoda.	♂ 12 »		— v. sifanica.	♂ 3 » ♀ 7 »
— ab. ♀ pallida.		3 »	— amphilocheus.	♂ 25 »
— hy. v. sareptensis.	♂ 1 25 ♀ 2 »		— eva.	♂ 10 » ♀ 15 »
— Romanovi.	♂ 5 »		— hec. v. alaica.	♂ 3 »
— ab. maculata.	♂ 7 50		— in. v. amurensis.	♂ » 75
— Staudingeri.	♂ 18 » ♀ 25 »		— eug. v. rhea.	♂ 18 » ♀ 25 »
— v. Maureri.	♂ 15 »		— nio. v. orientalis.	♂ 5 » ♀ 10 »
— pamira.	♂ 12 » ♀ 18 »		— ad. v. pallescens.	♂ 9 » ♀ 12 »
— eogene.		♀ 5 »	— sagana.	♂ 2 50 ♀ 6 50
— thisoa.	♂ 3 »		— pandora.	2

N. B. — Les prix sont marqués en francs et centimes

LES FILS D'ÉMILE DEYROLLE, Éditeurs, 46, rue du Bac, PARIS (7^e Arr^t)

VIENT DE PARAÎTRE :
Histoire Naturelle de la France

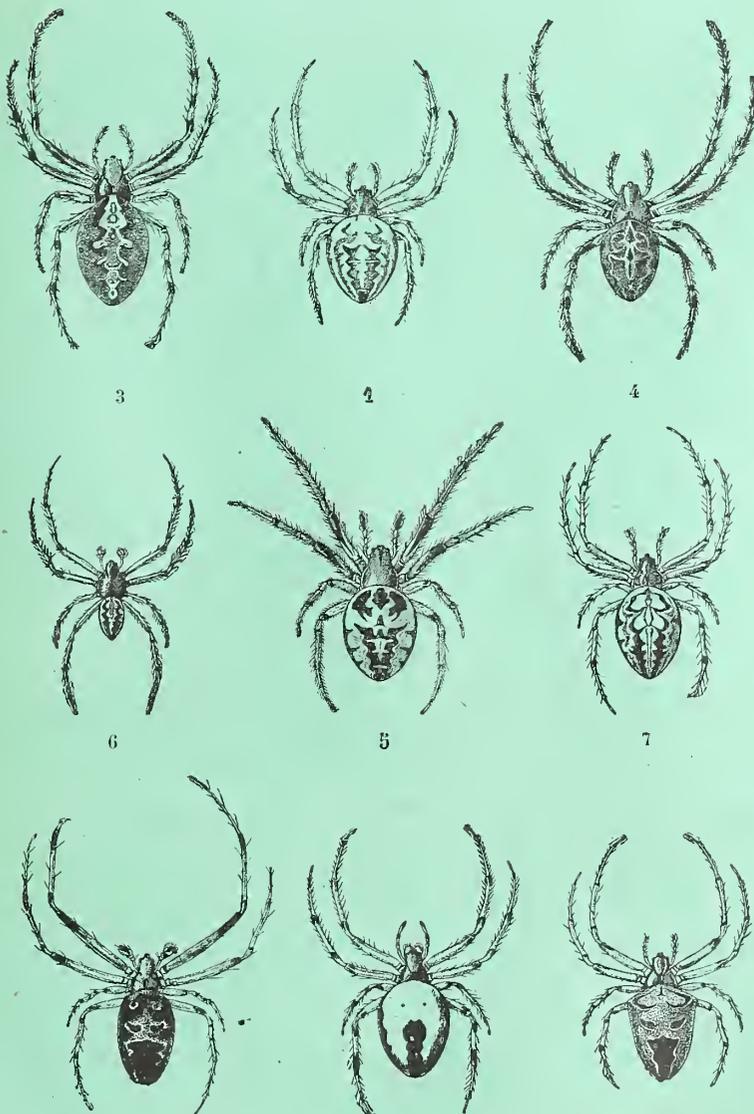
14^e PARTIE

ARAIGNÉES

Par LOUIS PLANET

Membre de la Société Entomologique de France

Spécimen des planches.



1. *Epeira marmorea* ♀, 20 $\frac{m}{m}$. — 2. *Epeira marmorea*, var. *Scalaris* ♀, 20 $\frac{m}{m}$. — 3. *Epeira carbonaria* ♀, 15 $\frac{m}{m}$, 5. — 4. *Epeira sclopetaria* ♀, 19 $\frac{m}{m}$. — 5. *Epeira cornuta* ♀, 20 $\frac{m}{m}$. — 6. *Epeira adianta* ♂, 9 $\frac{m}{m}$. — 7. *Epeira adianta* ♀, 11 $\frac{m}{m}$. — 8. *Epeira diodia* ♂, 4 $\frac{m}{m}$. — 9. *Epeira diodia* ♀, 6 $\frac{m}{m}$.

1 volume in-8^o de 330 pages, avec 18 planches hors texte et 233 figures dans le texte, formant un total de 372 figures.

Prix : broché, 5 francs ; franco, 5 fr. 50. Cartonné, 0 fr. 75 en plus.

Voici un ouvrage qui vient de paraître et qui est encore le premier de ce genre : il n'existe, en effet, aucun ouvrage élémentaire sur les Araignées de France. Il est certain que l'apparition de ce nouveau volume de l'Histoire naturelle de la France aura pour heureux résultat d'engager les amateurs et tout le monde enfin à considérer de plus près ces merveilleuses petites bêtes que sont les Araignées ; il fera tomber cette répugnance qu'elles inspirent, sans raison, à beaucoup de personnes. Les araignées, en effet, sont extrêmement intéressantes à étudier, leurs mœurs sont des plus curieuses. L'ouvrage de M. L. Planet n'est pas rédigé en un style aride d'uniques descriptions ; les observations sont nombreuses et le naturaliste a souvent laissé la place au littérateur. Cet ouvrage comporte un grand nombre de figures, non seulement dans les planches hors texte, mais dans le texte même, le tout formant un total de 372 figures, toutes dessinées par l'auteur. Cet ouvrage traite des quatre ordres des araignées de France, qui comprennent : les Araignées vraies, les Chernètes, les Scorpions et les Opilions.

LES FILS D'ÉMILE DEYROLLE

ÉDITEURS,

46, rue du Bac, PARIS, 7^e

E. GRIESHABER & C^{ie}

PARIS, 10, rue du Trésor (IV^e)

USINE MODÈLE à Saint-Maur (Seine)

AMATEURS PHOTOGRAPHES !

ESSAYEZ ET VOUS ADOPTEREZ

LES PLAQUES PAPIERS **"AS DE TRÈFLE"**



Histoire Naturelle de la France

24^e PARTIE

ANIMAUX FOSSILES

Invertébrés et Vertébrés

(PALÉONTOLOGIE)

Par P.-H. FRITEL

Attaché au Muséum d'Histoire Naturelle de Paris

volume de 379 pages, avec 27 planches hors texte et 600 dessins dans le texte formant un total de 869 figures

Prix : broché, 6 fr. ; franco, 6 fr. 60 ;
cartonné, 0 fr. 75 en plus

ESSAI DE PALÉOGÉOGRAPHIE

Restauration des contours des mers anciennes

EN FRANCE ET DANS LES PAYS VOISINS

Application de géologie nouvelle et de géologie comparée.

Par F. CANU, membre de la Société de géologie de France.

L'atlas. — Un volume in-4^e raisin de 36 cartes en noir donne à l'échelle unique du 5 millièmes : 1^o La restauration des mers anciennes à toutes les époques correspondantes aux sous-étages et aux étages des ères mésozoïque et néozoïque; 2^o toutes les restaurations anciennes, d'après MM. Bertrand, Collot, Fabre, Gosselet, Guillier, Hébert, De Lapparent, Lyell, Maillard, e Saporta, etc. L'atlas est en français et en latin.

Le texte. — Un volume in-8^e raisin avec figures, divisé en deux parties. La première contient exposé des principes fondamentaux de la Paléogéographie et la méthode analytique permettant la restauration rapide des rivages et des accidents topographiques. La seconde est la justification discutée des contours adoptés pour chaque carte.

Le texte et l'atlas ne sont pas vendus séparément. Prix : texte et atlas, 10 francs.

En vente chez, LES FILS D'ÉMILE DEYROLLE, éditeurs,
46, rue du Bac, Paris.

CIMENT-LUT

POUR LUTER BOCAUX A DISQUE OBTURATEURS,
FLACONS A BOUCHONS, ETC,
ONNAT UNE FERMETURE HERMÉTIQUE & IMMÉDIATE

S'EMPLOYANT A CHAUD

PRIX DU CIMENT-LUT

le kilogramme 14 fr. 50
le 1/2 kilogramme 8 fr.
les 250 grammes 4 fr. 50

EN VENTE CHEZ

LES FILS D'ÉMILE DEYROLLE, NATURALISTES
46, rue du Bac, Paris

MOBILIER

ET MATÉRIEL

SCOLAIRES

CATALOGUE GRATIS

LES FILS D'ÉMILE DEYROLLE
46, rue du Bac, 46
PARIS

CHEMINS DE FER DE L'OUEST

Voyages à prix réduits.

La Compagnie des Chemins de fer de l'Ouest qui dessert les Stations balnéaires et thermales de la Normandie et de la Bretagne fait délivrer jusqu'au 31 octobre, par ses gares et bureaux de ville de Paris, les billets ci-après qui comportent jusqu'à 50 % de réduction sur les prix du tarif ordinaire.

1^o Bains de mer et eaux thermales.

Billets valables suivant la distance 3, 4, 10 ou 33 jours : ces derniers donnent, le droit de s'arrêter pendant 48 heures à l'aller et au retour à une gare au choix de l'itinéraire suivi et peuvent être prolongés d'une ou de deux périodes de 30 jours, moyennant supplément de 10 % pour chaque période.

2^o Excursions sur les côtes de Normandie, en Bretagne et à l'île de Jersey.

Billets circulaires valables un mois (non compris le jour du départ) et pouvant être prolongés d'un nouveau mois moyennant supplément 10 %.

Dix itinéraires différents dont les prix varient entre 50 et 115 francs en première classe et 40 et 100 francs en deuxième classe, permettent de visiter les points les plus intéressants de la Normandie, de la Bretagne et de l'île de Jersey.

Pour plus de renseignements consulter le livret Guide-illustré du réseau de l'Ouest vendu 0 fr. 30, dans les bibliothèques des gares de la Compagnie.

ON DEMANDE

A ACHETER

DES

FOSSILES DES TERRAINS PRIMAIRES

(SILURIEN, DÉVONIEN, CARBONIFÈRE)

S'ADRESSER :

LES FILS D'ÉMILE DEYROLLE, NATURALISTES

46, rue du Bac, PARIS

CHEMINS DE FER DE L'OUEST

CARTES D'ABONNEMENT D'EXCURSIONS
EN BRETAGNE

Abonnements individuels.

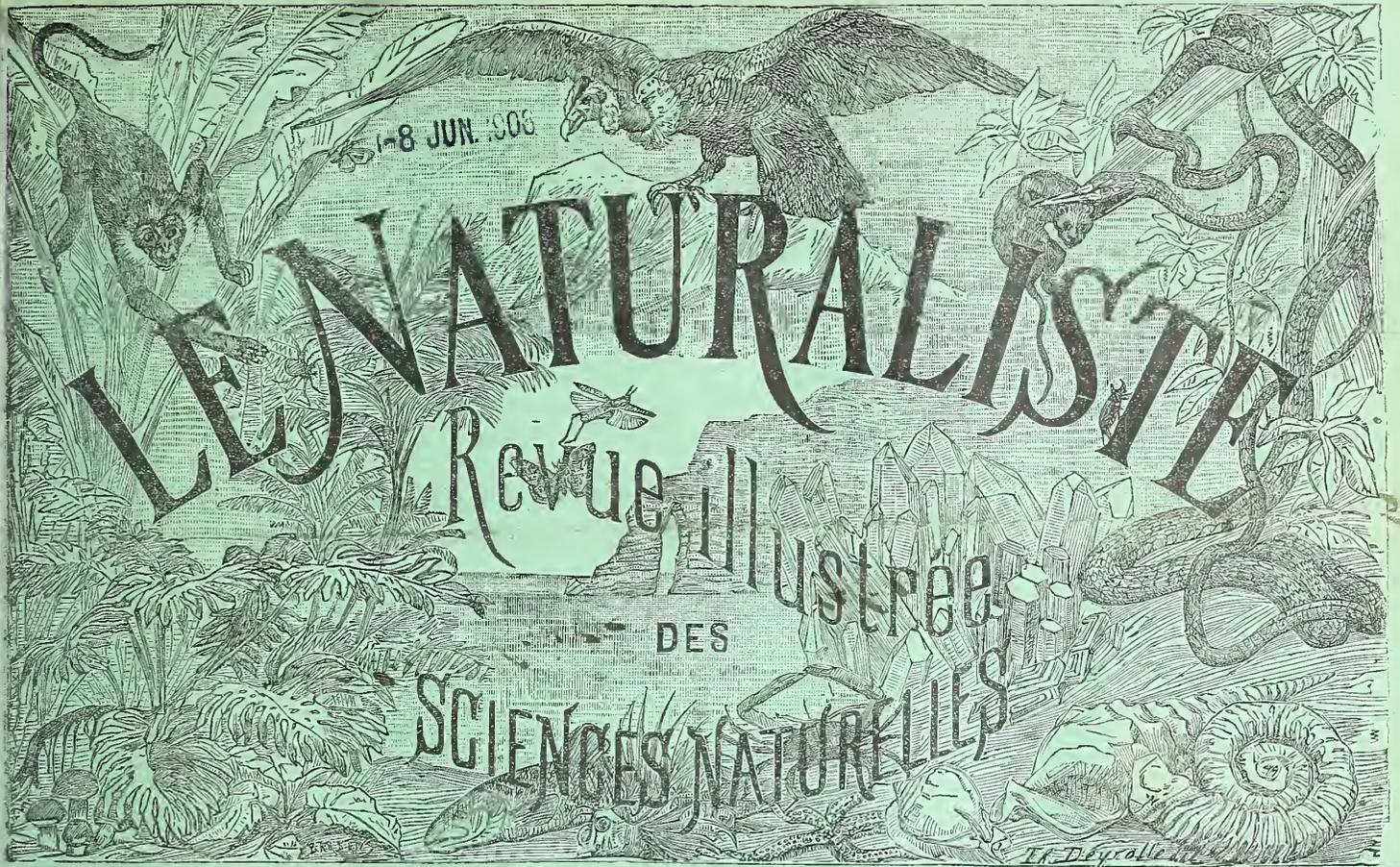
La Compagnie des Chemins de fer de l'Ouest fait délivrer jusqu'au 31 octobre, des cartes d'abonnement spéciales permettant de partir d'une gare quelconque (grandes lignes) du réseau de l'Ouest pour une gare au choix des lignes désignées ci-dessous en s'arrêtant sur le parcours; de circuler ensuite à son gré pendant un mois, non seulement sur ces lignes, mais aussi sur tous leurs embranchements qui conduisent à la mer, et, enfin, une fois l'excursion terminée de revenir au point de départ avec les mêmes facilités d'arrêt qu'à l'aller.

CARTE I. — Sur la côte Nord de Bretagne : 1^{re} classe, 100 fr. 2^e classe, 75 fr. — Parcours : Gares de la ligne de Granville à Brest (par Folligny, Dol et Lamballe) et les embranchements de cette ligne conduisant à la mer.

CARTE II. — Sur la côte sud de Bretagne : 1^{re} classe, 100 fr. ; 2^e classe, 75 francs. — Parcours : Gares de la ligne du Croisic et de Guérande à Châteaulin et les embranchements de cette ligne conduisant à la mer.

CARTE III. — Sur les côtes Nord et Sud de Bretagne : 1^{re} classe, 130 francs; 2^e classe, 95 francs. — Parcours : Gares des lignes de Granville à Brest (par Folligny, Dol et Lamballe) et de Brest au Croisic et à Guérande et des lignes d'embranchements conduisant à la mer.

CARTE IV. — Sur les côtes Nord et Sud de Bretagne et lignes intérieures situées à l'Ouest de celle de Saint-Malo à Redon : 1^{re} classe, 150 francs; 2^e classe, 110 francs. — Parcours : Gares des lignes de Granville à Brest (par Folligny, Dol et Lamballe), de Brest au Croisic et à Guérande et des lignes d'embranchement vers la mer, ainsi que celles des lignes de Dol à Redon, de Messac à Plœrmel, de Messac à Rennes, de Dinan à Questembert, de Saint-Brieuc à Auray, de Loudéac à Carhaix, de Morlaix et de Guingamp à Rosporden.



PARAISANT LE 1^{er} ET LE 15 DE CHAQUE MOIS

Paul GROULT, Secrétaire de la Rédaction



SOMMAIRE du n° 461 du 15 mai 1906 :

La mousse des Cranes. P. HARIOT. — La distribution géographique des animaux vivants et fossiles. D^r TROUSSART. — Pentaceros nouveau. Stanislas MEUNIER. — Chronique et nouvelles, Henri COUPIN. — Mœurs et métamorphoses des coléoptères du groupe des Mycétophagides. Capitaine NAMBEU. — Le mécanisme des éruptions volcaniques, Frédéric CORDENONS. — Académie des Sciences. — Bibliographie.

ABONNEMENT ANNUEL.

Payable en un mandat à l'ordre de LES FILS D'EMILE DEYROLLE, éditeurs, 46, rue du Bac, PARIS.

LES ABONNEMENTS PARTENT DU 1^{er} DE CHAQUE MOIS

France et Algérie	40 fr. »	Tous les autres pays	12 fr. »
Pays compris dans l'Union postale.	11 »	Prix du numéro	0 50

Pour changement d'adresse, joindre 0 fr. 50 c. à la dernière bande.

Adresser tout ce qui concerne la Rédaction et l'Administration aux
BUREAUX DU JOURNAL.

Au nom de « LES FILS D'ÉMILE DEYROLLE » éditeurs

46, RUE DU BAC, PARIS

COLÉOPTÈRES EUROPÉENS

EN VENTE CHEZ LES FILS D'ÉMILE DEYROLLE, NATURALISTES

46, rue du Bac, Paris

Nemosoma	
elongatum.....	» 50
Trogosita	
cœrulea.....	» 40
Tenebroides	
mauritanicus.....	» 20
Ostoma	
grossum.....	» 25
ferrugineum.....	» 20
Yvani.....	1 25
Thymalus	
limbatus.....	» 25
Orthocerus	
muticus.....	» 25
Apistus	
Rondanii.....	» 50
Dechomus	
sulcicollis.....	» 40
Pycnomerus	
terebrans.....	» 25
Coxelus	
pictus.....	» 20
Tarpius	
gibbulus.....	1 »
Langelandia	
anophthalma.....	» 50
Synchita	
juglandis.....	» 25
Cicones	
variegatus.....	» 25
pictus.....	» 50
Endophlœus	
spinulosus.....	» 50
Colobicus	
marginatus.....	» 25
Ditoma	
crenata.....	» 20
Lado	
Jelskii.....	1 50
Colydium	
elongatum.....	» 40
Aulonium	
trisuicum.....	» 50
ruficorne.....	» 60
Aglenus	
brunneus.....	» 20
Oxylæmus	
cylindricus.....	1 »
variolosus.....	1 50
Teredus	
cylindricus.....	1 »

Bothrideres	
contractus.....	» 40
Philothermus	
Montandoni.....	2 »
Cerylon	
fagi.....	» 25
histeroides.....	» 20
ferrugineum.....	» 20
impresum.....	» 50
deplanatum.....	» 25
Rhysodes	
exaratus.....	2 50
sulcatus.....	2 50
Prestomis	
mandibularis.....	» 40
Cucujus	
cinnabarinus.....	2 50
hæmatodes.....	2 »
Pediacus	
depressus.....	2 »
Phlœostichus	
denticollis.....	1 »
Læmophlœus	
monilis.....	» 25
nigricollis.....	1 »
testaceus.....	» 20
duplicatus.....	» 25
ferrugineus.....	» 25
alternans.....	» 60
fractipennis.....	» 50
hypobori.....	» 50
clematidis.....	» 25
Lathropus	
sepicola.....	» 50
Hyllota	
planatus.....	» 20
Psammœcus	
bipunctatus.....	» 25
Hypocopus	
lathridioides.....	» 40
quadricollis.....	1 50
Airaphilus	
elongatus.....	1 50
corsicus.....	» 60
Nausibius	
cavicornis.....	» 60
Silvanus	
surinamensis.....	» 20
unidentatus.....	» 20
bidentatus.....	» 40
similis.....	» 25
Cathartus	
cassiae.....	1 50
advena.....	» 25
Monotoma	
conicicollis.....	» 25
angusticollis.....	» 25

spinicollis.....	» 25
quadrioveolata.....	» 40
Diecki.....	1 »
quadricollis.....	» 20
picipes.....	» 20
Gnathoncus	
rotundatus.....	» 40
Teretrius	
picipes.....	» 40
minutus.....	» 75
nigricornis.....	» 75
Lucanus	
cervus.....	» 50 à 1 »
v. capreolus.....	» 25
ibericus.....	2 50
tetraodon.....	5 »
Dorcus	
parallepipèdes.....	» 20
musimon.....	2 50
Systemocerus	
caraboides.....	» 20
Ceruchus	
chrysomelinus.....	2 »
Æsalus	
scarabæoides.....	2 »
Sinodendron	
cylindricum.....	» 20
Ateuchus	
sacer.....	» 40
puncticollis.....	» 50
semipunctatus.....	» 50
variolosus.....	» 40
Sisyphus	
Schæfferi.....	» 20
Boschnaki.....	» 50
Gymnopleurus	
pitufarius.....	» 20
Sturmi.....	» 25
cantharus.....	» 40
flagellatus.....	» 25
Copris	
hispanus.....	» 25
lunaris.....	» 20
Catharsius	
pithœcius.....	1 25
Helicopris	
gigas.....	4 »
Homalocopris	
tmolus.....	4 »
Bubas	
bison.....	» 40
Onitis	
damætas.....	» 25
ion.....	» 40
humerosus.....	» 40

Chironitis	
hungaricus.....	» 40
pamphylius.....	» 75
furcifer.....	» 60
Onthophagus	
amyntas.....	» 25
taurus.....	» 20
verticornis.....	» 20
austriacus.....	» 25
vacca.....	» 20
cœnobita.....	» 25
fracticornis.....	» 20
nuchicornis.....	» 20
lemur.....	» 20
marmoratus.....	» 50
camelus.....	» 25
furcatus.....	» 25
ovatus.....	» 20
lucidus.....	» 25
maki.....	» 50
gazella.....	» 25
Schreberi.....	» 20
Oniticellus	
fulvus.....	» 20
pallipes.....	» 20
Aphodius	
erraticus.....	» 20
scrutator.....	» 40
subterraneus.....	» 25
fossor.....	» 20
hæmorrhoidalis.....	» 20
conjugatus.....	» 25
fœtens.....	» 25
finetarius.....	» 20
scybalarius.....	» 25
granarius.....	» 20
lapponum.....	» 50
nemoralis.....	» 40
sordidus.....	» 25
rufus.....	» 25
lugens.....	» 25
nitidulus.....	» 20
immundus.....	» 25
merdarius.....	» 20
inquinatus.....	» 20
melanostictus.....	» 20
sticticus.....	» 25
lineolatus.....	» 25
consputus.....	» 50
contaminatus.....	» 25
obliteratus.....	» 25
obscurus.....	» 25
pusillus.....	» 25
quadriguttatus.....	» 25
varians.....	» 20
alpinus.....	» 40
satellitius.....	» 30
rufipes.....	» 25
depressus.....	» 20
v. atramentarius.....	» 20
luridus.....	» 20
brevis.....	» 40
gibbus.....	» 25
Heptaulacus	
sus.....	» 50
alpinus.....	» 25
testudinarius.....	» 40
Oxyomus	
sylvestris.....	» 20
Pleurophorus	
cæsus.....	» 60
Rhyssemus	
germanus.....	» 20
verrucosus.....	1 25
algericus.....	1 »

Diastictus	
vulneratus.....	» 50
Psammodes	
porcicollis.....	» 25
sulcicollis.....	» 25
Ægialia	
arenaria.....	» 25
Hybosorus	
Illigeri.....	» 40
Trox	
sabulosus.....	» 25
Fabricii.....	» 25
hispidus.....	» 25
scaber.....	» 25
Bolboceras	
unicorne.....	1 50
gallicum.....	1 50
Odontæus	
armiger.....	» 60
Geotrupes	
Hoffmannseggii.....	1 50
typhæus.....	» 25
fossor.....	» 75
momus.....	2 »
Douei.....	» 75
stercorarius.....	» 25
spiniger.....	» 25
mutator.....	» 20
hypocrita.....	» 50
sylvaticus.....	» 20
vernalis.....	» 20
v. autumnalis.....	» 40
v. alpinus.....	» 25
v. splendens.....	1 50
pyrenæus.....	» 75
corruscans.....	» 75
lævigatus.....	» 40
hemisphæricus.....	» 60
Brancziki.....	1 25
reflexus.....	1 50
marginatus.....	1 25
Lethrus	
scoparius.....	1 25
geminatus.....	2 50
cephalotes.....	» 40
Pentodon	
idiota.....	» 25
punctatus.....	» 40
dispar.....	1 25
Phyllognathus	
silenus.....	» 50
Oryctes	
nasicornis.....	» 40
grypus.....	» 75
Pachypus	
cæsus.....	1 25
candidæ.....	1 25
Propomacrus	
bimucronatus.....	8 à 12 »
Elaphocera	
Bedeau ♂.....	3 »
malacensis ♂.....	3 »
mauritanica ♂.....	3 »

Cathormiocerus	Ascanii..... » 40	Liosoma	validirostris..... » 25	Hoffmanni..... 1 »
horrens..... 1 50	algius..... » 20	deflexum..... » 25	filirostris..... » 25	rubicundus..... » 25
lapidicola..... 2 50	circumcinctus..... 1 50		v. tomentosus..... » 50	cardui..... » 20
Marqueti..... 1 25	cardui..... » 20	Adexius	Dejeani..... » 50	fuliginosus..... » 50
	elongatus..... » 25	crobipennis..... » 25	majalis..... » 40	quadrimaculatus..... » 20
Psalidium	tigrinus..... 1 50		dorsalis..... » 40	lamii..... » 25
maxillosum..... » 25	Larinus	Hypera	Smicronyx	affinis..... » 20
syriacum..... » 75	onopordi..... » 75	oxalidis..... » 50	cyaneus..... » 40	exiguus..... » 40
spinimanum..... » 75	vulpes..... 1 »	philanthus..... » 50	jungermanniæ..... » 20	
Gneorrhinus	buccinator..... » 60	velutina..... 1 25	Brachonyx	Marmaropus
prodiguus..... 1 »	albicans..... 1 25	rubi..... 1 25	pineti..... » 25	Besseri..... » 75
hisp. v. ludicator..... 1 50	abbreviatus..... 1 25	circumvaga..... » 40		Rhinoncus
plagiatus..... » 50	brevis..... » 50	crinita..... » 75	Anophus	castor..... » 25
piriformis..... 1 »	cynaræ..... » 40	punctata..... » 25	plantaris..... » 20	bruchoides..... » 40
dispar..... » 60	latus..... » 20	fasciculata..... » 25		pericarpus..... » 20
carinirostris..... 1 25	scolymi..... » 25	isabellina..... 1 25	Tanysphyrus	perpendicularis..... » 25
	flavescens..... » 40	Vuillefroyana..... » 75	lemnæ..... » 25	Phytobius
Liophleus	obtusus..... » 25	Grandini..... 1 »		Waltoni..... » 40
ophthalmicus..... » 75	sturnus..... » 20	alternans..... » 40	Bagous	comari..... » 40
tessellatus..... » 25	jaceæ..... » 25	adpersa..... » 40	cylindrus..... » 25	4-tuberculatus..... » 50
Herbsti..... » 40	afer..... 1 50	rumicis..... » 25	binodulus..... » 60	granatus..... » 40
	Rhinocyllus	past. v. tigrina..... » 75	frit..... » 25	leucogaster..... » 50
Barynotus	conicus..... » 25	arator..... » 25	lutulosus..... » 40	
margaritaceus..... » 60	v. Olivieri..... » 40	variabilis..... » 20	tempestivus..... » 50	Amalus
	Microlarinus	plantaginis..... » 40	lutosus..... » 40	hæmorrhous..... » 60
Thylacites	rhinocylloides..... 1 »	trilineata..... » 40		Ceuthorrhynchidius
comatus..... » 60	Lareyniei..... 1 50	nigrirostris..... » 20	Hydronomus	horridus..... » 40
pilosus..... » 20			alismatis..... » 25	urens..... » 50
fritillum..... » 40	Tropiphorus	Limobius		trogodytes..... » 20
fullo..... » 60	carinatus..... » 25	mixtus..... » 40	Cossonus	terminatus..... » 40
pusillus..... 1 25	globatus..... » 50	borealis..... » 40	linearis..... » 25	rufulus..... » 40
	cucullatus..... » 75		cylindricus..... » 40	floralis..... » 20
Chlorophanus		Coniatus		pyrrhorhynchus..... » 25
viridis..... » 25	Minyops	tamarisci..... » 25	Mesites	posthumus..... » 50
gibbosus..... » 25	carinatus..... » 40	repandus..... » 50	aquitanus..... » 75	Ceutorrhynchus
circumcinctus..... 1 »	v. variolosus..... » 40	suaavis..... » 40	curvipes..... 1 25	topiarius..... » 25
salicicola..... » 25		v. chrysochlorus..... » 25		signatus..... » 40
	Rhytirrhinus	Acentrus	Cordiosoma	pubicollis..... » 40
Tanymecus	dilatatus..... » 50	histrio..... » 25	spadix..... » 40	abbreviatulus..... » 40
dilaticollis..... 1 »	interruptus..... » 60			borraginis..... » 40
palliatus..... » 25	asper..... 1 »	Pissodes	Eremotes	geographicus..... » 20
	Gronops	piceæ..... » 25	ater..... » 20	asperifoliarum..... » 25
Brachycerus	lunatus..... » 25	pini..... » 25	punctatulus..... » 50	crucifer..... » 25
algius..... » 40	Oberti..... 1 25	notatus..... » 25		T. album..... » 25
plicatus..... » 50		harcyniæ..... » 75	Brachytemnus	ornata..... » 40
v. tetanicus..... » 60	Dichotrachelus	scabricollis..... 1 25	porcatus..... » 25	litura..... » 40
undatus..... » 25	Stierlini..... » 50			trimaculatus..... » 25
v. mauritanicus..... » 40		Jekelia	Rhyncholus	variegatus..... » 40
barbarus..... » 40	Alophus	ephippiata..... » 75	culinaris..... » 25	molitor..... » 75
transversus..... 1 25	triguttatus..... » 40		truncorum..... » 20	rugulosus..... » 50
junix..... » 50	nictitans..... 2 50	Grypidius	lignarius..... » 25	quadridens..... » 25
		equiseti..... » 25	gracilis..... » 50	marginatus..... » 40
Cleonus	Lepyris	brunneirostris..... » 40	Camptorrhinus	denticulatus..... » 25
anxius..... 1 50	palustris..... » 20		statua..... 1 25	pollinarius..... » 25
fastigiatus..... 2 50	capucinus..... » 25	Pachytychius		pictarsis..... » 25
fasciatus..... » 25	arcticus..... » 50	Lucasi..... » 75	Cryptorrhynchus	sulcicollis..... » 25
insignis..... 2 50	Hylobius	hæmatocephalus..... » 50	Lapathi..... » 20	nasturtii..... » 25
Eversmanni..... 1 25	piceus..... » 40	spartus..... » 25	Acalles	suturalis..... » 25
candidatus..... 1 25	abietis..... » 25	hordei..... » 50	denticollis..... » 20	arator..... » 50
elathratus..... » 50	fatuus..... » 40	squamosus..... » 40	Henoni..... 2 50	assimilis..... » 25
alternans..... » 25	albosparsus..... 1 »		Aubei..... » 50	v. fallax..... » 75
cinereus..... » 20	Anisorrhynchus	Aubeonymus	pyrenæus..... » 50	cochleariæ..... » 25
grammicus..... » 50	bajulus..... » 40	carinicollis..... » 75	roboris..... » 40	constrictus..... » 25
barbarus..... » 50	v. Sturmi..... » 50		humerosus..... » 60	ericeæ..... » 25
morbillosus..... » 25	v. barbarus..... » 50	Erirrhinus	variegatus..... » 60	Poophagus
cenchrus..... 1 »	ferus..... 2 50	festucæ..... » 25	Bellieri..... 1 25	sisymbrii..... » 25
tigrinus..... » 25		nercis..... » 25	Brisouti..... 1 25	Tapinotus
achates..... 2 »	Liparus	scirrhosus..... » 50	punctaticollis..... » 60	sellatus..... » 50
margaritifera..... 2 50	germanus..... » 25		diocletianus..... » 60	
pedestris..... » 25	coronatus..... » 25	Notaris		Orobitis
cinctiventris..... 2 »	græcus..... » 60	bimaculatus..... » 60	Myorrhinus	cyaneus..... » 25
pulverulentus..... 1 50		scirpi..... » 25	albolineatus..... » 25	Corrysomerus
hieroglyphicus..... » 60	Plinthus	acridulus..... » 20		capucinus..... » 20
tomentosus..... 2 »	irroratus..... 1 25	Dorytonnus	Mononychus	
strabus..... 1 25	dolosus..... » 75	longimanus..... » 20	punctum-album..... » 25	Baris
	Megerlei..... » 40	v. macropus..... » 25	salviæ..... » 50	morio..... » 40
Lixus	v. Findeli..... » 25	tremulæ..... » 40		artemisiæ..... » 40
paraplecticus..... » 25	v. Tischeri..... » 40	Schönherri..... » 25	Cœliodes	vestitus..... » 75
iridis..... » 25	Sturmi..... » 50	tortrix..... » 25	dryados..... » 40	picina..... » 50
hypocrita..... 1 »		nebulosus..... » 40	trifasciatus..... » 25	timida..... » 20
inops..... » 60		minutus..... » 25	ruber..... » 25	
mucronatus..... 1 25				

E. GRIESHABER & C^{ie}

PARIS, 10, rue du Trésor (IV^e)

USINE MODÈLE à Saint-Maur (Seine)

AMATEURS PHOTOGRAPHES !

ESSAYEZ ET VOUS ADOPTEREZ

LES PLAQUES PAPIERS "AS DE TRÈFLE"



VIENT DE PARAITRE

Histoire Naturelle de la France

18^e bis PARTIE

ALBUM

de la

NOUVELLE FLORE

REPRÉSENTANT

TOUTES LES ESPÈCES DE PLANTES PHOTOGRAPHIÉES DIRECTEMENT

D'APRÈS NATURE

au cinquième de leur grandeur naturelle

UN VOLUME DE POCHE AVEC 2.028 PHOTOGRAPHIES

PAR

GASTON BONNIER

PROFESSEUR DE BOTANIQUE A LA SORBONNE, MEMBRE DE L'INSTITUT

« Dans sa *Lettre sur la Botanique*, le spirituel philosophe Bérnot dit que les plantes sont comparables aux personnes. Si l'on décrit en détail tous les caractères de la physionomie d'un individu, on ne le reconnaîtra pas ; si on vous le présente, on le reconnaîtra toujours. La description minutieuse d'une plante ne suffit pas pour la déterminer. Lorsqu'on voit l'aspect de la plante, on acquiert une sécurité que ne donne pas les caractères de détail. C'est dans le but de faciliter la recherche du nom des plantes qu'a été combiné ce petit Album portatif donnant les photographies directes de toutes les espèces. »

Prix : Broché 4 fr. 75 ; relié 5 fr. 25

Chez les Fils d'ÉMILE DEYROLLE, 46, rue du Bac, Paris

Prix : franco, broché 5 fr. 20 ; franco, relié 5 fr. 75

CIMENT-LUT

POUR LUTER BOCAUX A DISQUE OBTURATEURS,
FLAONS A BOUCHONS, ETC,
DONNANT UNE FERMETURE HERMÉTIQUE & IMMÉDIATE

S'EMPLOYANT A CHAUD

PRIX DU CIMENT-LUT

le kilogramme 14 fr. 50
le 1/2 kilogramme 8 fr.
les 250 grammes 4 fr. 50

EN VENTE CHEZ

LES FILS D'ÉMILE DEYROLLE, NATURALISTES
46, rue du Bac, Paris

MOBILIER ET MATÉRIEL SCOLAIRES

CATALOGUE GRATIS
LES FILS D'ÉMILE DEYROLLE
46, rue du Bac, 46
PARIS

CHEMINS DE FER DE L'OUEST

Voyages à prix réduits.

La Compagnie des Chemins de fer de l'Ouest qui dessert les Stations balnéaires et thermales de la Normandie et de la Bretagne fait délivrer jusqu'au 31 octobre, par ses gares et bureaux de ville de Paris, les billets ci-après qui comportent jusqu'à 50 % de réduction sur les prix de tarif ordinaire.

1^o Bains de mer et eaux thermales.

Billets valables suivant la distance 3, 4, 10 ou 33 jours. Ces derniers donnent, le droit de s'arrêter pendant 48 heures à l'aller et au retour à une gare au choix de l'itinéraire suivi et peuvent être prolongés d'une ou de deux périodes de 30 jours, moyennant supplément de 10 % pour chaque période.

2^o Excursions sur les côtes de Normandie, en Bretagne et à l'île de Jersey.

Billets circulaires valables un mois (non compris le jour du départ) et pouvant être prolongés d'un nouveau mois moyennant supplément 10 %.

Dix itinéraires différents dont les prix varient entre 50 et 115 francs en première classe et 40 et 100 francs en deuxième classe, permettent de visiter les points les plus intéressants de la Normandie, de la Bretagne et de l'île de Jersey.

Pour plus de renseignements consulter le livret Guide illustré du réseau de l'Ouest vendu 0 fr. 30, dans les bibliothèques des gares de la Compagnie.

ON DEMANDE A ACHETER

DES

FOSSILES DES TERRAINS PRIMAIRES

(SILURIEN, DÉVONIEN, CARBONIFÈRE)

S'ADRESSER :

LES FILS D'ÉMILE DEYROLLE, NATURALISTES
46, rue du Bac, PARIS

CHEMINS DE FER DE L'OUEST

CARTES D'ABONNEMENT D'EXCURSIONS
EN BRETAGNE

Abonnements individuels.

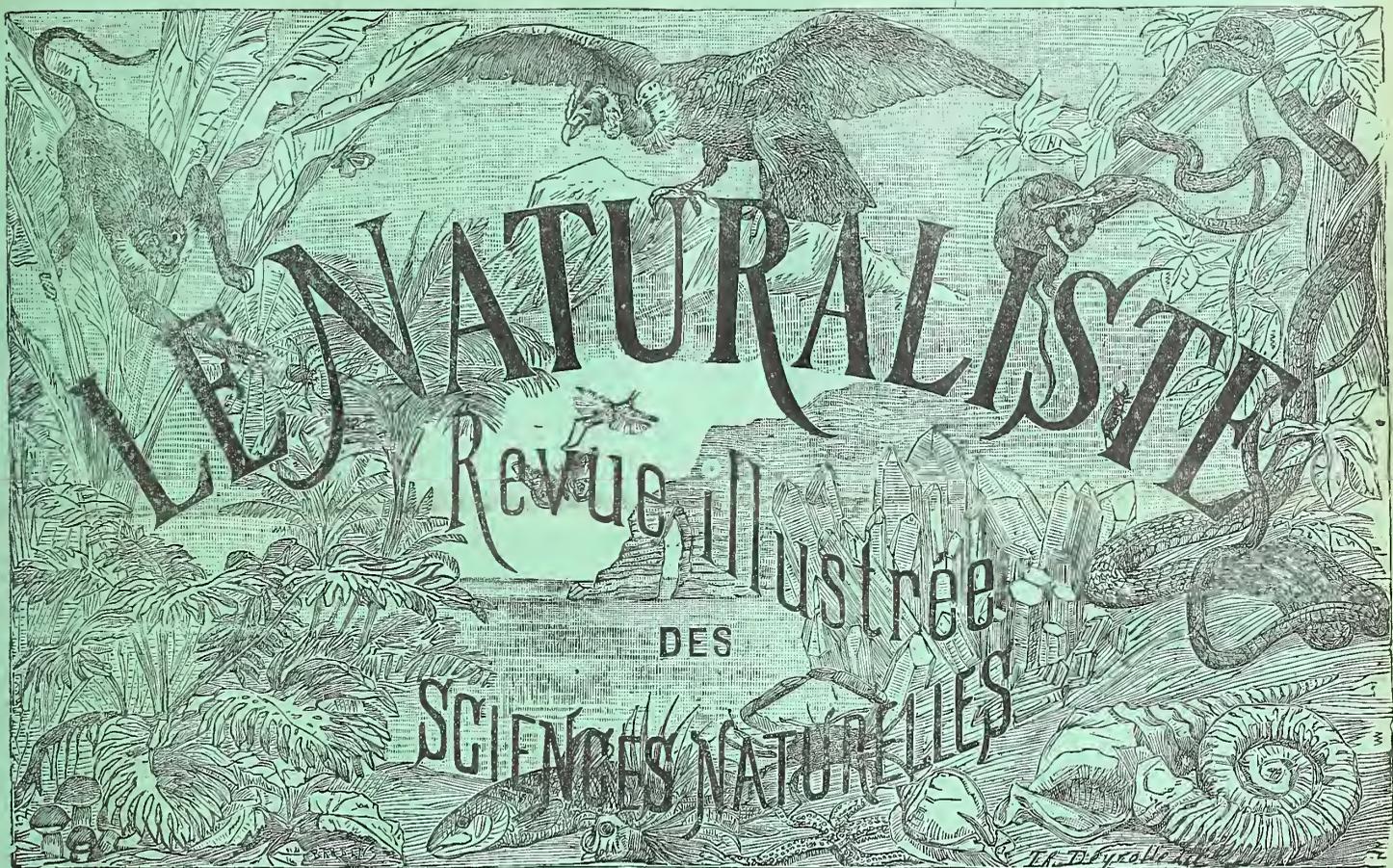
La Compagnie des Chemins de fer de l'Ouest fait délivrer jusqu'au 31 octobre, des cartes d'abonnement spéciale permettant de partir d'une gare quelconque (grandes lignes du réseau de l'Ouest pour une gare au choix des lignes désignées ci-dessous en s'arrêtant sur le parcours ; de circuler ensuite à son gré pendant un mois, non seulement sur ces lignes, mais aussi sur tous leurs embranchements qui conduisent à la mer, et, enfin, une fois l'excursion terminée de revenir au point de départ avec les mêmes facilités d'arrêt qu'à l'aller.

CARTE I. — Sur la côte Nord de Bretagne : 1^{re} classe, 100 fr. 2^e classe, 75 fr. — Parcours : Gares de la ligne de Granville à Brest (par Folligny, Dol et Lamballe) et les embranchements de cette ligne conduisant à la mer.

CARTE II. — Sur la côte sud de Bretagne : 1^{re} classe 100 fr. ; 2^e classe, 75 francs. — Parcours : Gares de la ligne du Croisic et de Guérande à Châteaulin et les embranchements de cette ligne conduisant à la mer.

CARTE III. — Sur les côtes Nord et Sud de Bretagne : 1^{re} classe, 130 francs ; 2^e classe, 95 francs. — Parcours : Gares des lignes de Granville à Brest (par Folligny, Dol et Lamballe) et de Brest au Croisic et à Guérande et des lignes d'embranchements conduisant à la mer.

CARTE IV. — Sur les côtes Nord et Sud de Bretagne et lignes intérieures situées à l'Ouest de celle de Saint-Malo : Redon : 1^{re} classe, 130 francs ; 2^e classe, 110 francs. — Parcours : Gares des lignes de Granville à Brest (par Folligny, Dol et Lamballe), de Brest au Croisic et à Guérande et des lignes d'embranchement vers la mer, ainsi que celles des lignes de Dol à Redon, de Messac à Ploërmel, de Lamballe à Rennes de Dinan à Questembert, de Saint-Brieuc à Auray, de Lorient à Carhaix, de Morlaix et de Guingamp à Rosperden



PARAISSANT LE 1^{er} ET LE 15 DE CHAQUE MOIS

Paul GROULT, Secrétaire de la Rédaction



SOMMAIRE du n° 462 du 1^{er} juin 1906 :

L'histoire naturelle de *Larentia Verberata* Sc. P. CHRÉTIEN. — La distribution géographique des animaux vivants et fossiles. D^r TROUSSERT. — Remarques sur l'hermine. — Chronique et nouvelles. Henri COUPIN. — Les armures d'animaux. H.-R. WOESTYN. — *L'argas reflexus*. P. NOËL. — Histoire naturelle des oiseaux exotiques de volière. Albert GRANGER. — Académie des Sciences.

ABONNEMENT ANNUEL.

Payable en un mandat à l'ordre de LES FILS D'EMILE DEYROLLE, éditeurs, 46, rue du Bac, PARIS.

LES ABONNEMENTS PARTENT DU 1^{er} DE CHAQUE MOIS

France et Algérie	10 fr. »	Tous les autres pays	12 fr. »
Pays compris dans l'Union postale.	11 »	Prix du numéro	0 50

Pour changement d'adresse, joindre 0 fr. 50 c. à la dernière bande.

Adresser tout ce qui concerne la Rédaction et l'Administration aux
BUREAUX DU JOURNAL.

Au nom de « LES FILS D'ÉMILE DEYROLLE » éditeurs

46, RUE DU BAC, PARIS

COLÉOPTÈRES EUROPÉENS

EN VENTE CHEZ LES FILS D'ÉMILE DEYROLLE, NATURALISTES

46, rue du Bac, Paris

Baris	pelluscens » 25	tamariscis » 25	cœruleocephalus » 25	dispar » 60
quadraticollis » 60	viscariaë » 25	centromaculatus » 75	olivaceus » 50	bimaculata » 25
sellata » 75	potentillæ » 40	posticus » 50	pubescens » 25	varia » 25
spoliata » 25	Rhynchænus	minutissimus » 50	præustus » 50	imbricornis » 25
cuprirostris » 50	quercus » 25	pallidulus » 25	sericeus » 40	foveolata » 20
lepidii » 25	rufus » 40	Magdalis	nanus » 40	Caryoborus
œcerulescens » 25	pilosus » 25	memnonia » 25	germanicus » 40	Lallemandi 1 »
Villæ » 40	jota » 25	phlegmatica » 40	pauillus » 25	Spermophagus
analis » 40	testaceus » 20	rufa » 23	œnovirens » 25	cardui » 20
Limnobaris	loniceræ » 25	exarata » 40	purpureus » 20	variolosopunctatus » 25
T. album » 25	avellanæ » 25	violacea » 40	ruber » 75	Amorphocephalus
Sphenophorus	populi » 20	frontalis » 25	cupreus » 25	coronatus 1 25
piceus » 50	pratensis » 25	ruficornis » 20	parallelinus » 60	Hylastes
abbreviatus » 50	cinereus » 60	cerasi » 25	cœruleus » 40	ater » 25
striatopunctatus » 25	tomentosus » 60	flavicornis » 25	giganteus » 60	cunicularius » 20
Calandra	salicis » 20	Apion	aurantus » 25	linearis » 50
granaria » 20	stigma » 20	pomonæ » 20	auratus » 25	attenuatus » 50
oryzæ » 20	Rhamphus	craccæ » 20	bacchus » 25	angustus » 50
Balaninus	pulicarius » 20	ochropus » 40	hungaricus » 40	opacus » 60
villosus » 25	subæneus » 50	Wenckeri 1 »	Rhinomacer	glabratus » 25
elephas » 40	Mecinus	tubiferum » 25	betulæ » 20	palliatus » 20
venosus » 20	pyraeter » 20	tamariscis » 40	populi » 20	trifolii » 40
nucum » 25	janthinus » 50	carduorum » 40	Cyphus	Hylurgus
Balanobius	circulatus » 40	onopordi » 20	variolcusus 1 »	ligniperda » 25
crux » 20	Gymnetron	candidum » 50	nitens » 20	Dendroctonus
salicivorus » 20	pascuorum » 25	atomarium » 25	v. atricornis » 50	micans » 40
pyrrhoceras » 20	ictericum » 25	Hookeri » 40	sulcifrons 1 50	Kissophagus
Anthonomus	latusculum » 75	ulicis » 25	Attelabus	hederæ » 40
varians » 25	beccabungæ » 25	difficile » 25	coryli » 20	pilosus » 50
rubi » 20	v. algiricum » 40	fuscirostre » 25	erythropterus » 75	Polygraphus
cinctus » 40	labile » 25	genistæ » 25	Nemonyx	polygraphus » 20
pedicularius » 25	Pirazzolii » 75	semivittatum » 25	lepturoides » 20	Phlœosinus
rufus » 50	elongatum » 50	flavofemoratum » 40	Cimberis	bicolor » 50
spilotus » 50	asellus » 25	rufescens » 25	attelaboides » 40	thuyæ » 40
pomorum » 20	spilotum » 40	æneum » 20	Diodyrhynchus	Hylesinus
Bradybatus	linariæ » 40	sæculare » 25	austriacus » 50	oleiperda » 75
Creutzeri » 25	tetrum » 25	elegantulum » 25	Platyrrhinus	crenatus 1 »
Acalyptus	v. autirrhini » 25	striatum » 25	resinosus » 25	vittatus » 25
carpini » 25	Miarus	Kraatzi » 75	Tropideres	Kraatzi » 50
alpinus » 40	graminis » 25	pubescens » 25	albirostris » 25	Phlœophthorus
Elleschus	plantarum » 40	elongatum » 60	dorsalis » 75	spartii » 25
scanicus » 20	meridionalis » 60	rufirostre » 25	niveirostris » 50	Phlœothribus
ipunctatus » 25	Cionus	vicie » 25	sepicola » 40	scarabæoides » 50
Sphintocerus	serophulariæ » 20	difforme » 40	Platystomus	Scolytus
constrictus 2 »	tuberculosus » 25	varipes » 25	albinus » 25	scolytus » 60
Lignyodes	Olivieri » 25	apricans » 25	Anthribus	Ratzeburgi 1 »
nucleator » 25	longicollis » 75	assimile » 25	fasciatus » 25	lævis » 75
Tychius	thapsi » 25	trifolii » 25	variegatus » 20	pygmæus » 40
quinquepunctatus » 20	hortulanus » 20	nigritarse » 25	fallax » 50	carpini » 50
polylineatus » 40	distinctus » 60	ebeninum » 25	pantherinus » 75	pruni » 25
enustus » 25	olens » 40	punctigerum » 25	Aræocerus	intricatus » 25
genistæ » 40	alauda » 40	virens » 20	fasciculatus » 50	rugulosus » 25
ascolineatus » 50	v. Villæ » 75	ervi » 25	Urodon	multistriatus » 40
anceus » 20	pulchellus » 40	filirostre » 40	suturalis » 20	Crypturgus
leiloti » 25	solani » 40	pisi » 20	parallelus » 75	pusillus » 20
usillus » 40	fraxini » 25	æthiops » 25	pygmæus » 25	cinereus » 25
tomentosus » 20	v. phillyræ 1 »	loti » 25	rufipes » 20	numidicus » 40
icicrostris » 20	gibbifrons » 50	vorax » 50	Bruchus	Liparthrum
apriifer » 20	telonensis » 75	miniaturum » 25	pisorum » 20	mori » 75
Sibinia	Nanophyes	frumentarium » 40	brachialis » 25	genistæ 1 25
odalis » 50	transversus » 25	malvæ » 20	pallidicornis » 40	Hypoborus
eridionalis » 75	globulus » 40	violaceum » 25	lentis » 25	ficus » 25
imita » 40	Durieuvi 2 »	affine » 50	tristis » 25	Cryphalus
	biskrensis 1 25	Auletes	rufimana » 40	piceæ » 25
	marmoratus » 20	tubicen » 75	chinesis » 75	abietis » 40
		Rhynchites	longicornis 1 »	tiliæ » 20
		betulæ » 20	irresecta 1 »	fagi » 25
		seminiger 1 50	obscuripes » 60	
		tristis » 60	velaris » 40	
			cisti » 25	
			nana » 25	
			murina » 25	

asperatus..... » 25					
alni..... 1 »					
Pityophthorus					
ramulorum..... » 50					
glabratus..... » 50					
micrographus..... » 50					
Pityogenes					
austriacus..... 2 50					
bidentatus..... » 25					
Xylocleptes					
bispinus..... » 25					
Tomicus					
sexdentatus..... » 25					
cembræ..... » 50					
amitinus..... » 50					
pytographus..... » 20					
laricis..... » 20					
suturalis..... » 25					
curvidens..... » 20					
Taphorychus					
bicolor..... » 20					
villifrons..... » 40					
Thamnurgus					
euphorbiæ..... » 40					
varipes..... » 50					
Kaltenbachi..... » 50					
Dryocætes					
autographus..... » 20					
alni..... » 40					
villosus..... » 25					
Coccotrypes					
dactyliperda..... 1 50					
Xyleborus					
cryptographus ♀..... » 60					
eurygraphus ♀..... » 60					
Pfeili ♀..... 1 »					
Saxeseni ♀..... » 20					
dryographus ♀..... » 25					
monographus ♀..... » 20					
dispar ♀..... » 20					
Xyloterus					
lineatus..... » 25					
Platypus					
cylindricus..... » 20					
Parandra					
caespica..... 12 »					
Spondylis					
cupres toides..... » 25					
Prionus					
coriarius..... » 50					
Ergates					
aber..... » 50					
Ægosoma					
cabricorne..... 2 50					
Vesperus					
strepens..... 4 »					
Catarti ♂..... 3 »					
uridus ♂..... 3 »					
Rhagium					
cyphanta..... » 25					
nordax..... » 20					
asciculatum..... 1 25					
trifasciatum..... » 25					
aquisitor..... » 20					
Rhamnusium					
bicolor..... » 75					
v. glaucopterum..... 1 25					
Oxymirus					
cursor..... » 25					
mirabilis..... 2 50					
Toxotus					
meridianus..... » 25					
quercus..... » 60					
Acimerus					
Schäfferi..... 5 »					
Pachyta					
lamed..... 5 »					
quadrimaculata..... » 25					
Brachyta					
interrogationis..... » 25					
clathrata..... » 25					
Acmaeops					
pratensis..... » 60					
collaris..... » 20					
Gaurotes					
virginæa..... » 20					
Cortodera					
Starcki..... 2 50					
umbripennis..... 2 50					
flavimana..... 2 »					
Pidonia					
lurida..... » 20					
Nivellia					
sanguinosa..... 1 50					
Leptura					
rufipes..... » 25					
v. exclamationis..... 1 50					
unipunctata..... » 25					
Steveni..... » 75					
livida..... » 20					
fulva..... » 50					
maculicornis..... » 25					
rubra..... » 20					
cordigera..... » 25					
scutellata..... » 25					
virens..... » 25					
stragulata..... 2 »					
dubia..... » 25					
sanguinolenta..... » 25					
cerambyciformis..... » 20					
erratica..... » 25					
v. erythrura..... » 50					
sexmaculata..... » 25					
quadrifasciata..... » 20					
maculata..... » 20					
æthiops..... » 25					
12-guttata..... 2 »					
pubescens..... » 60					
melanura..... » 20					
bifasciata..... » 20					
nigra..... » 20					
attenuata..... » 25					
Allosterna					
tabacicolor..... » 20					
Grammoptera					
ustulata..... » 40					
ruficornis..... » 25					
Necydalis					
major..... 1 25					
Cænoptera					
minor..... » 20					
umbellatarum..... » 50					
Brachypteroma					
ottomanum..... » 60					
Stenopterus					
rufus..... » 20					
ater..... » 50					
Dilus					
fugax..... » 50					
Callimus					
angulatus..... 1 25					
femoratus..... 1 25					
Cartallum					
ebulinum..... » 25					
Obrium					
brunneum..... » 25					
Leptidea					
brevipennis..... » 75					
Gracilia					
minuta..... » 25					
Exilia					
timida..... 2 »					
Cerambyx					
velutinus..... 1 25					
cerdo..... » 50					
miles..... » 75					
nodulosus..... 2 »					
dux..... 2 »					
Scopoli..... » 20					
Hesperophanes					
griseus..... 2 »					
Stromatium					
fulvum..... » 40					
Criocephalus					
rusticus..... » 25					
Asemum					
striatum..... » 25					
Tetropium					
luridum..... » 25					
Phymatodes					
glabratus..... » 75					
fasciatus..... » 40					
alni..... » 25					
rufipes..... » 50					
Pyrrhidium					
sanguineum..... » 20					
Callidium					
æneum..... » 50					
violaceum..... » 25					
coriaceum..... 2 50					
Semanotus					
undatus..... 1 »					
Sympiezocera					
Laurasi..... 12 »					
Hylotrupes					
bajulus..... » 20					
Rhopalopus					
insubricus..... 1 25					
clavipes..... » 25					
macropus..... » 40					
Rosalia					
alpina..... 60 à 1 25					
Aromia					
moschata..... » 20					
v. thoracica..... » 75					
Purpuricenus					
budensis..... » 50					
v. affinis..... » 60					
v. hungaricus..... » 50					
ferrugineus..... 4 »					
Koehleri..... » 40					
Plagionotus					
detritus..... » 25					
arcuatus..... » 20					
Bobelayi..... 1 25					
scalaris..... 1 »					
floralis..... » 20					
Xylotrechus					
rusticus..... » 40					
antilope..... » 60					
Clytus					
arietis..... » 20					
lama..... 1 25					
rhamni..... » 25					
Clytanthus					
varius..... » 20					
trifasciatus..... » 50					
ægyptiacus..... » 50					
sartor..... » 20					
figuratus..... » 20					
speciosus..... » 50					
Lepelletieri..... 2 »					
Anaglyptus					
gibbosus..... 1 50					
mysticus..... » 25					
sexguttatus..... 1 50					
Parmena					
balteus..... » 25					
Solieri..... 1 25					
Dorcadion					
carinatum..... 1 »					
æthiops..... » 25					
fulvum..... » 25					
crux..... 1 »					
septemlineatum..... 1 »					
ferruginipes..... » 60					
nigritarse..... 2 »					
Scopoli..... » 50					
v. convexicollis..... » 60					
Murrayi..... 1 25					
arenarium..... » 40					
v. abruptum..... » 50					
femoratum..... » 75					
pedestre..... » 20					
sericatum..... 1 25					
striatum..... » 50					
scabricolle..... » 50					
fuliginator..... » 25					
v. monticola..... » 60					
v. vittigerum..... » 50					
v. navaricum..... » 60					
v. atrum..... » 40					
infernale..... 4 »					
molitor..... » 75					
Preze..... 2 »					
Grællsii..... 1 »					
v. alternum..... 2 50					
Neodorcadion					
bilineatum..... » 25					
involvens..... 1 25					
oryx..... 5 »					
Morimus					
funereus..... » 40					
asper..... » 40					
Monohammus					
sartor..... » 40					
Acanthoderes					
clavipes..... » 25					
Acanthocinus					
ædilis..... 25 à » 50					

E. GRIESHABER & C^{ie}

PARIS, 10, rue du Trésor (IV^e)

USINE MODÈLE à Saint-Maur (Seine)

AMATEURS PHOTOGRAPHES !

ESSAYEZ ET VOUS ADOPTEREZ

LES PLAQUES "AS DE TRÈFLE"
PAPIERS



VIENT DE PARAÎTRE

Histoire Naturelle de la France

18^e bis PARTIE

ALBUM

de la

NOUVELLE FLORE

REPRÉSENTANT

TOUTES LES ESPÈCES DE PLANTES PHOTOGRAPHIÉES DIRECTEMENT

D'APRÈS NATURE

au cinquième de leur grandeur naturelle

UN VOLUME DE POCHE AVEC 2.028 PHOTOGRAPHIES

PAR

GASTON BONNIER

PROFESSEUR DE BOTANIQUE A LA SORBONNE, MEMBRE DE L'INSTITUT

« Dans sa *Lettre sur la Botanique*, le spirituel philosophe Bersot dit que les plantes sont comparables aux personnes. Si l'on décrit en détail tous les caractères de la physionomie d'un individu, on ne le reconnaîtra pas ; si on vous le présente, on le reconnaîtra toujours. La description minutieuse d'une plante ne suffit pas pour la déterminer. Lorsqu'on voit l'aspect de la plante, on acquiert une sécurité que ne donne pas les caractères de détail. C'est dans le but de faciliter la recherche du nom des plantes qu'a été combiné ce petit Album portatif donnant les photographies directes de toutes les espèces. »

Prix : Broché 4 fr. 75 ; relié 5 fr. 25

Chez les Fils d'ÉMILE DEYROLLE, 46, rue du Bac, Paris

Prix : franco, broché 5 fr. 20 ; franco, relié 5 fr. 75

CIMENT-LUT

POUR LUTER BOCAUX A DISQUE OBTURATEURS,
FLACONS A BOUCHONS, ETC,
DONNANT UNE FERMETURE HERMÉTIQUE & IMMÉDIATE

S'EMPLOYANT A CHAUD

PRIX DU CIMENT-LUT

le kilogramme 14 fr. 50
le 1/2 kilogramme 8 fr.
les 250 grammes 4 fr. 50

EN VENTE CHEZ

LES FILS D'ÉMILE DEYROLLE, NATURALISTES
46, rue du Bac, Paris

**MOBILIER
ET MATÉRIEL**

SCOLAIRES

CATALOGUE GRATIS
LES FILS D'ÉMILE DEYROLLE
46, rue du Bac, 46
PARIS

CHEMINS DE FER DE L'OUEST

Voyages à prix réduits.

La Compagnie des Chemins de fer de l'Ouest qui des Stations balnéaires et thermales de la Normandie et la Bretagne fait délivrer jusqu'au 31 octobre, par gares et bureaux de ville de Paris, les billets ci-après comportent jusqu'à 50 % de réduction sur les prix tarif ordinaire.

1^o Bains de mer et eaux thermales.

Billets valables suivant la distance 3, 4, 10 ou 33 jours ces derniers donnent, le droit de s'arrêter pendant 48 heures à l'aller et au retour à une gare au choix l'itinéraire suivi et peuvent être prolongés d'une ou deux périodes de 30 jours, moyennant supplément 10 % pour chaque période.

2^o Excursions sur les côtes de Normandie, en Bretagne et à l'île de Jersey.

Billets circulaires valables un mois (non compris jour du départ) et pouvant être prolongés d'un nouveau mois moyennant supplément 10 %.

Dix itinéraires différents dont les prix varient entre 50 et 115 francs en première classe et 40 et 100 francs deuxième classe, permettent de visiter les points les plus intéressants de la Normandie, de la Bretagne et de l'île de Jersey.

Pour plus de renseignements consulter le livret Gu illustré du réseau de l'Ouest vendu 0 fr. 30, dans les bibliothèques des gares de la Compagnie.

ON DEMANDE

A ACHETER

DES

FOSSILES DES TERRAINS PRIMAIRES

(SILURIEN, DÉVONIEN, CARBONIFÈRE)

S'ADRESSER :

LES FILS D'ÉMILE DEYROLLE, NATURALISTES

46, rue du Bac, PARIS

CHEMINS DE FER DE L'OUEST

CARTES D'ABONNEMENT D'EXCURSIONS
EN BRETAGNE

Abonnements individuels.

La Compagnie des Chemins de fer de l'Ouest fait de vrier jusqu'au 31 octobre, des cartes d'abonnement spéciales permettant de partir d'une gare quelconque (grandes lignes) du réseau de l'Ouest pour une gare au choix des lignes désignées ci-dessous en s'arrêtant sur le parcours ; de continuer ensuite à son gré pendant un mois, non seulement sur ces lignes, mais aussi sur tous leurs embranchements qui conduisent à la mer, et, enfin, une fois l'excursion terminée de revenir au point de départ avec les mêmes facilités d'arrêt qu'à l'aller.

CARTE I. — Sur la côte Nord de Bretagne : 1^{re} classe, 100 fr. ; 2^e classe, 75 fr. — Parcours : Gares de la ligne de Granville à Brest (par Folligny, Dol et Lamballe) et les embranchements de cette ligne conduisant à la mer.

CARTE II. — Sur la côte sud de Bretagne : 1^{re} classe, 100 fr. ; 2^e classe, 75 francs. — Parcours : Gares de la ligne du Croisic et de Guérande à Châteaulin et les embranchements de cette ligne conduisant à la mer.

CARTE III. — Sur les côtes Nord et Sud de Bretagne : 1^{re} classe, 130 francs ; 2^e classe, 95 francs. — Parcours : Gares des lignes de Granville à Brest (par Folligny, Dol et Lamballe) et de Brest au Croisic et à Guérande et les embranchements conduisant à la mer.

CARTE IV. — Sur les côtes Nord et Sud de Bretagne : lignes intérieures situées à l'Ouest de celle de Saint-Malo. Redon : 1^{re} classe, 150 francs ; 2^e classe, 110 francs. — Parcours : Gares des lignes de Granville à Brest (par Folligny, Dol, Lamballe), de Brest au Croisic et à Guérande et des lignes d'embranchement vers la mer, ainsi que celles des lignes de Redon, de Messac à Ploërmel, de Lamballe à Rennes, de Dinan à Questembert, de Saint-Brieuc à Auray, de Lorient à Carhaix, de Morlaix et de Guingamp à Rosport.



PARAISANT LE 1^{er} ET LE 15 DE CHAQUE MOIS

Paul GROULT, Secrétaire de la Rédaction



SOMMAIRE du n° 463 du 15 juin 1906 :

La distribution géographique des animaux vivants et fossiles. D^r TROUËSSART. — Note sur la Castagnole. J. KUNSTLER ET S. CHAINE. — La cetonia stictica. P. NOEL. — Chronique et nouvelles. HENRI COUPIN. — La capture des éléphants au Siam. — La science confuse. CRUZIANA. — Histoire naturelle des oiseaux exotiques de volière. ALBERT GRANGER. — Académie des Sciences. — Livres nouveaux. — Maladies des glands. — Bibliographie.

ABONNEMENT ANNUEL.

Payable en un mandat à l'ordre de LES FILS D'ÉMILE DEYROLLE, éditeurs, 46, rue du Bac, PARIS.

LES ABONNEMENTS PARTENT DU 1^{er} DE CHAQUE MOIS

France et Algérie	10 fr. »	Tous les autres pays	12 fr. »
Pays compris dans l'Union postale.	11 »	Prix du numéro	0 50

Pour changement d'adresse, joindre 0 fr. 50 c. à la dernière bande.

Adresser tout ce qui concerne la Rédaction et l'Administration aux
BUREAUX DU JOURNAL.

Au nom de « LES FILS D'ÉMILE DEYROLLE » éditeurs

46, RUE DU BAC, PARIS

forficata » 40	Lochmæa	Mantura	flaviceps » 50	inquinata » 50
olivacea » 25	capræe » 40	Matthewsi » 60	pallida » 40	stigmatica » 60
v. flavicans » 40	suturalis » 25	rustica » 25	nigriceps » 50	rufovirens » 75
v. litura » 20	cratægi » 20	obtusata » 40	lutescens » 50	sanguinolenta » 25
5-punctata » 50	Galerucella	Chætocnema	pseudacori » 25	ornata » 40
pallida » 25	viburni » 20	chlorophana » 40	venustula » 25	subferruginea » 20
Phyllopecta	nymphæe » 20	semicorulea » 40	picipes » 75	pusilla 1 25
vulgatissima » 20	lineola » 25	v. femoralis » 40	pygmæa » 25	pupillata » 25
polaris 1 50	luteola » 25	v. saliceti » 40	cyanella » 50	vittata » 25
vitellinæ » 20	calmariensis » 20	concinna » 25	Erichsoni » 40	nobilis » 20
laticollis » 50	pusilla » 25	tibialis » 25	cœrulea » 25	margaritacea » 25
lætipes » 75	tenella » 25	conducta » 50	euphorbiæ » 25	deflexicollis » 75
Hydrothassa	Diorhabda	depressa 1 »	semicyanea » 40	Ithone
aucta » 20	clongata » 20	procerula » 25	ovata » 40	hexaspilota 1 25
flavocincta » 50	Leptosonyx	meridionalis » 25	herbigrada » 25	Epilachna
marginella » 40	silphoides 2 »	aridula » 20	lacertosa » 40	chrysolina » 20
hannoverana » 25	Galeruca	arida » 60	Longitarsus	argus » 25
Prasocuris	barbara » 75	hortensis » 25	Lederi » 75	angusticollis » 40
phellandrii » 20	monticola » 50	Psylliodes	echii » 25	Subcoccinella
dist. v. marginicollis » 75	tanacetii » 20	cutellata » 40	Linnæi » 50	24-punctata » 20
junci » 50	daurica 2 »	glabra » 50	anchusæ » 40	v. saponariæ » 25
Sclerophædon	angusta » 75	attenuata » 25	absinthii » 50	v. 4-notata » 40
carpathicus » 60	circumdata » 40	cupreata » 60	obliteratus » 40	v. meridionalis » 25
carniolicus » 50	littoralis » 75	chrysocephala » 40	niger » 25	v. 25-punctata » 25
Phædon	pomonæ » 20	v. anglica » 40	rectilineatus » 50	Cynegetis
pyritosus » 25	Sermyla	cyanoptera » 60	parvulus » 25	impunctata » 25
lævigatus » 25	halensis » 25	thlaspis » 40	apicalis » 25	v. palustris » 40
cochleariæ » 25	Euluperus	obscura » 40	brunneus » 25	Hippodamia
v. obesus 40	cyaneus » 25	cuprea » 60	rubellus » 40	tredecimpunctata » 25
armoriacæ » 20	Monolepta	affinis » 25	luridus » 40	Adonia
v. salicinus » 25	erythrocephala » 40	marcida » 50	lateripunctatus » 60	variegata » 20
Plagioderæ	Podagrica	hyos. v. chalconera » 25	dorsalis » 40	v. 5-maculata » 25
versicolora » 20	fuscipes » 25	puncticollis » 60	nasturtii » 25	v. constellata » 25
Melasoma	malvæ » 20	luteola » 25	suturalis » 40	v. carpini » 25
ænea » 20	v. ænescens » 25	picina » 50	atricillus » 25	v. neglecta » 25
v. hæmorrhoidalis » 25	scmirufa » 50	Lithonoma	exoletus » 40	v. ustulata » 25
cuprea » 25	internedia » 40	limbata » 75	verbasci » 25	amœna » 50
20-punctata » 25	Menetriesi » 75	Haltica	lycopodi » 25	Anisosticta
collaris » 20	discedens » 25	quercetorum » 25	pratensis » 40	19-punctata » 20
populi » 20	Derocrepis	bicarinata » 75	tabidus » 40	Semiadalia
tremulæ » 20	rufipes » 25	ampelophaga » 25	ochroleucus » 50	notata » 25
Agelastica	Crepidodera	ericeti » 60	pellucidus » 25	11-notata » 25
alni » 20	femorata » 50	lythri » 25	Dibolia	v. 9-punctata » 25
Malacosoma	melanostoma » 75	tamariscis » 50	femoralis » 25	Adalia
lusitanica » 20	transversa » 25	oleracea » 20	occultans » 75	obliterata » 20
luteicollis » 60	imprensa » 25	pusilla » 25	timida » 60	v. livida » 40
th. v. Gandioni » 60	ferruginea » 20	daurica » 60	Schillingi » 40	v. 6-notata » 50
Aulacophora	Arrhenocœla	Hermæophaga	Apteropeda	v. fenestrata » 25
abdominalis » 25	lineata » 50	mercurialis » 25	orbiculata » 40	bothnica » 25
Phyllobrotica	Ochrosis	cicatrix » 25	Mniophila	bipunctata » 20
quadrimaculata » 25	ventralis » 25	Batophila	muscorum » 20	v. Herbsti » 25
adusta » 25	salicariæ » 25	rubi » 20	Sphæroderma	v. 6-pustulata » 25
Luperus	Epitrix	ærata » 40	testaceum » 40	v. 4-maculata » 25
nigrofasciatus » 25	pubescens » 25	v. fallax » 50	luridum » 25	alpina » 75
altaicus » 75	atropæ » 20	Phyllotreta	cardui » 25	Coccinella
flavipennis » 60	Chalcoides	sisymbrii 1 »	Argopus	7-punctata » 20
pinicola » 25	gemmata 1 »	exclamationis » 25	suturalis » 75	5-punctata » 20
orientalis » 50	splendens » 25	v. caucasica 1 25	biplagiatus » 75	v. Rossii » 40
amœnus » 60	v. læta » 25	tetrastigma » 40	Ahrensi » 25	undecimpunctata » 40
Revelieri » 60	v. gaudens » 50	v. dilatata » 40	Hispa	v. Menetriesi » 50
pyrenæus » 40	helxines » 20	flexuosa » 25	atra » 20	v. magnifica » 50
sulphuripes » 50	aurata » 25	variipennis » 50	testacca » 20	trifasciata » 50
xanthopus » 25	chloris » 25	parallela » 40	Delangrangei 1 25	hieroglyphica » 25
armeniacus » 75	Orestia	vittula » 20	Monochirus	decempunctata » 40
saxonicus » 40	Hampeii 2 »	undulata » 20	inermis 5 »	v. 4-punctata » 25
longicornis » 25	alpina 1 25	memorum » 20	Cassida	v. subpunctata » 40
niger » 25	Hypnophila	atra » 25	viridis » 20	v. 6-punctata » 25
flavipes » 25	obesa » 25	cruciferæ » 20	murræa » 25	v. 8-punctata » 25
viridipennis » 25	impuncticollis 1 »	diademata » 40	v. maculata » 20	v. 12-punctata » 25
Arima		procera » 25	sanguinosa » 25	v. humeralis » 25
marginata » 50		nigripes » 25	rubiginosa » 25	v. Scribæ » 60
		Aphthona	vibex » 20	v. bimaculosa » 25
		cyparissicæ » 25	ferruginea » 25	v. 10-pustulata » 25
		lævigata » 50	deflorata » 40	

E. GRIESHABER & C^{ie}

PARIS, 10, rue du Trésor (IV^e)

USINE MODÈLE à Saint-Maur (Seine)

AMATEURS PHOTOGRAPHES !

ESSAYEZ ET VOUS ADOPTEREZ

LES PLAQUES "AS DE TRÈFLE"
PAPIERS



VIENT DE PARAITRE

Histoire Naturelle de la France

18^e bis PARTIE

ALBUM

de la

NOUVELLE FLORE

REPRÉSENTANT

TOUTES LES ESPÈCES DE PLANTES PHOTOGRAPHIÉES DIRECTEMENT
D'APRÈS NATURE

au cinquième de leur grandeur naturelle

UN VOLUME DE POCHE AVEC 2.028 PHOTOGRAPHIES

PAR

GASTON BONNIER

PROFESSEUR DE BOTANIQUE A LA SORBONNE, MEMBRE DE L'INSTITUT

« Dans sa *Lettre sur la Botanique*, le spirituel philosophe Bersot dit que les plantes sont comparables aux personnes. Si l'on décrit en détail tous les caractères de la physionomie d'un individu, on ne le reconnaîtra pas; si on vous le présente, on le reconnaîtra toujours. La description minutieuse d'une plante ne suffit pas pour la déterminer. Lorsqu'on voit l'aspect de la plante, on acquiert une sécurité que ne donne pas les caractères de détail. C'est dans le but de faciliter la recherche du nom des plantes qu'à été combiné ce petit Album portatif donnant les photographies directes de toutes les espèces. »

Prix : Broché 4 fr. 75; relié 5 fr. 25

Chez les Fils d'ÉMILE DEYROLLE, 46, rue du Bac, Paris

Prix : franco, broché 5 fr. 20; franco, relié 5 fr. 75

CIMENT-LUT

POUR LUTER BOCAUX A DISQUE OBTURATEURS,
FLACONS A BOUCHONS, ETC,
DONNANT UNE FERMETURE HERMÉTIQUE & IMMÉDIATE

S'EMPLOYANT A CHAUD

PRIX DU CIMENT-LUT

le kilogramme 14 fr. 50
le 1/2 kilogramme 8 fr.
les 250 grammes 4 fr. 50

EN VENTE CHEZ

LES FILS D'ÉMILE DEYROLLE, NATURALISTES
46, rue du Bac, Paris

MOBILIER ET MATÉRIEL SCOLAIRES

CATALOGUE GRATIS
LES FILS D'ÉMILE DEYROLLE
46, rue du Bac, 46
PARIS

CHEMINS DE FER DE L'OUEST

Voyages à prix réduits.

La Compagnie des Chemins de fer de l'Ouest qui dessert les Stations balnéaires et thermales de la Normandie et de la Bretagne fait délivrer jusqu'au 31 octobre, par ses gares et bureaux de ville de Paris, les billets ci-après comportant jusqu'à 50 % de réduction sur les prix tarif ordinaire.

1^o Bains de mer et eaux thermales.

Billets valables suivant la distance 3, 4, 10 ou 33 jours. Les derniers donnent, le droit de s'arrêter pendant 48 heures à l'aller et au retour à une gare au choix de l'itinéraire suivi et peuvent être prolongés d'une ou deux périodes de 30 jours, moyennant supplément 10 % pour chaque période.

2^o Excursions sur les côtes de Normandie, en Bretagne et à l'île de Jersey.

Billets circulaires valables un mois (non compris le jour du départ) et pouvant être prolongés d'un nouveau mois moyennant supplément 10 %.

Dix itinéraires différents dont les prix varient entre 50 et 115 francs en première classe et 40 et 100 francs en deuxième classe, permettent de visiter les points les plus intéressants de la Normandie, de la Bretagne et de l'île de Jersey.

Pour plus de renseignements consulter le livret Guichet illustré du réseau de l'Ouest vendu 0 fr. 30, dans les bibliothèques des gares de la Compagnie.

ON DEMANDE A ACHETER

DES

FOSSILES DES TERRAINS PRIMAIRES

(SILURIEN, DÉVONIEN, CARBONIFÈRE)

S'ADRESSER :

LES FILS D'ÉMILE DEYROLLE, NATURALISTES
46, rue du Bac, PARIS

CHEMINS DE FER DE L'OUEST

CARTES D'ABONNEMENT D'EXCURSIONS
EN BRETAGNE

Abonnements individuels.

La Compagnie des Chemins de fer de l'Ouest fait délivrer jusqu'au 31 octobre, des cartes d'abonnement spéciales permettant de partir d'une gare quelconque (grandes lignes) du réseau de l'Ouest pour une gare au choix des lignes désignées ci-dessous en s'arrêtant sur le parcours; de continuer ensuite à son gré pendant un mois, non seulement sur ces lignes, mais aussi sur tous leurs embranchements qui conduisent à la mer, et, enfin, une fois l'excursion terminée de revenir au point de départ avec les mêmes facilités d'arrêt qu'à l'aller.

CARTE I. — Sur la côte Nord de Bretagne : 1^{re} classe, 100 fr.; 2^e classe, 75 fr. — Parcours : Gares de la ligne de Granville à Brest (par Folligny, Dol et Lamballe) et les embranchements de cette ligne conduisant à la mer.

CARTE II. — Sur la côte sud de Bretagne : 1^{re} classe, 100 fr.; 2^e classe, 75 francs. — Parcours : Gares de la ligne du Croisic et de Guérande à Châteaulin et les embranchements de cette ligne conduisant à la mer.

CARTE III. — Sur les côtes Nord et Sud de Bretagne : 1^{re} classe, 130 francs; 2^e classe, 95 francs. — Parcours : Gares des lignes de Granville à Brest (par Folligny, Dol et Lamballe) et de Brest au Croisic et à Guérande et des lignes d'embranchements conduisant à la mer.

CARTE IV. — Sur les côtes Nord et Sud de Bretagne : lignes intérieures situées à l'Ouest de celle de Saint-Malo à Redon : 1^{re} classe, 150 francs; 2^e classe, 110 francs. — Parcours : Gares des lignes de Granville à Brest (par Folligny, Dol et Lamballe), de Brest au Croisic et à Guérande et des lignes d'embranchement vers la mer, ainsi que celles des lignes de Redon à Messac à Ploërmel, de Lamballe à Renneville à Dinan à Questembert, de Saint-Brieuc à Auray, de Lorient à Carhaix, de Morlaix et de Guingamp à Rosport.



PARAISSANT LE 1^{er} ET LE 15 DE CHAQUE MOIS

Paul GROULT, Secrétaire de la Rédaction



SOMMAIRE du n° 464 du 1^{er} juillet 1906 :

Le Vésuve, géographie physique, géologie, éruptions anciennes et modernes. E. MASSAT.
 — La distribution géographique des animaux vivants et fossiles. D^r TROUËSSART. —
 Les Eumènes, D^r LALOY. — Chronique et nouvelles. Henri COUPIN. — Les mines de
 sel de Wieliczka. — Les races de l'Inde. H. LÉVEILLÉ. — Académie des Sciences. —
 Bibliographie.

ABONNEMENT ANNUEL

Payable en un mandat à l'ordre de **LES FILS D'EMILE DEYROLLE**, éditeurs, 46, rue du Bac, PARIS.

LES ABONNEMENTS PARTENT DU 1^{er} DE CHAQUE MOIS

France et Algérie	10 fr. »	Tous les autres pays	12 fr. »
Pays compris dans l'Union postale.	11 »	Prix du numéro	0 50

Pour changement d'adresse, joindre 0 fr. 50 c. à la dernière bande.

Adresser tout ce qui concerne la Rédaction et l'Administration aux
BUREAUX DU JOURNAL.

Au nom de « **LES FILS D'EMILE DEYROLLE** » éditeurs
46, RUE DU BAC, PARIS

COLÉOPTÈRES EUROPÉENS

EN VENTE CHEZ LES FILS D'ÉMILE DEYROLLE, NATURALISTES
46, rue du Bac, Paris

Bulæa	Exochomus	Novius
Lichatschovi..... » 25	4-pustulatus..... » 20	cruentatus..... » 50
v. coronata..... » 75	v. distinctus..... » 25	Scymnus
	v. floralis..... » 50	ferrugatus..... » 25
Micraspis	undulatus..... » 75	hæmorrhoidalis..... » 40
sedecimpunctata..... » 40	flavipes..... » 25	spectabilis..... » 4 23
v. 12-punctata..... » 20	v. nigripennis..... » 50	minimus..... » 20
phalerata..... » 75	pubescens..... » 50	subvillosus..... » 20
Mysia	Brunus	v. juniperi..... » 40
oblongoguttata..... » 25	octosignatus..... » 60	testaceus..... » 50
Anatis	Platynaspis	suturalis..... » 20
ocellata..... » 20	luteorubra..... » 25	pallidivestis..... » 60
Halizia	Hyperaspis	punctillum..... » 20
sedecimguttata..... » 25	reppensis..... » 25	fulvicollis..... » 4
12-guttata..... » 25	v. marginella..... » 25	celer..... » 60
13-guttata..... » 25	v. femorata..... » 50	ater..... » 25
14-guttata..... » 40	campestris..... » 40	abietis..... » 40
vig. v. tigrina..... » 50	Coccidula	rubromaculatus..... » 25
octodecimguttata..... » 25	scutellata..... » 20	rufipes..... » 50
vigintiduopunctata..... » 25	rufa..... » 25	frontalis..... » 20
14-punctata..... » 25	Rhizobius	Apeizi..... » 25
v. conglomerata..... » 25	litura..... » 25	v. incertus..... » 50
Chilocorus	v. discimacula..... » 50	interruptus..... » 25
similis..... » 20		pulchellus..... » 20
bipustulatus..... » 20		v. pictus..... » 50
		bipunctatus..... » 25
		Redtenbacheri..... » 25

COLLECTIONS D'ÉTUDE

Toutes les collections détaillées ci-après ne comportent que des exemplaires bien caractéristiques et choisis parmi les spécimens les plus typiques.

Les collections sont classées dans des cartons vitrés de grand format (39 × 26) ou de petit format (19 × 26), suivant l'importance des collections. Les cartons grand format vitrés, couverte à charnière, fermeture à double gorge (fabrication spéciale), valent 4 francs pièce; les cartons de petit format, construits de la même façon, coûtent 2 fr. 50 pièce. Dans le prix des collections ci-après désignées, les cartons ne sont pas compris.

Les collections sont rangées de deux manières: 1° les insectes sont dénommés par une étiquette Bristol, placée devant chaque espèce; ces étiquettes sont comptées 3 francs le cent, y compris le rangement méthodique; ou bien: 2° chaque insecte possède un numéro d'ordre se rapportant à une liste jointe à la collection, qui donne le nom de l'espèce. A moins d'ordre contraire, les collections sont toujours rangées avec étiquettes Bristol, placées devant l'insecte, portant le nom scientifique latin de l'espèce. Toutes les collections sont disposées d'après l'ordre de classification scientifique.

COLÉOPTÈRES DE FRANCE

Collection de 100 espèces.....	10 fr.	Collection de 500 espèces.....	100 fr.
100	14	500	750 ex.
200	25	1000	125
300	35	1500 ex.	200
400	45	2000	250
500	55	2500	300
		3000	350
		4000	400
		5000	450 ex.
		6000	500
		7000	550
		8000	600
		9000	650
		10000	700
		11000	750
		12000	800
		13000	850
		14000	900
		15000	950
		16000	1000
		17000	1050
		18000	1100
		19000	1150
		20000	1200

COLÉOPTÈRES D'EUROPE

Collection de 100 espèces.....	10 fr.
200	25
300	40
400	55
500	100
600	135
700	200
800	275
900	1000
1000	1250
1100	3000
1200	4000

COLÉOPTÈRES EUROPÉENS ET EXOTIQUES

Collection de 200 esp.	300 ex.	45 fr.
500	750	125
1000	1500	325
1500	2000	500
2000	3000	700
3000	4000	1000
4000	5000	1500
5000	6000	2000
6000	7000	2500
7000	8000	3000
8000	9000	4000
9000	10000	5000
10000	11000	6000
11000	12000	7000
12000	13000	8000
13000	14000	9000
14000	15000	10000
15000	16000	11000
16000	17000	12000
17000	18000	13000
18000	19000	14000
19000	20000	15000
20000	21000	16000
21000	22000	17000
22000	23000	18000
23000	24000	19000
24000	25000	20000

COLÉOPTÈRES ASIATIQUES ET AUSTRALIENS

Collection de 50 espèces.....	25 fr.
100	40
200	100
300	275
400	600

COLÉOPTÈRES EXOTIQUES

Collection de 100 esp.	25 fr.
100	150 ex.
200	60
300	75
400	85
500	100
600	140
700	210
800	350
900	500
1000	2000
1100	2800
1200	6000
1300	8000
1400	15000
1500	20000

COLÉOPTÈRES AFRICAINS

Collection de 50 espèces.....	25 fr.
100	50
200	125
300	300
400	700
500	1000
600	1500
700	2000
800	3000
900	4000
1000	5000
1100	6000
1200	7000
1300	8000
1400	9000
1500	10000
1600	11000
1700	12000
1800	13000
1900	14000
2000	15000

COLÉOPTÈRES AMÉRICAINS

Collection de 50 espèces.....	25 fr.
100	40
200	80
300	225
400	350
500	550
600	700

VIENT DE PARAÎTRE:

Les Fleurs expliquées

ÉTUDE SOMMAIRE DE

100 PLANTES TRÈS COMMUNES PARTOUT

Par **Henri COUPIN**

Docteur en sciences, Chef des Travaux de Botanique à la Sorbonne
Lauréat de l'Institut.

Un volume 22/14 cm. de xix-164 pages avec 387 gravures explicatives pouvant être coloriées et transformées par quelques coups de pinceau en jolies aquarelles.

1 fr. 50; franco 1 fr. 70

EN VENTE CHEZ LES FILS D'ÉMILE DEYROLLE, 46, RUE DU BAC, PARIS

VIENT DE PARAITRE:

HISTOIRE NATURELLE DE LA FRANCE

1^{re} PARTIE

GÉNÉRALITÉS

L'Enchaînement des Organismes

Introduction à l'Histoire Naturelle

PAR

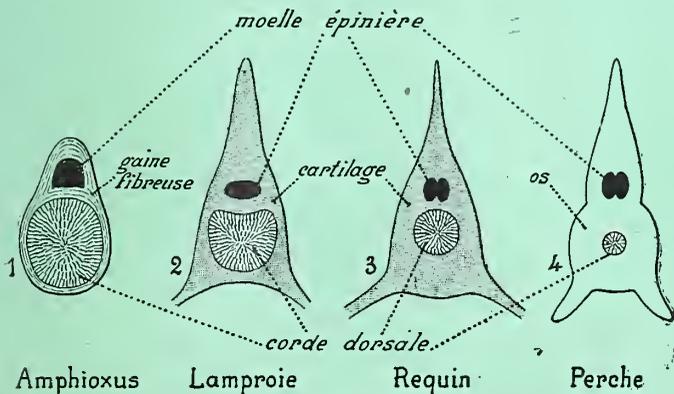
GASTON BONNIER

Membre de l'Institut, Professeur à la Sorbonne

Ouvrage renfermant 576 figures inédites

Prix, broché : 4 fr. — franco : 4 fr. 50
Cartonné : 0 fr. 75 en plus

Cet ouvrage est conçu suivant un plan entièrement nouveau. Au lieu d'insister sur les distinctions entre les



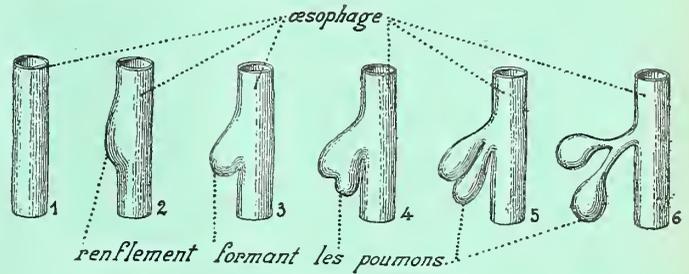
Colonne vertébrale coupée en travers chez des Vertébrés inférieurs de plus en plus perfectionnés.

diverses catégories d'animaux et de végétaux, l'auteur met en évidence, d'une manière frappante, les liaisons qui s'établissent entre toutes les formes actuelles ou fossiles, aussi bien à l'état adulte qu'aux diverses phases de leur développement à partir de l'œuf.

C'est un volume d'une lecture suggestive, accompagné de nombreuses figures très claires, toutes exécutées spécialement pour cet ouvrage.

En rédigeant *L'Enchaînement des Organismes*, le savant membre de l'Académie des Sciences ne s'est pas laissé limiter par les programmes, et, supposant que le lecteur n'a fait aucune étude préalable d'Histoire Naturelle, il a

mis ainsi les éléments essentiels de la Philosophie biologique à la portée de tous.



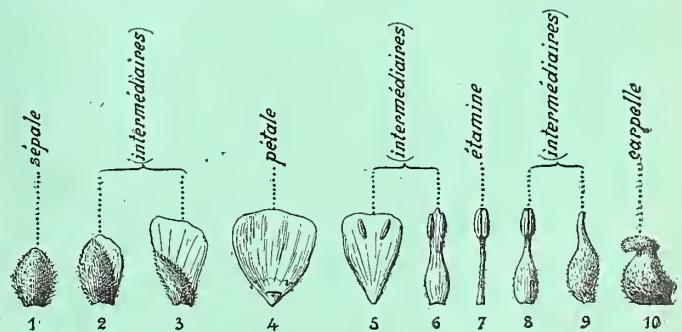
Formation des poumons aux dépens d'un renflement latéral de l'œsophage

M. Gaston Bonnier expose dans ce volume l'étude sommaire des formes principales, et décrit plus particulièrement les formes intermédiaires, les transitions entre les divers groupes et entre les diverses parties constitutives des animaux et des végétaux.

Pour faciliter les comparaisons des organes et de leurs fonctions, l'auteur a placé avant la série animale un exposé succinct de l'organisation du corps humain, et, avant la série végétale, un résumé de l'étude d'une plante.

Il n'est pas inutile d'ajouter que, dans tout ce qui concerne la description des organes, des fonctions et du développement embryonnaire des êtres, l'auteur a laissé de côté tout ce qui pourrait empêcher cet ouvrage d'être lu par tous et par toutes.

En présentant, d'une manière aussi simple que possible, les liaisons entre les formes animales ou végétales, vivantes



Série d'intermédiaires entre le sépale et le carpelle groupés à la suite les uns des autres, et provenant de diverses fleurs anormales de Renoncule.

ou fossiles, M. Gaston Bonnier n'a exposé aucune théorie. Les faits sont mis sous les yeux du lecteur ; il en tirera les conclusions qui lui seront suggérées par ces faits, suivant son état d'esprit.

Il n'est donc question ni d'origine ni de parenté des êtres dans cet ouvrage qui n'a pas d'autre prétention que de chercher à répandre le goût des Sciences naturelles.

1 volume de 359 pages, avec 600 figures dans le texte.

Prix : broché 4 fr., franco, 4 fr. 50 ; cartonné 0 fr. 75 en plus

LES FILS D'ÉMILE DEYROLLE, ÉDITEURS, 46, RUE DU BAC, PARIS

E. GRIESHABER & C^{ie}

PARIS, 10, rue du Trésor (IV^e)

USINE MODÈLE à Saint-Maur (Seine)

AMATEURS PHOTOGRAPHES !

ESSAYEZ ET VOUS ADOPTEREZ

LES PLAQUES PAPIERS "AS DE TRÈFLE"



VIENT DE PARAÎTRE

Histoire Naturelle de la France

18^e bis PARTIE

ALBUM

de la

NOUVELLE FLORE

REPRÉSENTANT

TOUTES LES ESPÈCES DE PLANTES PHOTOGRAPHIÉES DIRECTEMENT
D'APRÈS NATURE

au cinquième de leur grandeur naturelle

UN VOLUME DE POCHE AVEC 2.028 PHOTOGRAPHIES

PAR

GASTON BONNIER

PROFESSEUR DE BOTANIQUE A LA SORBONNE; MEMBRE DE L'INSTITUT

« Dans sa *Lettre sur la Botanique*, le spirituel philosophe Bersot dit que les plantes sont comparables aux personnes. Si l'on décrit en détail tous les caractères de la physionomie d'un individu, on ne le reconnaîtra pas; si on vous le présente, on le reconnaîtra toujours. La description minutieuse d'une plante ne suffit pas pour la déterminer. Lorsqu'on voit l'aspect de la plante, on acquiert une sécurité que ne donne pas les caractères de détail. C'est dans le but de faciliter la recherche du nom des plantes qu'a été combiné ce petit Album portatif donnant les photographies directes de toutes les espèces. »

Prix : Broché 4 fr. 75; relié 5 fr. 25

Chez les Fils d'ÉMILE DEYROLLE, 46, rue du Bac, Paris

Prix : franco, broché 5 fr. 20; franco, relié 5 fr. 75

CIMENT-LUT

POUR LUTER BOCAUX A DISQUE OBTURATEURS,
FLACONS A BOUCHONS, ETC,
DONNAT UNE FERMETURE HERMÉTIQUE & IMMÉDIATE

S'EMPLOYANT A CHAUD

PRIX DU CIMENT-LUT

le kilogramme 14 fr. 50
le 1/2 kilogramme 8 fr.
les 250 grammes 4 fr. 50

EN VENTE CHEZ

LES FILS D'ÉMILE DEYROLLE, NATURALISTES
46, rue du Bac, Paris

MOBILIER ET MATÉRIEL SCOLAIRES

CATALOGUE GRATIS
LES FILS D'ÉMILE DEYROLLE
46, rue du Bac, 46
PARIS

CHEMINS DE FER DE L'OUEST

Excursions à l'île de Jersey.

Dans le but de faciliter la visite de l'île de Jersey, la Compagnie des Chemins de fer de l'Ouest fait délivrer à départ de Paris, des billets directs d'aller et retour valables un mois permettant de s'embarquer à Carteret à Granville ou à Saint-Malo.

Billets valables par Granville à l'aller et au retour 1^{re} classe, 63 fr. 15; 2^e classe, 44 fr. 25; 3^e classe, 29 fr. 80.

Billets valables à l'aller par Granville et au retour par Saint-Malo ou inversement : 1^{re} classe, 74 fr. 85; 2^e classe, 50 fr. 05; 3^e classe, 37 fr. 30.

Billets valables par Carteret à l'aller et au retour 1^{re} classe, 63 fr. 15; 2^e classe, 44 fr. 25; 3^e classe, 29 fr. 80.

Billets valables à l'aller par Carteret et au retour par Granville ou inversement : 1^{re} classe, 65 fr. 45; 2^e classe, 44 fr. 50; 3^e classe, 31 fr. 70.

Billets valables à l'aller par Carteret et au retour par Saint-Malo ou inversement : 1^{re} classe, 72 fr. 55; 2^e classe, 49 fr. 80; 3^e classe, 35 fr. 50.

Les billets délivrés à l'aller par Granville ou Carteret et au retour par Saint-Malo, permettent d'effectuer l'excursion du Mont Saint-Michel. Les billets valables par Granville et Saint-Malo sont délivrés toute l'année; ceux valables par Carteret sont délivrés du 19 mai au 14 octobre. Pour plus de renseignements consulter le livret Guide-illustré du réseau de l'Ouest, vendu 0 fr. 10 dans les bibliothèques des gares de la Compagnie.

ON DEMANDE

A ACHETER

DES

FOSSILES DES TERRAINS PRIMAIRE

(SILURIEN, DÉVONIEN, CARBONIFÈRE)

S'ADRESSER :

LES FILS D'ÉMILE DEYROLLE, NATURALISTES
46, rue du Bac, PARIS

CHEMINS DE FER DE L'OUEST

Voyages d'excursions.

La Compagnie des Chemins de fer de l'Ouest fait délivrer pendant la saison d'été par ses gares et bureaux de ville de Paris, des billets à prix très réduits permettant aux Touristes de visiter la Normandie et la Bretagne, savoir :

1^o Excursion au Mont Saint-Michel par Pontorson avec passage facultatif au retour par Granville. Billets d'aller et retour valables 7 jours : 1^{re} classe, 47 fr. 2^e classe, 35 fr. 75; 3^e classe, 26 fr. 40.

2^o Excursion de Paris au Havre avec trajet en bateau dans un seul sens entre Rouen et le Havre. Billets d'aller et retour valables 5 jours : 1^{re} classe, 32 fr.; 2^e classe, 23 fr.; 3^e classe, 16 fr. 50.

3^o Voyage circulaire en Bretagne. Billets délivrés toute l'année valables 30 jours permettant de faire le tour de presque toute la Bretagne : 1^{re} classe, 65 fr.; 2^e classe, 50 fr. Itinéraire. — Rennes, Saint-Malo, Saint-Servan, Dinard, Dinard, Saint-Brieuc, Guingamp, Lannion, Morlaix, Roscoff, Brest, Quimper, Douarnenez, Pont-l'Abbé, Carné, Lorient, Auray, Quiberon, Vannes, Savenay, Le Croisic, Guérande, Saint-Nazaire, Pont-Château, Redon, Rennes. Réduction de 40 0/0 sur le tarif ordinaire accordée aux voyageurs partant de Paris pour rejoindre l'itinéraire ou en revenir.

Pour plus de renseignements consulter le livret Guide-illustré du réseau de l'Ouest, vendu 0 fr. 50, dans les bibliothèques des gares de la Compagnie.



PARAISSANT LE 1^{er} ET LE 15 DE CHAQUE MOIS

Paul GROULT, Secrétaire de la Rédaction



SOMMAIRE du n° 465 du 15 juillet 1906 :

Moyens de défense et d'attaque de quelques infusoires. D^r L. BORDAS. — La distribution géographique des animaux vivants et fossiles. D^r TROUËSSART. — Chronique et nouvelles. Henri COUPIN. — Les races de l'Inde. H. LÉVEILLÉ. — Les tremblements de terre en 1905. E. MASSAT. — La lutte contre les insectes nuisibles. D^r L. LALOY. — Académie des Sciences. — Histoire naturelle des oiseaux exotiques de volière. Albert GRANCER. — Congrès préhistorique de France. — Livres nouveaux. — Bibliographie.

ABONNEMENT ANNUEL.

Payable en un mandat à l'ordre de LES FILS D'EMILE DEYROLLE, éditeurs, 46, rue du Bac, PARIS.

LES ABONNEMENTS PARTENT DU 1^{er} DE CHAQUE MOIS

France et Algérie	40 fr. »	Tous les autres pays	12 fr. »
Pays compris dans l'Union postale.	41 »	Prix du numéro	0 50

Pour changement d'adresse, joindre 0 fr. 50 c. à la dernière bande.

Adresser tout ce qui concerne la Rédaction et l'Administration aux
BUREAUX DU JOURNAL

Au nom de « LES FILS D'EMILE DEYROLLE » éditeurs

46, RUE DU BAC, PARIS

VIENT DE PARAÎTRE:

HISTOIRE NATURELLE DE LA FRANCE

1^{re} PARTIE

GÉNÉRALITÉS

L'Enchaînement des Organismes

Introduction à l'Histoire Naturelle

PAR

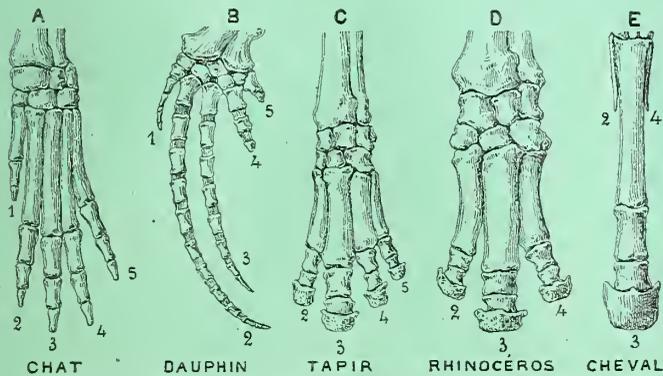
GASTON BONNIER

Membre de l'Institut, Professeur à la Sorbonne

Ouvrage renfermant 576 figures inédites

Prix, broché : 4 fr. — franco : 4 fr. 50
Cartonné : 0 fr. 75 en plus

Cet ouvrage est conçu suivant un plan entièrement nouveau. Au lieu d'insister sur les distinctions entre les



Comparaison des os qui terminent les membres antérieurs chez divers Mammifères.

diverses catégories d'animaux et de végétaux, l'auteur met en évidence, d'une manière frappante, les liaisons qui s'établissent entre toutes les formes actuelles ou fossiles, aussi bien à l'état adulte qu'aux diverses phases de leur développement à partir de l'œuf.

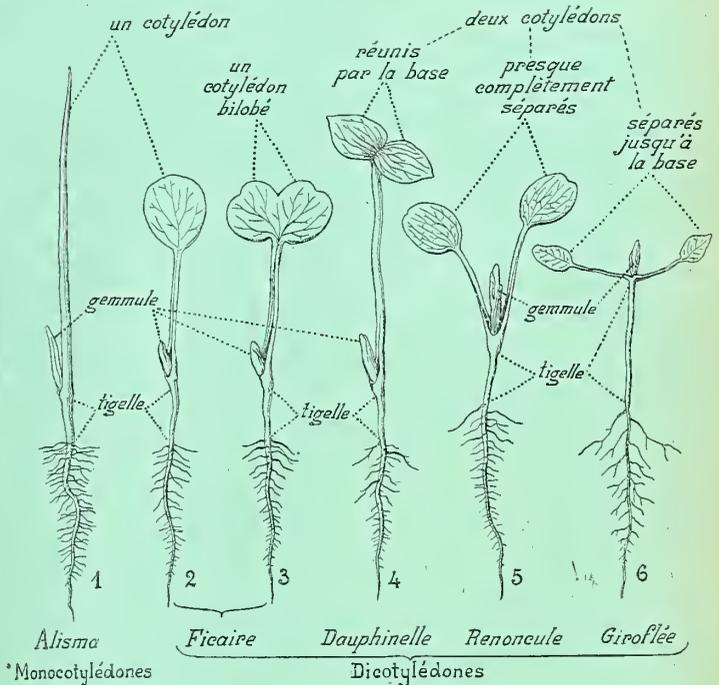
C'est un volume d'une lecture suggestive, accompagné de nombreuses figures très claires, toutes exécutées spécialement pour cet ouvrage.

En rédigeant l'*Enchaînement des Organismes*, le savant membre de l'Académie des Sciences ne s'est pas laissé limiter par les programmes, et, supposant que le lecteur n'a fait aucune étude préalable d'Histoire Naturelle, il a

mis ainsi les éléments essentiels de la Philosophie biologique à la portée de tous.

M. Gaston Bonnier expose dans ce volume l'étude sommaire des formes principales, et décrit plus particulièrement les formes intermédiaires, les transitions entre les divers groupes et entre les diverses parties constitutives des animaux et des végétaux.

Pour faciliter les comparaisons des organes et de leurs fonctions, l'auteur a placé avant la série animale un exposé succinct de l'organisation du corps humain, et, avant la série végétale, un résumé de l'étude d'une plante.



* Monocotylédones

Dicotylédones

Germinations montrant les transitions entre les Monocotylédones et les Dicotylédones.

* Il n'est pas inutile d'ajouter que, dans tout ce qui concerne la description des organes, des fonctions et du développement embryonnaire des êtres, l'auteur a laissé de côté tout ce qui pourrait empêcher cet ouvrage d'être lu par tous et par toutes.

En présentant, d'une manière aussi simple que possible, les liaisons entre les formes animales ou végétales, vivantes ou fossiles, M. Gaston Bonnier n'a exposé aucune théorie. Les faits sont mis sous les yeux du lecteur; il en tirera les conclusions qui lui seront suggérées par ces faits, suivant son état d'esprit.

Il n'est donc question ni d'origine ni de parenté des êtres dans cet ouvrage qui n'a pas d'autre prétention que de chercher à répandre le goût des Sciences naturelles.

1 volume de 359 pages, avec 600 figures dans le texte.

Prix: broché 4 fr., franco, 4 fr. 50; cartonné 0 fr. 75 en plus

LES FILS D'ÉMILE DEYROLLE, ÉDITEURS, 46, RUE DU BAC, PARIS

E. GRIESHABER & C^{ie}

PARIS, 10, rue du Trésor (IV^e)

USINE MODÈLE à Saint-Maur (Seine)

AMATEURS PHOTOGRAPHES !

ESSAYEZ ET VOUS ADOPTEREZ

LES PLAQUES PAPIERS "AS DE TRÈFLE"



VIENT DE PARAÎTRE :

Histoire Naturelle de la France

18^e bis PARTIE

ALBUM

de la

NOUVELLE FLORE

REPRÉSENTANT

TOUTES LES ESPÈCES DE PLANTES PHOTOGRAPHIÉES DIRECTEMENT

D'APRÈS NATURE

au cinquième de leur grandeur naturelle

UN VOLUME DE POCHE AVEC 2.028 PHOTOGRAPHIES

PAR

GASTON BONNIER

PROFESSEUR DE BOTANIQUE A LA SORBONNE, MEMBRE DE L'INSTITUT

« Dans sa *Lettre sur la Botanique*, le spirituel philosophe Bersot dit que les plantes sont comparables aux personnes. Si l'on décrit en détail tous les caractères de la physionomie d'un individu, on ne le reconnaîtra pas ; si on vous le présente, on le reconnaîtra toujours. » La description minutieuse d'une plante ne suffit pas pour la déterminer. Lorsqu'on voit l'aspect de la plante, on acquiert une sécurité que ne donne pas les caractères de détail. C'est dans le but de faciliter la recherche du nom des plantes qu'a été combiné ce petit Album portatif donnant les photographies directes de toutes les espèces.

Prix : Broché 4 fr. 75 ; relié 5 fr. 25

Chez les Fils d'ÉMILE DEYROLLE, 46, rue du Bac, Paris

Prix : franco, broché 5 fr. 20 ; franco, relié 5 fr. 75

CIMENT-LUT

POUR LUTER BOCAUX A DISQUE OBTURATEURS,
FLACONS A BOUCHONS, ETC,
DONNANT UNE FERMETURE HERMÉTIQUE & IMMÉDIATE

S'EMPLOYANT A CHAUD

PRIX DU CIMENT-LUT

le kilogramme 14 fr. 50
le 1/2 kilogramme 8 fr.
les 250 grammes 4 fr. 50

EN VENTE CHEZ

LES FILS D'ÉMILE DEYROLLE, NATURALISTES
46, rue du Bac, Paris

MOBILIER

ET MATÉRIEL

SCOLAIRES

CATALOGUE GRATIS

LES FILS D'ÉMILE DEYROLLE

46, rue du Bac, 46

PARIS

CHEMINS DE FER DE L'OUEST

VACANCES

Dans le but de faciliter à nos lecteurs le choix d'une vignette, nous leur rappelons que la Compagnie de l'Ouest dessert toute la Normandie, une partie de la Bretagne, les stations balnéaires de la Manche du Tréport à Brest qu'elle met en vente, au prix de 0 fr. 50 l'exemplaire, dans les bibliothèques de ses gares, dans les bureaux de Ville et les principales Agences de voyages de Paris, un guide illustré de son réseau.

Ce guide de plus de 300 pages, illustré de 126 gravures contient les renseignements les plus utiles pour le voyageur (Description des sites et lieux d'excursion de la Normandie et de la Bretagne. Principaux horaires des trains. Tableaux des marées. Cartes cyclistes du littoral de la Manche. Plans des principales villes. Liste des hôtels restaurants, etc...).

En outre, la Compagnie de l'Ouest met en vente les publications illustrées suivantes : 1^o Guide la banlieue ouest : 0 fr. 25 ; 2^o Guide-album du Mont-Saint-Michel 0 fr. 25 ; 3^o Brochure illustrée « Les Stations balnéaires » 0 fr. 25 ; 4^o La France en Chemin de fer (6 Itinéraires, chaque itinéraire : 0 fr. 15 ; 5^o Carte illustrée du réseau, 0 fr. 40 ; 6^o Carnet de cartes postales : 0 fr. 40.

Toutes ces publications sont adressées franco à domicile contre l'envoi de leur valeur, en timbres poste, au Service de la Publicité, 20, rue de Rome, à Paris.

ON DEMANDE

A ACHETER

DES

FOSSILES DES TERRAINS PRIMAIRES

(SILURIEN, DÉVONIEN, CARBONIFÈRE)

S'ADRESSER :

LES FILS D'ÉMILE DEYROLLE, NATURALISTES

46, rue du Bac, PARIS

CHEMINS DE FER DE L'OUEST

EXCURSIONS EN BRETAGNE

Facilités accordées

par Cartes d'abonnement individuelles et de famille valables pendant 33 jours.

La Compagnie des Chemins de fer de l'Ouest délivre, de la veille de la Fête des Rameaux au 31 octobre, des cartes d'abonnement spéciales permettant de partir d'une gare quelconque de son Réseau pour une gare au choix de lignes désignées aux alinéas ci-dessous en s'arrêtant sur l'un des parcours ; de circuler ensuite, à son gré, pendant un mois non seulement sur ces lignes, mais aussi sur tous leurs embranchements qui conduisent à la mer, et, enfin, une fois l'excursion terminée, de revenir au point de départ avec les mêmes facilités d'arrêt qu'à l'aller.

Carte valable sur la Côte nord de Bretagne : 1^{re} classe 100 francs ; 2^e classe, 75 francs. — Parcours : Ligne de Granville à Brest (par Folligny, Dol et Lamballe) et les embranchements de cette ligne vers la mer.

Carte valable sur la Côte sud de Bretagne : 1^{re} classe 100 francs ; 2^e classe, 75 francs. — Parcours : Ligne de Croisic et de Guérande à Châteaulin et les embranchements de cette ligne vers la mer.

Carte valable sur les Côtes nord et sud de Bretagne : 1^{re} classe, 130 francs ; 2^e classe, 95 francs. — Parcours : Lignes de Granville à Brest (par Folligny, Dol et Lamballe) et de Brest au Croisic et à Guérande et les embranchements de ces lignes vers la mer.

Carte valable sur les Côtes nord et sud de Bretagne : lignes intérieures situées à l'ouest de celle de Saint-Malo. — Parcours : 1^{re} classe, 150 francs ; 2^e classe, 110 francs. — Parcours : Lignes de Granville à Brest (par Folligny, Dol et Lamballe) et de Brest au Croisic et à Guérande et les embranchements de ces lignes vers la mer, ainsi que les lignes de Dol à Redon, de Messac à Ploërmel, de Lamballe à Rennes, de Dinan à Questembert, de Saint-Brieuc à Auray de Loudéac à Carhaix, de Morlaix et de Guingamp à Rosperduz.

Pour plus de renseignements consulter le livret Guide illustré du réseau de l'Ouest, vendu 0 fr. 50, dans les bibliothèques des gares de la Compagnie.



PARAISSANT LE 1^{er} ET LE 15 DE CHAQUE MOIS

Paul GROULT, Secrétaire de la Rédaction

SOMMAIRE du n° 466 du 1^{er} août 1906 :

Les grottes de Lacave et l'Igue Saint-Sol (Lot). P.-H. FRITEL. — Les races de l'Inde (suite).
 H. LÉVEILLÉ. — Description de nouveaux coléoptères. M. PIC. — La distribution géographique des animaux vivants et fossiles. E.-L. TROUSSART. — Chronique et nouvelles. HENRI COUPIN. — Phénomènes volcaniques, volcans des Nouvelles-Hébrides. D^r P.-R. JOLY. — Les araignées à soie de Madagascar. H.-R. WŒSTYN. — Académie des sciences.



ABONNEMENT ANNUEL.

Payable en un mandat à l'ordre de LES FILS D'ÉMILE DEYROLLE, éditeurs, 46, rue du Bac, PARIS.

LES ABONNEMENTS PARTENT DU 1^{er} DE CHAQUE MOIS

France et Algérie	40 fr. »	Tous les autres pays	12 fr. »
Pays compris dans l'Union postale.	44 »	Prix du numéro	0 50

Pour changement d'adresse, joindre 0 fr. 50 c. à la dernière bande.

Adresser tout ce qui concerne la Rédaction et l'Administration aux
BUREAUX DU JOURNAL.

Au nom de « LES FILS D'ÉMILE DEYROLLE » éditeurs

46, RUE DU BAC, PARIS

PRÉHISTORIQUE

PROVENANT DES COLLECTIONS

DE ROCHEBRUNE & HOMO

En vente chez

LES FILS D'ÉMILE DEYROLLE

46, rue du Bac, Paris (VII^e)

N. B. — Les prix sont marqués en francs et centimes.

CHELLEËN ET ACHEULÉEN

Hache à talon, bel exemplaire (Abbeville).....	8 fr.
— amygdaloïde (Amiens).....	4 »
— amygdaloïde (Bu, Eure-et-Loir).....	4 »
— (Sain-Georges, Eure-et-Loir).....	4 »
— (St-Julien-de-la-Liègue, Eure et-L.).....	4 »
— (Bu, Eure-et-Loir).....	3 »
— (Rugles, Eure).....	5 »
— (Bergerac, Dordogne).....	5 »
— (Saint-Prest, Eure-et-Loir).....	4 »
— (Abbeville, Somme).....	5 »
— (Guise, Aisne).....	3 »
— (Pon-Audemer, Eure).....	3 »

Collection d'étude et de comparaison.

10 pièces acheuléennes..... 45 »

Rangées en cadres vitrés du prix de 4 francs pièce.

MOUSTÉRIEN

Grattoirs moustériens (Eure-et-Loir).....	2 à 3 50
Coches-grattoirs — — — — —	3 à 4 »
Disques-grattoirs moustériens (Eure-et-Loir).....	2 à 3 »
Ra cloirs et pointes — — — — —	2 à 3 »
Lames et pointes — — — — —	1 50 à 2 75
Pointes taillées pour scier (Eure-et-Loir).....	2 à 3 50
Pointes retouchées triangulaires de 0,09 X 0,09 (Eure).....	2 50
Disques, pointes et ra cloirs (Eure).....	4 50
Pointes et disques (Charente).....	1 50 à 2 »
Pointe moustérienne — — — — —	1 50 à 2 »
Grand disque moustérien de 16 centimètres de diam.....	4 »
Pointe moustérienne retouchée de 12 centimétr. s.....	6 »
Lames et ra cloirs moustériens (Environ de Paris).....	2 50
Coin des Grottes-Abri de la Charente.....	5 »
Lame moustérienne de 16 centimètres (Charente).....	4 »
Lames, disques, ra cloirs retouchés (Dordogne).....	1 à 2 50
— (Loir-et-Cher).....	2 50
Grand ra cloir amygdaloïde, 16 centimètres (Charente).....	4 »
Outils chelléo-moustériens, 10 à 18 centimètres — 2 à 12 centimètres —	4 50
— 11 à 12 centimètres —	3 50

Collection d'étude et de comparaison.

10 pièces du Moustérien..... 25 »
20 — — — — — 60 »

MAGDALÉNIEN

1 Série de pointes, couteaux, seies, grattoirs, provenant de la Grotte de Bize (Hérault), 1/4 pièces.....	25 »
1 Série de pointes à cran, grattoirs, poinçons des grottes de la Quina et Vilazette (Charente), 12 pièces.....	20 »
Grattoirs et lames pour scier — — — — —	1 à 2 »
Grattoirs doubles, burins, seies, Grottes-abris (Charente).....	1 à 2 50
Pointes de Bu (Eure-et-Loir).....	1 50
Grattoirs de Laugerie-Haute et Basse.....	1 50
Grattoirs doubles, burins, seies, Les Eyzies.....	1 à 2 50
Disques-grattoirs, poinçons, becs de perroquet (Dordogne).....	1 à 3 »
1 Série 9 silex des Grottes de Menton.....	5 »
Grattoir à cran de 103 millim., Grottes-abris (Charente).....	3 »
Pointe de lance, Laugerie-Haute (Solutréo-magdalénién).....	2 50

Collection d'étude et de comparaison.

10 pièces du Magdalénién..... 20 »
20 — — — — — 50 »
30 — — — — — 80 »

Rangées en cadres vitrés du prix de 4 francs pièce.

NÉOLITHIQUE

Hache amygdaloïde, 15 centim. (Grand-Pressigny).....	3 à 4 »
— — — — — (Brives).....	2 50
Lames, couteaux, grattoirs (Grand-Pressigny).....	4 50
Grands nucléi du Grand-Pressigny.....	1 à 3 »
Nucléi du Petit-Pressigny.....	8 à 10 »
Outils divers (coups de poing, etc.).....	4 »
Hache de Spienne (Belgique), 10 à 17 centimètres.....	3 »
Lames — — — — —	4 »
Tranchet — — — — —	6 »
Nucléus — — — — —	7 »
Haches polies (outils de transition), 10 à 18 cent.....	5 »
— taillées (Dordogne), 10 à 18 centimètres.....	2 à 5 »
Pics-retouchés, Guise (Aisne).....	1 à 4 »
Tranchet de Sérifontaine.....	4 »
— de Sièges.....	7 »
d'Amiens.....	7 »
triangulaire de l'Eure.....	2 »
Pic retouché, 16 cent. (Eure).....	4 »
Haches polies en chloromélaélite, fibrolite, serpentine, eclogite, néphrite, jadéite, de 3 à 12 centimètres.....	12 »
Haches polies en grès, porphyre, diorite, silex, de 6 à 16 centimètres.....	4 50
Marteau percé, 185 millimètres (Danemark).....	20 »
— de 100 — — — — —	12 »
— de 120 — — — — — (Hongrie).....	7 »
Hache polie, 200 — — — — —	15 »
— 445 — — — — —	12 »
Pointes de fleches en quartz, silex, etc. (Amérique).....	1 à 3 »
— silex province de Constantine.....	1 à 2 »
Stations lacustres. — Fouilles de Troyon, 2 fragments de faucilles en bronze sur plat, chène.....	15 »
Stations lacustres. — Fouilles de Troyon, 4 épingles en bronze dont une avec tête sur plat, chène.....	30 »
Poids en pierre, triangulaire, percé d'un trou au sommet (poids à filet).....	15 »

Collection d'étude et de comparaison.

15 pièces du néolithique..... 35 »
25 — — — — — 70 »
50 — — — — — 150 »

Les gros nucléi sont montés sur tige en cuivre, et il est compté pour le montage 12 francs en sus.

N. B. — Les collections seront toujours fournies de cette façon, sauf instructions contraires.

GALLO-ROMAIN

Collier cellique (Bosanopora globularis) (Somme), 33 cent.	8 »
Lampes romaine (Chambéry).....	15 »
— avec tête mythologique (Rome).....	25 »
— (Rome).....	40 »
— décorée (Rome).....	23 »
— — — — —	45 »
— — — — —	20 »
Lampe romaine (Paris).....	10 »
— (Rome).....	20 »
— — — — —	15 »
— — — — —	15 »
— — — — —	25 »
— — — — —	4 »
Poterie en forme de coupe (sans pied), époque franque, 14 centimètres (Soissons).....	10 »
Vase à anse, haut, 11 centimètres, Guise (Aisne).....	10 »
— sans anse, haut, 9 centimètres, forme basse, Guise (Aisne).....	6 »
— sans anse, haut, 8 à 9 centimètres, forme haute, Guise (Aisne).....	6 »
— mérovingien 2 anses (Soisson).....	15 »
— sans anses, 9 centim. (Soissons).....	40 »
Petits vases romains (Rome).....	3 à 5 »
Vase à anse, 9 centimètres, Guise (Aisne).....	5 »
Aiguère, 19 centimètres, Asculum (Italie).....	20 »
Gobelet gallois, 8 centimètres (Reims).....	5 »
Epoque Gallo-Romaine, série de 11 pièces en cadre vitré, comprenant : fragment de poterie, revêtement de mur, houe en fer, clou, tête de clou, fragment de poterie décorée, phalanges humaines, maxillaire de porc, tibia de chien, maxillaire de chien, défense de sanglier.....	35 »

SÉRIES DIVERSES

Dépôt du fond des vallées (Loir-et-Cher), 4 pièces, disque, grattoir, pointes à main ; sur plat, chène.....	15 »
Grands ateliers des plateaux (Charente), haches polies (pièces de transition), polis-oir, 4 pièces sur plat, chène.....	15 »
Grottes-abris, Brives (Corrèze), 4 pièces, pointes et ra cloir sur plat, chène.....	15 »
Dolmen de la Perrotte (Charente), 6 pièces, grattoirs, pointes sur plat, chène.....	20 »
Grands ateliers des plateaux (Charente) 4 haches polies sur plat, chène.....	15 »
Dépôts du fond des vallées (Loir-et-Cher), percuteur, ra cloir, etc.....	12 »
Diluvium des vallées, Oisly (Loir-et-Cher) Disque-grattoir, ra cloir, pointes, etc., sur plat, chène.....	20 »
Grottes-abris (Charente), Pointes, couteaux, scie, ossements de mammifères sur plat, chène.....	15 »
Tunisie, pointes de fleches sur plat, chène (7 pièces).....	15 »
Grottes-abris (Charente), silex taillés (7 pièces) s. plat.....	12 »
Haches polies en serpentine de la tribu éteinte des Aramas (Nouvelle-Calédonie).....	10 à 20 »
Hache polie en jade (Nouvelle-Calédonie).....	30 »
Tête de momie, grotte de Massarah (Haute-Egypte).....	200 »

VIENT DE PARAÎTRE:

HISTOIRE NATURELLE DE LA FRANCE

1^{re} PARTIE

GÉNÉRALITÉS

L'Enchaînement des Organismes

Introduction à l'Histoire Naturelle

PAR

GASTON BONNIER

Membre de l'Institut, Professeur à la Sorbonne

Ouvrage renfermant 576 figures inédites

Prix, broché : 4 fr. — franco : 4 fr. 50

Cartonné : 0 fr. 75 en plus

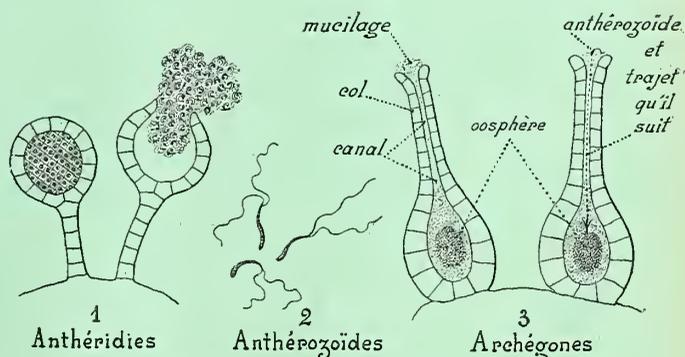
Cet ouvrage est conçu suivant un plan entièrement nouveau. Au lieu d'insister sur les distinctions entre les

de nombreuses figures très claires, toutes exécutées spécialement pour cet ouvrage.

En rédigeant *l'Enchaînement des Organismes*, le savant membre de l'Académie des Sciences ne s'est pas laissé limiter par les programmes, et, supposant que le lecteur n'a fait aucune étude préalable d'Histoire Naturelle, il a mis ainsi les éléments essentiels de la Philosophie biologique à la portée de tous.

M. Gaston Bonnier expose dans ce volume l'étude sommaire des formes principales, et décrit plus particulièrement les formes intermédiaires, les transitions entre les divers groupes et entre les diverses parties constitutives des animaux et des végétaux.

Pour faciliter les comparaisons des organes et de leurs fonctions, l'auteur a placé avant la série animale un exposé succinct de l'organisation du corps humain, et, avant la série végétale, un résumé de l'étude d'une plante.

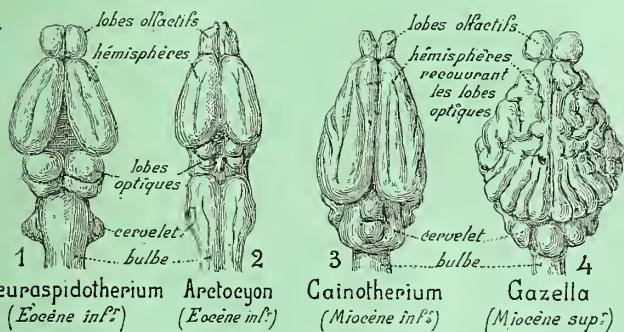


1, Antheridies d'Hépatique, celle de droite laisse échapper la masse des antherozoïdes. — 2, Antherozoïdes devenus libres (plus grossis qu'en 1). — 3, Archégones de la même Hépatique; un antherozoïde pénètre dans l'archégone de droite (Vu au microscope).

Il n'est pas inutile d'ajouter que, dans tout ce qui concerne la description des organes, des fonctions et du développement embryonnaire des êtres, l'auteur a laissé de côté tout ce qui pourrait empêcher cet ouvrage d'être lu par tous et par toutes.

En présentant, d'une manière aussi simple que possible, les liaisons entre les formes animales ou végétales, vivantes ou fossiles, M. Gaston Bonnier n'a exposé aucune théorie. Les faits sont mis sous les yeux du lecteur; il en tirera les conclusions qui lui seront suggérées par ces faits, suivant son état d'esprit.

Il n'est donc question ni d'origine ni de parenté des êtres dans cet ouvrage qui n'a pas d'autre prétention que de chercher à répandre le goût des Sciences naturelles.



Comparaison des cerveaux de divers Mammifères fossiles de plus en plus récents.

diverses catégories d'animaux et de végétaux, l'auteur met en évidence, d'une manière frappante, les liaisons qui s'établissent entre toutes les formes actuelles ou fossiles, aussi bien à l'état adulte qu'aux diverses phases de leur développement à partir de l'œuf.

C'est un volume d'une lecture suggestive, accompagné

1 volume de 359 pages, avec 600 figures dans le texte.

Prix: broché 4 fr., franco, 4 fr. 50; cartonné 0 fr. 75 en plus

LES FILS D'ÉMILE DEYROLLE, ÉDITEURS, 46, RUE DU BAC, PARIS

E. GRIESHABER & C^{ie}

PARIS, 10, rue du Trésor (IV^e)

USINE MODÈLE à Saint-Maur (Seine)

AMATEURS PHOTOGRAPHES !

ESSAYEZ ET VOUS ADOPTEREZ

LES PLAQUES
PAPIERS

"AS DE TRÈFLE"



VIENT DE PARAÎTRE :

Histoire Naturelle de la France

18^e bis PARTIE

ALBUM

de la

NOUVELLE FLORE

REPRÉSENTANT

TOUTES LES ESPÈCES DE PLANTES PHOTOGRAPHIÉES DIRECTEMENT
D'APRÈS NATURE

au cinquième de leur grandeur naturelle

UN VOLUME DE POCHE AVEC 2.028 PHOTOGRAPHIES

PAR

GASTON BONNIER

PROFESSEUR DE BOTANIQUE A LA SORBONNE, MEMBRE DE L'INSTITUT

« Dans sa *Lettre sur la Botanique*, le spirituel philosophe Bersot dit que les plantes sont comparables aux personnes. Si l'on décrit en détail tous les caractères de la physionomie d'un individu, on ne le reconnaîtra pas ; si on vous le présente, on le reconnaîtra toujours. » La description minutieuse d'une plante ne suffit pas pour la déterminer. Lorsqu'on voit l'aspect de la plante, on acquiert une sécurité que ne donne pas les caractères de détail. C'est dans le but de faciliter la recherche du nom des plantes qu'a été combiné ce petit Album portatif donnant les photographies directes de toutes les espèces.

Prix : Broché 4 fr. 75 ; relié 5 fr. 25

Chez les Fils d'ÉMILE DEYROLLE, 46, rue du Bac, Paris

Prix : franco, broché 5 fr. 20 ; franco, relié 5 fr. 75

CIMENT-LUT

POUR LUTER BOCAUX A DISQUE OBTURATEURS,
FLACONS A BOUCHONS, ETC,
DONNANT UNE FERMETURE HERMÉTIQUE & IMMÉDIATE

S'EMPLOYANT A CHAUD

PRIX DU CIMENT-LUT

le kilogramme 14 fr. 50
le 1/2 kilogramme 8 fr.
les 250 grammes 4 fr. 50

EN VENTE CHEZ

LES FILS D'ÉMILE DEYROLLE, NATURALISTES
46, rue du Bac, Paris

MOBILIER ET MATÉRIEL SCOLAIRES

CATALOGUE GRATIS
LES FILS D'ÉMILE DEYROLLE
46, rue du Bac, 46
PARIS

ON DEMANDE A ACHETER

DES

FOSSILES DES TERRAINS PRIMAIRES

(SILURIEN, DÉVONIEN, CARBONIFÈRE)

S'ADRESSER :

LES FILS D'ÉMILE DEYROLLE, NATURALISTES
46, rue du Bac, PARIS



PARAISSANT LE 1^{er} ET LE 15 DE CHAQUE MOIS

Paul GROULT, Secrétaire de la Rédaction



SOMMAIRE du n° 467 du 15 août 1906 :

Théorie générale de la différenciation suturale chez les ammonites. Jean LAFITTE.— Note sur la nymphe du *Solenius vagus*, Lin. Louis PLANET. — La distribution géographique des animaux vivants et fossiles. E.-L. TROUËSSART.— Le flammant rose. MAGAUD d'AUBUSSON. — Phénomènes volcaniques, volcans des Nouvelles-Hébrides. D^r P.-R. JOLY. — Académie des Sciences. — VII^e Congrès international de zoologie (Boston U. S. A.). — Livres nouveaux. — Bibliographie.

ABONNEMENT ANNUEL.

Payable en un mandat à l'ordre de LES FILS D'ÉMILE DEYROLLE, éditeurs, 46, rue du Bac, PARIS.

LES ABONNEMENTS PARTENT DU 1^{er} DE CHAQUE MOIS

France et Algérie	40 fr. »	Tous les autres pays	12 fr. »
Pays compris dans l'Union postale.	44 »	Prix du numéro	0 50

Pour changement d'adresse, joindre 0 fr. 50 c. à la dernière bande.

Adresser tout ce qui concerne la Rédaction et l'Administration aux
BUREAUX DU JOURNAL.

Au nom de « LES FILS D'ÉMILE DEYROLLE » éditeurs.

46, RUE DU BAC, PARIS

VIENT DE PARAITRE :

Histoire Naturelle de la France

23° PARTIE

GÉOLOGIE

PAR

P.-H.-FRITEL

Attaché au Museum d'Histoire Naturelle

Un volume in-8° de 391 pages, 250 figures dans le texte, 29 planches représentant 80 coupes géologiques, 17 cartes et près de 200 fossiles avec une carte géologique de la France comportant la division en départements.

Prix : Broché, 6 fr. — Franco, 6 fr. 60. — Cartonné, 0 fr. 75 en plus.

Dans les deux ouvrages écrits par P.-H. Fritel, que nous avons publié précédemment pour l'Histoire naturelle de la France, PALÉONTOLOGIE et PALÉOBOTANIQUE, l'auteur a étudié les organismes animaux et végétaux qui vécurent sur le sol de notre pays avant l'apparition de l'homme.

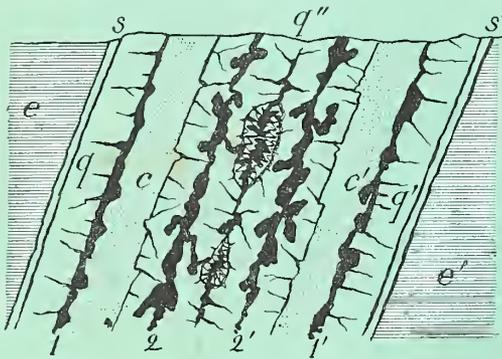


Fig. 19. — Disposition d'un gîte concrétionné : e, e', épontes du filon ; s, s', salbandes ; q, q', q'', quartz ; c, c', calcite ; 1, 1', pyrite de fer ; 2, 2', barytine, blende et galène avec « druses » ou poches à cristaux.

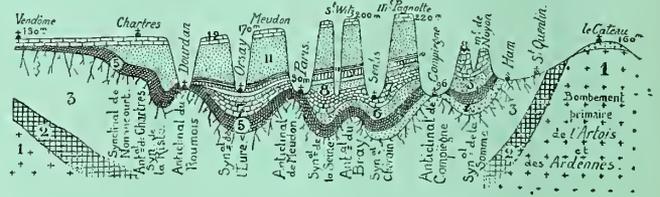


Fig. 97. — Coupe théorique du bassin de Paris. 1, terrains primaires ; 2, urassique ; 3, crétacé ; 4, thanétien ; 5, sparnacien ; 6, yprésien ; 7, lutétien ; 8, bartonien ; 9, ludien ; 10, sannoisien ; 11, stampien ; 12, aquitainien. (P. Godbille.)

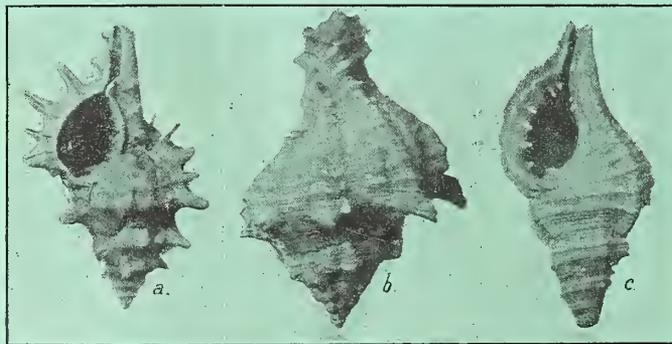


Fig. 214. — Fossiles du pliocène de Biot (Alpes-Maritimes). a. *Murex spinicosta*. b. *Murex trunculus*. c. *Triton affine*. Bronn. Linné. Desb.

Dans le présent ouvrage, la *Géologie de la France*, M. P.-H. Fritel s'est proposé d'étudier la structure de ce sol, d'énumérer les formations tant éruptives que sédimentaires qui entrent dans sa composition, d'en indiquer le faciès régional et d'énumérer pour ces formations secondaires ceux des fossiles qui caractérisent le mieux les subdivisions qu'on y distingue sous le nom d'étages.

Dans une première partie, l'auteur donne quelques généralités qu'il était indispensable de mettre sous les yeux du lecteur, sans toutefois trop s'étendre sur des matières qui sont plutôt à leur place dans un traité de Géologie.

La seconde partie, divisée en chapitres, dont chacun a pour objet l'étude d'une région naturelle, est exclusivement consacrée à la Géologie descriptive de la France.

L'auteur décrit successivement d'abord les régions presque entièrement constituées par des terrains anciens, comme le Massif Armoricaïn, les Vosges, le Plateau Central, etc., puis les régions dans lesquelles dominant des terrains de formation beaucoup moins ancienne, comme les bassins Parisien, Aquitainien ou Rhodanien.

VIENT DE PARAÎTRE:

HISTOIRE NATURELLE DE LA FRANCE

1^{re} PARTIE

GÉNÉRALITÉS

L'Enchaînement des Organismes

Introduction à l'Histoire Naturelle

PAR

GASTON BONNIER

Membre de l'Institut, Professeur à la Sorbonne

Ouvrage renfermant 576 figures inédites

Prix, broché : 4 fr. — franco : 4 fr. 50

Cartonné : 0 fr. 75 en plus

Cet ouvrage est conçu suivant un plan entièrement nouveau. Au lieu d'insister sur les distinctions entre les

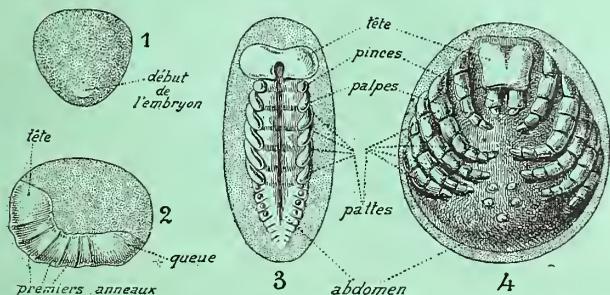


Fig. 118 à 121. — Développement de l'œuf d'une Araignée (très grossi).

diverses catégories d'animaux et de végétaux, l'auteur met en évidence, d'une manière frappante, les liaisons qui s'établissent entre toutes les formes actuelles ou fossiles, aussi bien à l'état adulte qu'aux diverses phases de leur développement à partir de l'œuf.

C'est un volume d'une lecture suggestive, accompagné de nombreuses figures très claires, toutes exécutées spécialement pour cet ouvrage.

En rédigeant l'*Enchaînement des Organismes*, le savant membre de l'Académie des Sciences ne s'est pas laissé limiter par les programmes, et, supposant que le lecteur

1 volume de 359 pages, avec 600 figures dans le texte.

Prix : broché 4 fr., franco, 4 fr. 50 ; cartonné 0 fr. 75 en plus

LES FILS D'ÉMILE DEYROLLE, ÉDITEURS, 46, RUE DU BAC, PARIS

n'a fait aucune étude préalable d'Histoire Naturelle, il a mis ainsi les éléments essentiels de la Philosophie biologique à la portée de tous.

M. Gaston Bonnier expose dans ce volume l'étude sommaire des formes principales, et décrit plus particulièrement les formes intermédiaires, les transitions entre les divers groupes et entre les diverses parties constitutives des animaux et des végétaux.

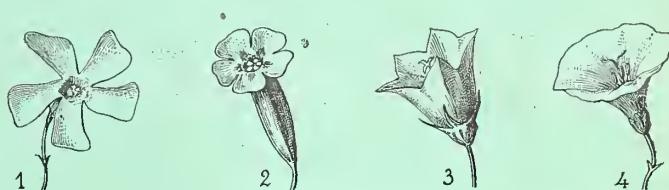


Fig. 448 à 451. — Divers exemples de fleurs de Dicotylédons Gamopétales : 1. Pervenche ; 2. Primevère ; 3. Campanule ; 4. Liseron. On voit de 1 en 4, les pétales de plus en plus complètement soudés entre eux.

Pour faciliter les comparaisons des organes et de leurs fonctions, l'auteur a placé avant la série animale un exposé succinct de l'organisation du corps humain, et, avant la série végétale, un résumé de l'étude d'une plante.

Il n'est pas inutile d'ajouter que, dans tout ce qui concerne la description des organes, des fonctions et du développement embryonnaire des êtres, l'auteur a laissé de côté tout ce qui pourrait empêcher cet ouvrage d'être lu par tous et par toutes.

En présentant, d'une manière aussi simple que possible, les liaisons entre les formes animales ou végétales, vivantes ou fossiles, M. Gaston Bonnier n'a exposé aucune théorie. Les faits sont mis sous les yeux du lecteur ; il en tirera les conclusions qui lui seront suggérées par ces faits, suivant son état d'esprit.

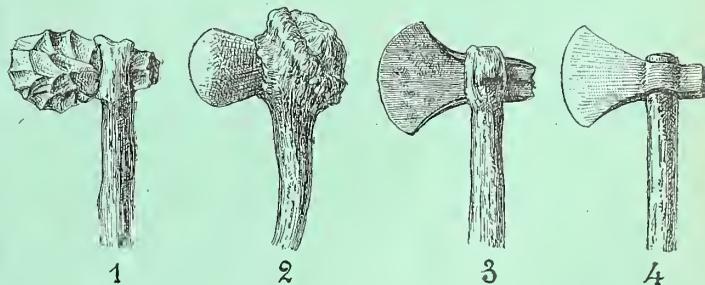


Fig. 600 à 603. — Comparaison de diverses haches : 1, de l'âge de la pierre taillée ; 2, de l'âge de la pierre polie ; 3, de l'âge de bronze ; 4, hache actuelle en fer.

Il n'est donc question ni d'origine ni de parenté des êtres dans cet ouvrage qui n'a pas d'autre prétention que de chercher à répandre le goût des Sciences naturelles.

E. GRIESHABER & C^{ie}

PARIS, 10, rue du Trésor (IV^e)

USINE MODÈLE à Saint-Maur (Seine)

AMATEURS PHOTOGRAPHES !

ESSAYEZ ET VOUS ADOPTEREZ

LES PLAQUES PAPIERS **"AS DE TRÈFLE"**



VIENT DE PARAÎTRE :

Histoire Naturelle de la France

18^e bis PARTIE

ALBUM

de la

NOUVELLE FLORE

REPRÉSENTANT

TOUTES LES ESPÈCES DE PLANTES PHOTOGRAPHIÉES DIRECTEMENT

D'APRÈS NATURE

au cinquième de leur grandeur naturelle

UN VOLUME DE POCHE AVEC 2.028 PHOTOGRAPHIES

PAR

GASTON BONNIER

PROFESSEUR DE BOTANIQUE A LA SORBONNE, MEMBRE DE L'INSTITUT

« Dans sa *Lettre sur la Botanique*, le spirituel philosophe Bersot dit que les plantes sont comparables aux personnes. Si l'on décrit en détail tous les caractères de la physionomie d'un individu, on ne le reconnaîtra pas; si on vous le présente, on le reconnaîtra toujours. » La description minutieuse d'une plante ne suffit pas pour la déterminer. Lorsqu'on voit l'aspect de la plante, on acquiert une sécurité que ne donne pas les caractères de détail. C'est dans le but de faciliter la recherche du nom des plantes qu'a été combiné ce petit Album portatif donnant les photographies directes de toutes les espèces.

Prix : Broché 4 fr. 75; relié 5 fr. 25

Chez les **Fils d'ÉMILE DEYROLLE**, 46, rue du Bac, Paris

Prix : franco, broché 5 fr. 20; franco, relié 5 fr. 75

CIMENT-LUT

POUR LUTER BOCAUX A DISQUE OBTURATEURS,
FLAONS A BOUCHONS, ETC,
DONNAT UNE FERMETURE HERMÉTIQUE & IMMÉDIATE

S'EMPLOYANT A CHAUD

PRIX DU CIMENT-LUT

le kilogramme 14 fr. 50
le 1/2 kilogramme 8 fr.
les 250 grammes 4 fr. 50

EN VENTE CHEZ

LES FILS D'ÉMILE DEYROLLE, NATURALISTES
46, rue du Bac, Paris

**MOBILIER
ET MATÉRIEL**

SCOLAIRES

CATALOGUE GRATIS
LES FILS D'ÉMILE DEYROLLE
46, rue du Bac, 46
PARIS

CHEMINS DE FER DE L'OUEST

VACANCES

Dans le but de faciliter à nos lecteurs le choix d'une villégiature, nous leur rappelons que la Compagnie de l'Ouest dessert toute la Normandie, une partie de la Bretagne, les stations balnéaires de la Manche du Tréport à Brest, qu'elle met en vente, au prix de 0 fr. 50 l'exemplaire, dans les bibliothèques de ses gares, dans les bureaux de Ville, les principales Agences de voyages de Paris, un guide illustré de son réseau.

Ce guide de plus de 300 pages, illustré de 126 gravures contient les renseignements les plus utiles pour le voyageur (Description des sites et lieux d'excursion de la Normandie et de la Bretagne. Principaux horaires des trains. Tableaux des marées. Cartes cyclistes du littoral de la Manche. Plans des principales villes. Liste des hôtels restaurants, etc...).

En outre, la Compagnie de l'Ouest met en vente les publications illustrées suivantes : 1^o Guide la banlieue ouest : 0 fr. 25; 2^o Guide-album du Mont-Saint-Michel 0 fr. 25; 3^o Brochure illustrée « Les Stations balnéaires » 0 fr. 25; 4^o La France en Chemin de fer (6 Itinéraires) chaque itinéraire : 0 fr. 15; 5^o Carte illustrée du réseau 0 fr. 40; 6^o Carnet de cartes postales : 0 fr. 40.

Toutes ces publications sont adressées franco à domicile contre l'envoi de leur valeur, en timbres poste, au Service de la Publicité, 20, rue de Rome, à Paris.

CHEMINS DE FER DE L'OUEST

EXCURSIONS EN BRETAGNE

Facilités accordées

par Cartes d'abonnement individuelles et de famille valables pendant 33 jours.

La Compagnie des Chemins de fer de l'Ouest délivre, de la veille de la Fête des Rameaux au 31 octobre, des cartes d'abonnement spéciales permettant de partir d'une gare quelconque de son Réseau pour une gare au choix de lignes désignées aux alinéas ci-dessous en s'arrêtant sur le parcours; de circuler ensuite, à son gré, pendant un mois non seulement sur ces lignes, mais aussi sur tous leurs embranchements qui conduisent à la mer, et, enfin, une fois l'excursion terminée, de revenir au point de départ avec les mêmes facilités d'arrêt qu'à l'aller.

Pour plus de renseignements consulter le livret Guide illustré du réseau de l'Ouest, vendu 0 fr. 50, dans les bibliothèques des gares de la Compagnie.

**AUX AMATEURS
DE CARTES POSTALES**

En raison du succès obtenu par la première série de cartes postales reproduisant en couleurs les plus belles affiches illustrées établies pour son service entre Paris et Londres via Dieppe-Newhaven, la Compagnie de l'Ouest vient de faire procéder au tirage d'une seconde série de cartes représentant ses affiches illustrées les plus remarquables éditées pour les voyages en Normandie et en Bretagne.

Les deux séries de huit cartes sont mises en vente séparément dans toutes les bibliothèques des gares du réseau de l'Ouest ou sont envoyées franco à domicile contre l'envoi de leur valeur (0 fr. 40 chaque série) sur demande affranchie adressée au service de la Publicité de la Compagnie 20, rue de Rome, à Paris.

**ON DEMANDE
A ACHETER**

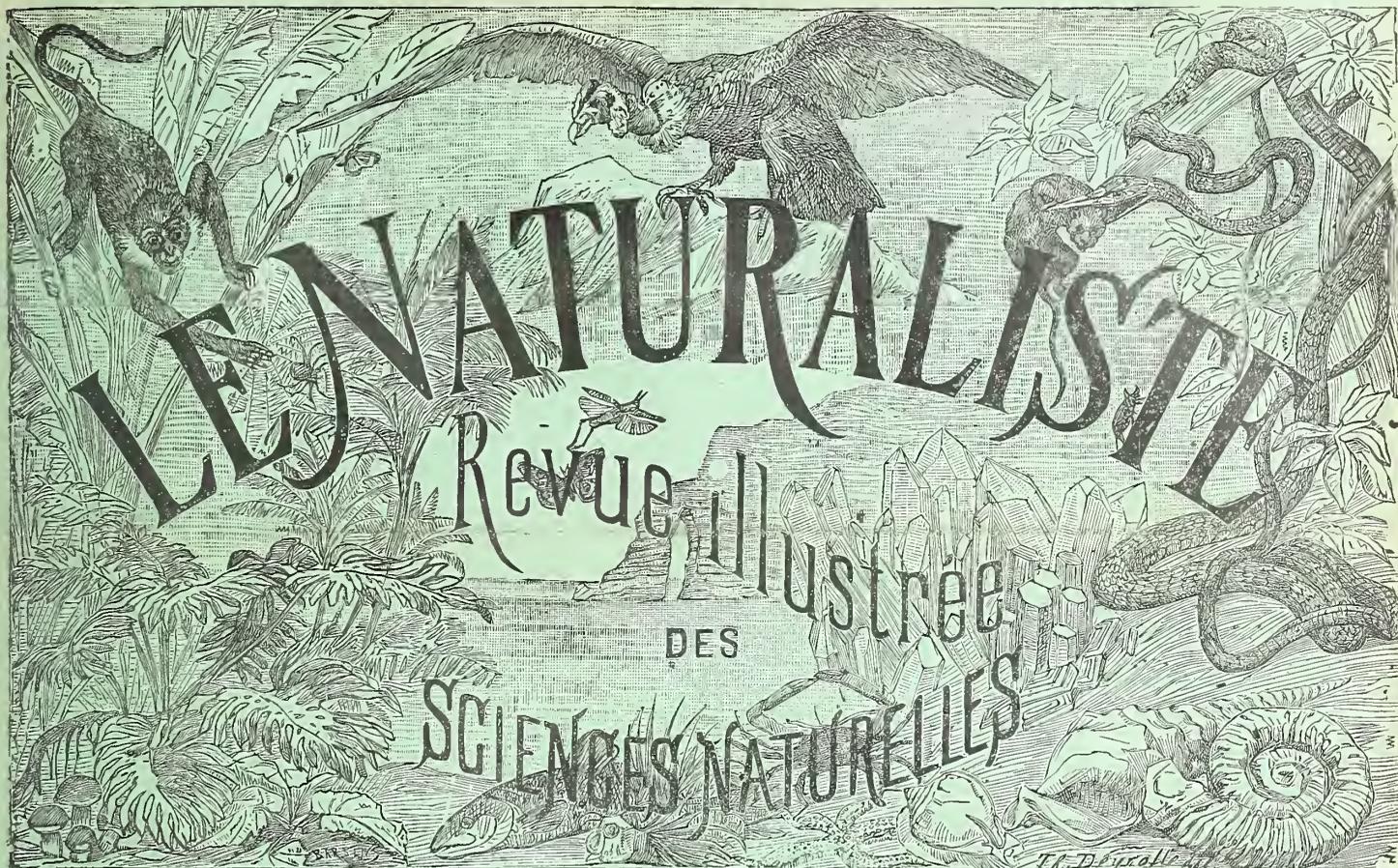
DES

FOSSILES DES TERRAINS PRIMAIRES

(SILURIEN, DÉVONIEN, CARBONIFÈRE)

S'ADRESSER :

LES FILS D'ÉMILE DEYROLLE, NATURALISTES
46, rue du Bac, PARIS



PARAISSANT LE 1^{er} ET LE 15 DE CHAQUE MOIS

Paul GROULT, Secrétaire de la Rédaction



SOMMAIRE du n° 468 du 1^{er} septembre 1906 :

Les poissons fossiles des environs de Paris. P. H. FRITEL. — Mœurs et métamorphoses des espèces du genre Dermestes, Linne. Capitaine XAMBEU. — La distribution géographique des animaux vivants et fossiles. E.-L. TROUSSART. — Le XIII^e congrès international d'Anthropologie et d'Archéologie préhistoriques. Jean LAFITTE. — Chronique et nouvelles. Henri COUPIN. — Le flammant rose. MAGAUD D'AUBUSSON. — Réunion extraordinaire de la Société Géologique de France dans les Pyrénées occidentales en 1906.

ABONNEMENT ANNUEL.

Payable en un mandat à l'ordre de LES FILS D'EMILE DEYROLLE, éditeurs, 46, rue du Bac, PARIS.

LES ABONNEMENTS PARTENT DU 1^{er} DE CHAQUE MOIS

France et Algérie	10 fr. »	Tous les autres pays	12 fr. »
Pays compris dans l'Union postale.	44 »	Prix du numéro	0 50

Pour changement d'adresse, joindre 0 fr. 50 c. à la dernière bande.

Adresser tout ce qui concerne la Rédaction et l'Administration aux
BUREAUX DU JOURNAL.

Au nom de « LES FILS D'ÉMILE DEYROLLE » éditeurs

46, RUE DU BAC, PARIS

VIENT DE PARAÎTRE :

Histoire Naturelle de la France

23^e PARTIE

GÉOLOGIE

PAR

P.-H.-FRITEL

Attaché au Museum d'Histoire Naturelle

Un volume in-8° de 391 pages, 250 figures dans le texte, 29 planches représentant 80 coupes géologiques, 17 cartes et près de 200 fossiles avec une carte géologique de la France comportant la division en départements. (1)

Prix : Broché, 6 fr. — Franco, 6 fr. 60. — Cartonné, 0 fr. 75 en plus.

Dans les deux ouvrages écrits par P.-H. Fritel, que nous avons publié précédemment pour l'Histoire naturelle de la France, PALÉONTOLOGIE et PALÉOBOTANIQUE, l'auteur a étudié les organismes *animaux* et *végétaux* qui vécurent sur le sol de notre pays avant l'apparition de l'homme.

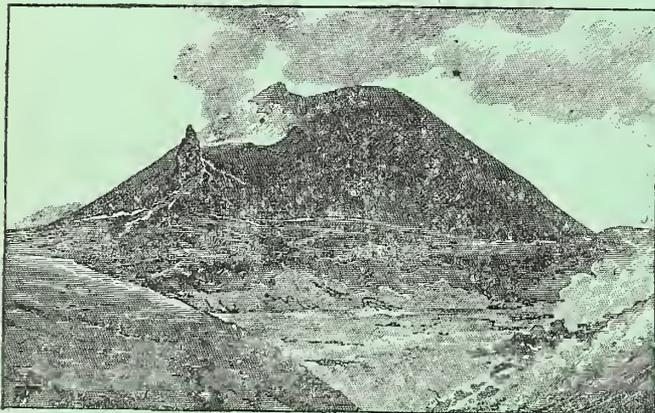


Fig. 13 — Cône de débris du Vésuve (1880-90).



Fig. 21. — Granite de Vire.

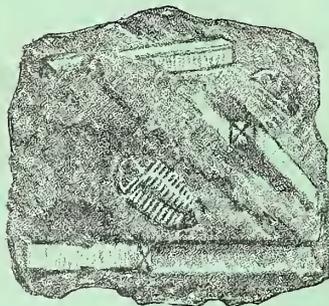


Fig. 22 bis. — Macline.

Dans le présent ouvrage, la *Géologie de la France*, M. P.-H. Fritel s'est proposé d'étudier la structure de ce sol, d'énumérer les formations tant éruptives que sédimentaires qui entrent dans sa composition, d'en indiquer le faciès régional et d'énumérer pour ces formations secondaires ceux des fossiles qui caractérisent le mieux les subdivisions qu'on y distingue sous le nom d'étages.

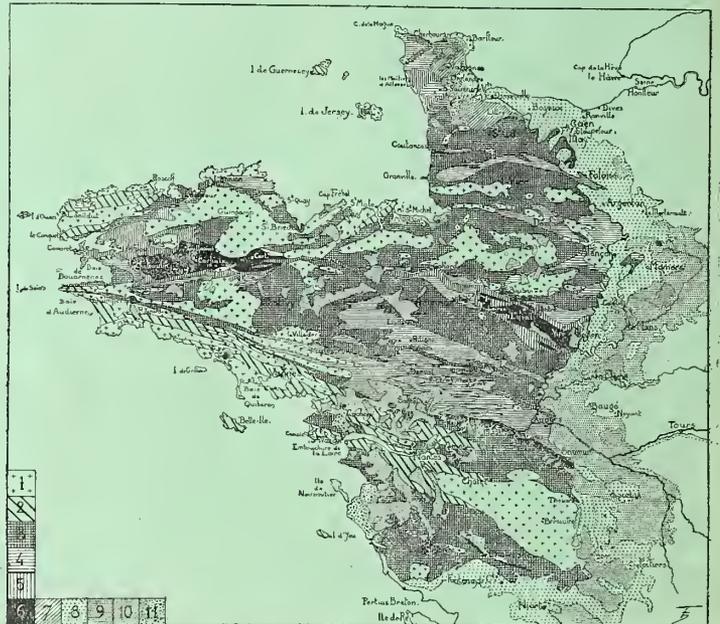


Fig. 24. — Le Massif armoricain et sa bordure orientale. 1, terrain éruptif ancien (granite, etc.); 2, archéen (gneiss, etc.); 3, cambrien; 4, silurien; 5, dévonien; 6, carboniférien; 7, permien; 8, jurassique; 9, crétacique; 10, tertiaire; 11, quaternaire.

Dans une première partie, l'auteur donne quelques généralités qu'il était indispensable de mettre sous les yeux du lecteur, sans toutefois trop s'étendre sur des matières qui sont plutôt à leur place dans un traité de Géologie.

La seconde partie, divisée en chapitres, dont chacun a pour objet l'étude d'une région naturelle, est exclusivement consacrée à la Géologie descriptive de la France.

L'auteur décrit successivement d'abord les régions presque entièrement constituées par des terrains anciens, comme le Massif Armoricain, les Vosges, le Plateau Central, etc., puis les régions dans lesquelles dominent des terrains de formation beaucoup moins ancienne, comme les bassins Parisien, Aquitainien ou Rhodanien.

(1) Les 3 volumes PALÉONTOLOGIE, PALÉOBOTANIQUE. GÉOLOGIE, constituent un ensemble de 1400 espèces tant animales que végétales citées et décrites et représentées par plus de 1600 dessins. — Chaque volume broché 6 fr. 60, cartonné 0 fr. 75 en plus,

VIENT DE PARAITRE:

HISTOIRE NATURELLE DE LA FRANCE

1^{re} PARTIE

GÉNÉRALITÉS

L'Enchaînement des Organismes

Introduction à l'Histoire Naturelle

PAR

GASTON BONNIER

Membre de l'Institut, Professeur à la Sorbonne

Ouvrage renfermant 576 figures inédites

Prix, broché : 4 fr. — franco : 4 fr. 50

Cartonné : 0 fr. 75 en plus

Cet ouvrage est conçu suivant un plan entièrement nouveau. Au lieu d'insister sur les distinctions entre les

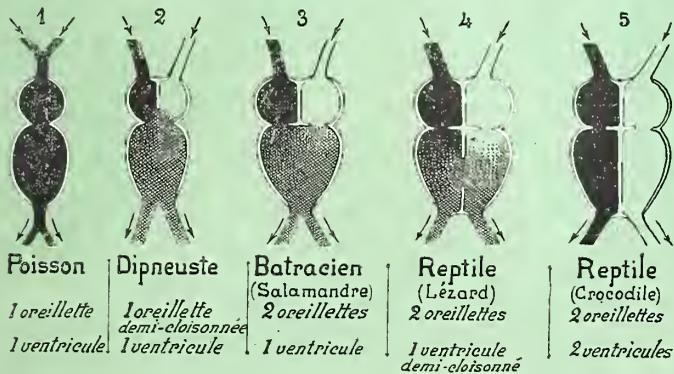


Fig. 176 à 180. — Comparaison schématique des cœurs de plus en plus compliqués de divers Vertébrés.

diverses catégories d'animaux et de végétaux, l'auteur met en évidence, d'une manière frappante, les liaisons qui s'établissent entre toutes les formes actuelles ou fossiles, aussi bien à l'état adulte qu'aux diverses phases de leur développement à partir de l'œuf.

C'est un volume d'une lecture suggestive, accompagné de nombreuses figures très claires, toutes exécutées spécialement pour cet ouvrage.

En rédigeant l'*Enchaînement des Organismes*, le savant membre de l'Académie des Sciences ne s'est pas laissé limiter par les programmes, et, supposant que le lecteur n'a fait aucune étude préalable d'Histoire Naturelle, il a

mis ainsi les éléments essentiels de la Philosophie biologique à la portée de tous.

M. Gaston Bonnier expose dans ce volume l'étude sommaire des formes principales, et décrit plus particulièrement les formes intermédiaires, les transitions entre les divers groupes et entre les diverses parties constitutives des animaux et des végétaux.

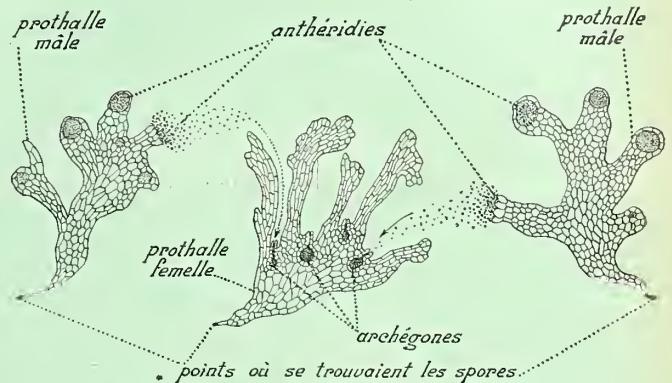


Fig. 382 à 384. — Un prothalle femelle et deux prothalles mâles de Prêle. (Vu au microscope.)

Pour faciliter les comparaisons des organes et de leurs fonctions, l'auteur a placé avant la série animale un exposé succinct de l'organisation du corps humain, et, avant la série végétale, un résumé de l'étude d'une plante.

Il n'est pas inutile d'ajouter que, dans tout ce qui concerne la description des organes, des fonctions et du développement embryonnaire des êtres, l'auteur a laissé de côté tout ce qui pourrait empêcher cet ouvrage d'être lu par tous et par toutes.

En présentant, d'une manière aussi simple que possible, les liaisons entre les formes animales ou végétales, vivantes ou fossiles, M. Gaston Bonnier n'a exposé aucune théorie. Les faits sont mis sous les yeux du lecteur ; il en tirera les conclusions qui lui seront suggérées par ces faits, suivant son état d'esprit.

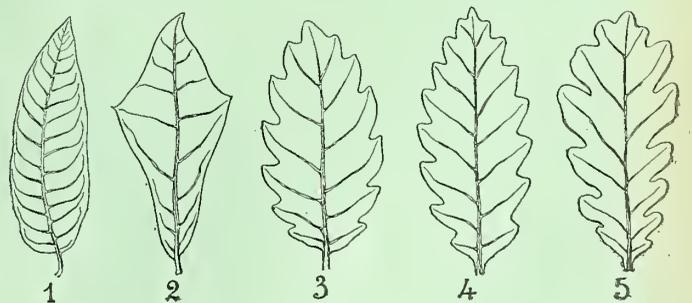


Fig. 576 à 580. — Comparaison de diverses feuilles de Chênes : 1. *Quercus præcursor* ; 2. *Quercus oligodonta* ; 3. *Quercus diptodon* ; 4. *Quercus denticulata* ; 5. *Quercus Robur* (actuel).

Il n'est donc question ni d'origine ni de parenté des êtres dans cet ouvrage qui n'a pas d'autre prétention que de chercher à répandre le goût des Sciences naturelles.

1 volume de 359 pages, avec 600 figures dans le texte.

Prix : broché 4 fr., franco, 4 fr. 50 ; cartonné 0 fr. 75 en plus

LES FILS D'ÉMILE DEYROLLE, ÉDITEURS, 46, RUE DU BAC, PARIS

E. GRIESHABER & C^{ie}

PARIS, 10, rue du Trésor (IV^e)

USINE MODÈLE à Saint-Maur (Seine)

AMATEURS PHOTOGRAPHES !

ESSAYEZ ET VOUS ADOPTEREZ

LES PLAQUES PAPIERS "AS DE TRÈFLE"



VIENT DE PARAÎTRE :

Histoire Naturelle de la France

18^e bis PARTIE

ALBUM

de la

NOUVELLE FLORE

REPRÉSENTANT

TOUTES LES ESPÈCES DE PLANTES PHOTOGRAPHIÉES DIRECTEMENT

D'APRÈS NATURE

au cinquième de leur grandeur naturelle

UN VOLUME DE POCHE AVEC 2.028 PHOTOGRAPHIES

PAR

GASTON BONNIER

PROFESSEUR DE BOTANIQUE A LA SORBONNE, MEMBRE DE L'INSTITUT

« Dans sa *Lettre sur la Botanique*, le spirituel philosophe Bersot dit que les plantes sont comparables aux personnes. Si l'on décrit en détail tous les caractères de la physionomie d'un individu, on ne le reconnaîtra pas ; si on vous le présente, on le reconnaîtra toujours. » La description minutieuse d'une plante ne suffit pas pour la déterminer. Lorsqu'on voit l'aspect de la plante, on acquiert une sécurité que ne donne pas les caractères de détail. C'est dans le but de faciliter la recherche du nom des plantes qu'a été combiné ce petit Album portatif donnant les photographies directes de toutes les espèces.

Prix : Broché 4 fr. 75 ; relié 5 fr. 25

Chez les Fils d'ÉMILE DEYROLLE, 46, rue du Bac, Paris

Prix : franco, broché 5 fr. 20 ; franco, relié 5 fr. 75

CIMENT-LUT

POUR LUTER BOCAUX A DISQUE OBTURATEURS, FLAcons A BOUCHONS, ETC, DONNANT UNE FERMETURE HERMÉTIQUE & IMMÉDIATE

S'EMPLOYANT A CHAUD

PRIX DU CIMENT-LUT

le kilogramme 14 fr. 50
le 1/2 kilogramme 8 fr.
les 250 grammes 4 fr. 50

EN VENTE CHEZ

LES FILS D'ÉMILE DEYROLLE, NATURALISTES
46, rue du Bac, Paris

CHEMINS DE FER DE L'OUEST

Voyages à prix réduits.

La Compagnie des chemins de fer de l'Ouest qui dessert les stations balnéaires et thermales de la Normandie et de la Bretagne fait délivrer jusqu'au 31 octobre, par ses gares et bureaux de ville de Paris, les billets ci-après qui comportent jusqu'à 50 0/0 de réduction sur les prix du tarif ordinaire.

1^o Bains de mer et eaux thermales.

Billets valables suivant la distance, 3, 4, 10 ou 33 jours ; ces derniers donnent le droit de s'arrêter pendant 48 heures à l'aller et au retour à une gare au choix de l'itinéraire suivi et peuvent être prolongés d'une ou de deux périodes de 30 jours, moyennant supplément de 10 0/0 pour chaque période.

2^o Excursions sur les côtes de Normandie, en Bretagne et à l'île de Jersey.

Billets circulaires valables un mois (non compris le jour du départ) et pouvant être prolongés d'un nouveau mois moyennant supplément de 10 0/0.

Dix itinéraires différents dont les prix varient entre 50 et 115 francs en 1^{re} classe, et 40 et 100 francs en 2^e classe, permettent de visiter les points les plus intéressants de la Normandie, de la Bretagne et l'île de Jersey.

Pour plus de renseignements consulter le livret-guide illustré du réseau de l'Ouest vendu 0 fr. 50 dans les bibliothèques des gares de la Compagnie.

CHEMINS DE FER DE L'OUEST

VACANCES

Dans le but de faciliter à nos lecteurs le choix d'une vignette, nous leur rappelons que la Compagnie de l'Ouest dessert toute la Normandie, une partie de la Bretagne, les stations balnéaires de la Manche du Tréport à Brest, qu'elle met en vente, au prix de 0 fr. 50 l'exemplaire, dans les bibliothèques de ses gares, dans les bureaux de Ville, les principales Agences de voyages de Paris, un guide illustré de son réseau.

Ce guide de plus de 300 pages, illustré de 126 gravures, contient les renseignements les plus utiles pour le voyage (Description des sites et lieux d'excursion de la Normandie et de la Bretagne. Principaux horaires des trains. Tables des marées. Cartes cyclistes du littoral de la Manche. Plans des principales villes. Liste des hôtels restaurants, etc...).

En outre, la Compagnie de l'Ouest met en vente les publications illustrées suivantes : 1^o Guide de la banlieue ouest : 0 fr. 25 ; 2^o Guide-album du Mont-Saint-Michel : 0 fr. 25 ; 3^o Brochure illustrée « Les Stations balnéaires » : 0 fr. 25 ; 4^o La France en Chemin de fer (6 Itinéraires) : chaque itinéraire : 0 fr. 15 ; 5^o Carte illustrée du réseau : 0 fr. 40 ; 6^o Carnet de cartes postales : 0 fr. 40.

Toutes ces publications sont adressées franco à domicile contre l'envoi de leur valeur, en timbres poste, au Service de la Publicité, 20, rue de Rome, à Paris.

CHEMINS DE FER DE L'OUEST

EXCURSIONS EN BRETAGNE

Facilités accordées

par Cartes d'abonnement individuelles et de familles valables pendant 33 jours.

La Compagnie des Chemins de fer de l'Ouest délivre, la veille de la Fête des Rameaux au 31 octobre, des cartes d'abonnement spéciales permettant de partir d'une gare quelconque de son Réseau pour une gare au choix de lignes désignées aux alinéas ci-dessous en s'arrêtant sur les parcours ; de circuler ensuite, à son gré, pendant un mois non seulement sur ces lignes, mais aussi sur tous les embranchements qui conduisent à la mer, et, enfin, une fois l'excursion terminée, de revenir au point de départ avec les mêmes facilités d'arrêt qu'à l'aller.

Pour plus de renseignements consulter le livret Guide illustré du réseau de l'Ouest, vendu 0 fr. 50, dans les bibliothèques des gares de la Compagnie.

AUX AMATEURS

DE CARTES POSTALES

En raison du succès obtenu par la première série de cartes postales reproduisant en couleurs les plus belles affiches illustrées établies pour son service entre Paris et Lorient via Dieppe-Newhaven, la Compagnie de l'Ouest vient de faire procéder au tirage d'une seconde série de cartes postales présentant ses affiches illustrées les plus remarquables éditées pour les voyages en Normandie et en Bretagne.

Les deux séries de huit cartes sont mises en vente séparément dans toutes les Bibliothèques des gares du réseau de l'Ouest ou sont envoyées franco à domicile contre l'envoi de leur valeur (0 fr. 40 chaque série) sur demande affranchie adressée au service de la Publicité de la Compagnie, 20, rue de Rome, à Paris.



PARAISANT LE 1^{er} ET LE 15 DE CHAQUE MOIS

Paul GROULT, Secrétaire de la Rédaction

SOMMAIRE du n° 469 du 15 septembre 1906 :

Note sur la nymphe du *Lucanus cervus*. Louis PLANET. — La distribution géographique des animaux vivants et fossiles. E.-L. TROUSSART. — Chronique et nouvelles. Henri COUPIN. — Mœurs et métamorphoses des espèces du genre *Dermestes*, Linné. Capitaine XAMBEU. — Le XIII^e congrès international d'Anthropologie et d'Archéologie pré-historiques. Jean LAFITTE. — Académie des sciences. — Livres nouveaux. — Bibliographie.



ABONNEMENT ANNUEL.

Payable en un mandat à l'ordre de LES FILS D'EMILE DEYROLLE, éditeurs, 46, rue du Bac, PARIS.

LES ABONNEMENTS PARTENT DU 1^{er} DE CHAQUE MOIS

France et Algérie	10 fr. »	Tous les autres pays	12 fr. »
Pays compris dans l'Union postale.	11 »	Prix du numéro	0 50

Pour changement d'adresse, joindre 0 fr. 50 c. à la dernière bande.

Adresser tout ce qui concerne la Rédaction et l'Administration aux
BUREAUX DU JOURNAL

Au nom de « LES FILS D'ÉMILE DEYROLLE » éditeurs
46, RUE DU BAC, PARIS

VIENT DE PARAÎTRE :

Histoire Naturelle de la France

23^e PARTIE

GÉOLOGIE

PAR

P.-H.-FRITEL

Attaché au Museum d'Histoire Naturelle

Un volume in-8° de 391 pages, 250 figures dans le texte, 29 planches représentant 80 coupes géologiques, 17 cartes et près de 200 fossiles avec une carte géologique de la France comportant la division en départements. (1)

Prix : Broché, 6 fr. — Franco, 6 fr. 60. — Cartonné, 0 fr. 75 en plus.

Dans les deux ouvrages écrits par P.-H. Fritel, que nous avons publiés précédemment pour l'Histoire naturelle de la France, PALÉONTOLOGIE et PALÉOBOTANIQUE, l'auteur a étudié les organismes animaux et végétaux qui vécurent sur le sol de notre pays avant l'apparition de l'homme.

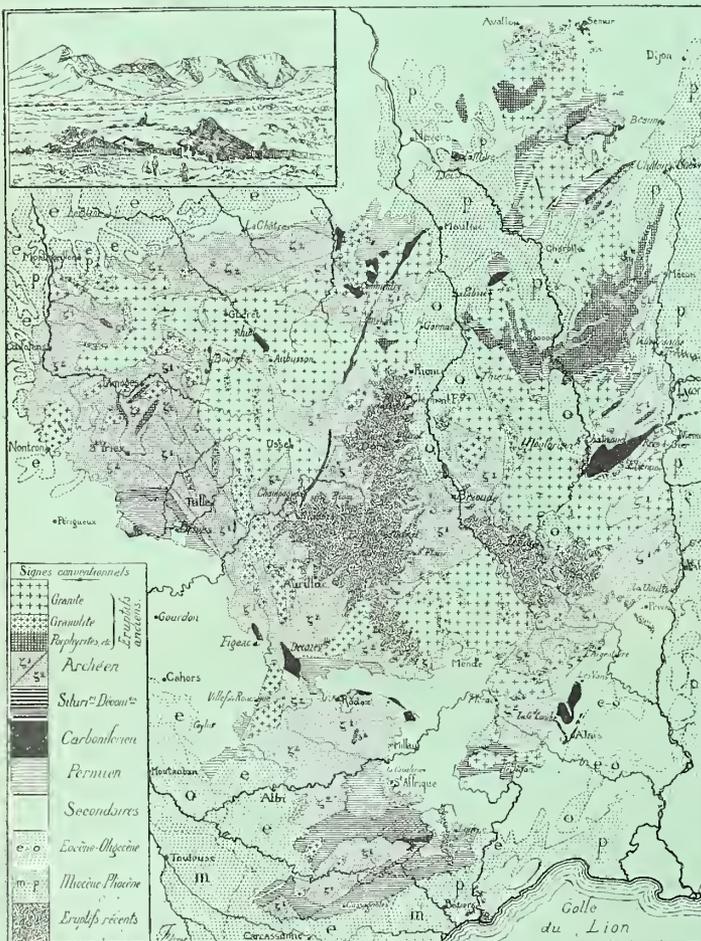


Fig. 166. — Le Plateau Central.

Dans le présent ouvrage, la *Géologie de la France*, M. P.-H. Fritel s'est proposé d'étudier la structure de ce sol, d'énumérer les formations tant éruptives que sédimentaires qui entrent dans sa composition, d'en indiquer le faciès régional et d'énumérer pour ces formations secondaires ceux des fossiles qui caractérisent le mieux les subdivisions qu'on y distingue sous le nom d'étages.

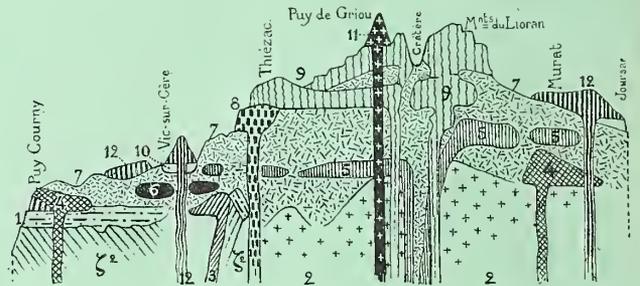


Fig. 193. — Coupe imaginaire du volcan du Cantal. (D'après P. Marty.)



Fig. 128.
Hoplites interruptus, Brug. sp.



Fig. 129.
Hoplites falcatus, Mant. sp.

Dans une première partie, l'auteur donne quelques généralités qu'il était indispensable de mettre sous les yeux du lecteur, sans toutefois trop s'étendre sur des matières qui sont plutôt à leur place dans un traité de Géologie.

La seconde partie, divisée en chapitres, dont chacun a pour objet l'étude d'une région naturelle, est exclusivement consacrée à la Géologie descriptive de la France.

L'auteur décrit successivement d'abord les régions presque entièrement constituées par des terrains anciens, comme le Massif Armoricain, les Vosges, le Plateau Central, etc., puis les régions dans lesquelles dominant des terrains de formation beaucoup moins ancienne, comme les bassins Parisien, Aquitainien ou Rhodanien.

(1) Les 3 volumes PALÉONTOLOGIE, PALÉOBOTANIQUE. GÉOLOGIE, constituent un ensemble de 1400 espèces tant animales que végétales citées et décrites et représentées par plus de 1600 dessins. — Chaque volume broché 6 fr. f^o, 6, fr. 60; cartonné 0 fr. 75 en plus.

VIENT DE PARAITRE:

HISTOIRE NATURELLE DE LA FRANCE

1^{re} PARTIE

GÉNÉRALITÉS

L'Enchaînement des Organismes

Introduction à l'Histoire Naturelle

PAR

GASTON BONNIER

Membre de l'Institut, Professeur à la Sorbonne

Ouvrage renfermant 576 figures inédites

Prix, broché : 4 fr. — franco : 4 fr. 50

Cartonné : 0 fr. 75 en plus

Cet ouvrage est conçu suivant un plan entièrement nouveau. Au lieu d'insister sur les distinctions entre les

M. Gaston Bonnier expose dans ce volume l'étude sommaire des formes principales, et décrit plus particulièrement les formes intermédiaires, les transitions entre les divers groupes et entre les diverses parties constitutives des animaux et des végétaux.

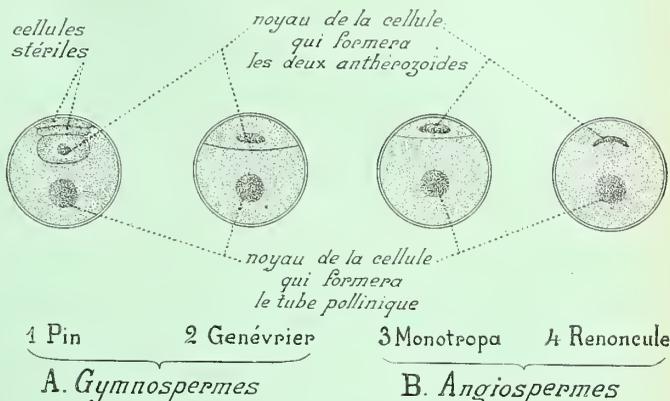


Fig. 422 à 425. — Transitions entre les Gymnospermes et les Angiospermes par la structure du grain de pollen.

Pour faciliter les comparaisons des organes et de leurs fonctions, l'auteur a placé avant la série animale un exposé succinct de l'organisation du corps humain, et, avant la série végétale, un résumé de l'étude d'une plante.

Il n'est pas inutile d'ajouter que, dans tout ce qui concerne la description des organes, des fonctions et du développement embryonnaire des êtres, l'auteur a laissé de côté tout ce qui pourrait empêcher cet ouvrage d'être lu par tous et par toutes.

En présentant, d'une manière aussi simple que possible, les liaisons entre les formes animales ou végétales, vivantes ou fossiles, M. Gaston Bonnier n'a exposé aucune théorie. Les faits sont mis sous les yeux du lecteur ; il en tirera les conclusions qui lui seront suggérées par ces faits, suivant son état d'esprit.

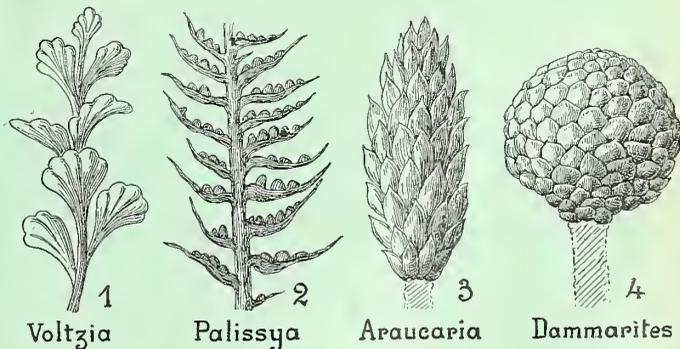


Fig. 540 à 543. — Comparaison des cônes de diverses Gymnospermes fossiles de l'époque secondaire, de plus en plus condensés.

Il n'est donc question ni d'origine ni de parenté des êtres dans cet ouvrage qui n'a pas d'autre prétention que de chercher à répandre le goût des Sciences naturelles.

Fig. 201.
Dentition du Chien.

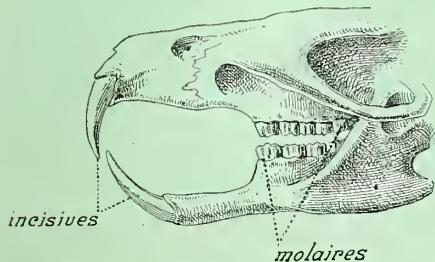
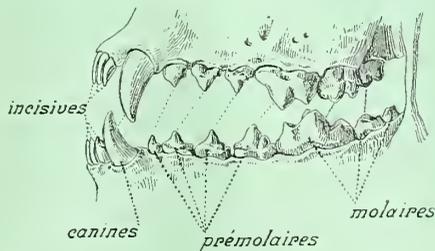


Fig. 202.
Dentition du Rat.

diverses catégories d'animaux et de végétaux, l'auteur met en évidence, d'une manière frappante, les liaisons qui s'établissent entre toutes les formes actuelles ou fossiles, aussi bien à l'état adulte qu'aux diverses phases de leur développement à partir de l'œuf.

C'est un volume d'une lecture suggestive, accompagné de nombreuses figures très claires, toutes exécutées spécialement pour cet ouvrage.

En rédigeant l'*Enchaînement des Organismes*, le savant membre de l'Académie des Sciences ne s'est pas laissé limiter par les programmes, et, supposant que le lecteur n'a fait aucune étude préalable d'Histoire Naturelle, il a mis ainsi les éléments essentiels de la Philosophie biologique à la portée de tous.

1 volume de 359 pages, avec 600 figures dans le texte.

Prix : broché 4 fr., franco, 4 fr. 50 ; cartonné 0 fr. 75 en plus

LES FILS D'ÉMILE DEYROLLE, ÉDITEURS, 46, RUE DU BAC, PARIS

E. GRIESHABER & C^{ie}

PARIS, 10, rue du Trésor (IV^e)

USINE MODÈLE à Saint-Maur (Seine)

AMATEURS PHOTOGRAPHES !

ESSAYEZ ET VOUS ADOPTEREZ

LES PLAQUES "AS DE TRÈFLE"
PAPIERS



VIENT DE PARAÎTRE :

Histoire Naturelle de la France

18^e bis PARTIE

ALBUM

de la

NOUVELLE FLORE

REPRÉSENTANT

TOUTES LES ESPÈCES DE PLANTES PHOTOGRAPHIÉES DIRECTEMENT
D'APRÈS NATURE

au cinquième de leur grandeur naturelle

UN VOLUME DE POCHE AVEC 2.028 PHOTOGRAPHIES

PAR

GASTON BONNIER

PROFESSEUR DE BOTANIQUE A LA SORBONNE, MEMBRE DE L'INSTITUT

« Dans sa *Lettre sur la Botanique*, le spirituel philosophe Bersot dit que les plantes sont comparables aux personnes. Si l'on décrit en détail tous les caractères de la physionomie d'un individu, on ne le reconnaîtra pas ; si on vous le présente, on le reconnaîtra toujours. » La description minutieuse d'une plante ne suffit pas pour la déterminer. Lorsqu'on voit l'aspect de la plante, on acquiert une sécurité que ne donne pas les caractères de détail. C'est dans le but de faciliter la recherche du nom des plantes qu'a été combiné ce petit Album portatif donnant les photographies directes de toutes les espèces.

Prix : Broché 4 fr. 75 ; relié 5 fr. 25

Chez les Fils d'ÉMILE DEYROLLE, 46, rue du Bac, Paris

Prix : franco, broché 5 fr. 20 ; franco, relié 5 fr. 75

CHEMINS DE FER DE L'OUEST

VACANCES

Dans le but de faciliter à nos lecteurs le choix d'une villégiature, nous leur rappelons que la Compagnie de l'Ouest dessert toute la Normandie, une partie de la Bretagne, les stations balnéaires de la Manche du Tréport à Brest qu'elle met en vente, au prix de 0 fr. 50 l'exemplaire, dans les bibliothèques de ses gares, dans les bureaux de Ville et les principales Agences de voyages de Paris, un guide illustré de son réseau.

Ce guide de plus de 300 pages, illustré de 126 gravures contient les renseignements les plus utiles pour le voyageur (Description des sites et lieux d'excursion de la Normandie et de la Bretagne. Principaux horaires des trains. Tableaux des marées. Cartes cyclistes du littoral de la Manche. Plans des principales villes. Liste des hôtels restaurants, etc...).

En outre, la Compagnie de l'Ouest met en vente les publications illustrées suivantes : 1^o Guide de la banlieue ouest : 0 fr. 25 ; 2^o Guide-album du Mont-Saint-Michel : 0 fr. 25 ; 3^o Brochure illustrée « Les Stations balnéaires » : 0 fr. 25 ; 4^o La France en Chemin de fer (6 Itinéraires) : chaque itinéraire : 0 fr. 15 ; 5^o Carte illustrée du réseau : 0 fr. 40 ; 6^o Carnet de cartes postales : 0 fr. 40.

Toutes ces publications sont adressées franco à domicile contre l'envoi de leur valeur, en timbres poste, au Service de la Publicité, 20, rue de Rome, à Paris.

CHEMINS DE FER DE L'OUEST

EXCURSIONS EN BRETAGNE

Facilités accordées
par Cartes d'abonnement individuelles et de famille valables pendant 33 jours.

La Compagnie des Chemins de fer de l'Ouest délivre, de la veille de la Fête des Rameaux au 31 octobre, des cartes d'abonnement spéciales permettant de partir d'une gare quelconque de son Réseau pour une gare au choix de lignes désignées aux aînées ci-dessous en s'arrêtant sur l'itinéraire ; de circuler ensuite, à son gré, pendant un mois non seulement sur ces lignes, mais aussi sur tous leurs embranchements qui conduisent à la mer, et, enfin, une fois l'excursion terminée, de revenir au point de départ avec les mêmes facilités d'arrêt qu'à l'aller.

Pour plus de renseignements consulter le livret Guide illustré du réseau de l'Ouest, vendu 0 fr. 50, dans les bibliothèques des gares de la Compagnie.

AUX AMATEURS
DE CARTES POSTALES

En raison du succès obtenu par la première série de cartes postales reproduisant en couleurs les plus belles affiches illustrées établies pour son service entre Paris et Londres via Dieppe-Newhaven, la Compagnie de l'Ouest vient de faire procéder au tirage d'une seconde série de cartes représentant ses affiches illustrées les plus remarquables éditées pour les voyages en Normandie et en Bretagne.

Les deux séries de huit cartes sont mises en vente séparément dans toutes les bibliothèques des gares du réseau de l'Ouest ou sont envoyées franco à domicile contre l'envoi de leur valeur (0 fr. 40 chaque série) sur demande affranchie adressée au service de la Publicité de la Compagnie 20, rue de Rome, à Paris.

CIMENT-LUT

POUR LUTER BOCAUX A DISQUE OBTURATEURS,
FLACONS A BOUCHONS, ETC,
DONNANT UNE FERMETURE HERMÉTIQUE & IMMÉDIATE

S'EMPLOYANT A CHAUD

PRIX DU CIMENT-LUT

le kilogramme	14 fr. 50
le 1/2 kilogramme	8 fr.
les 250 grammes	4 fr. 50

EN VENTE CHEZ

LES FILS D'ÉMILE DEYROLLE, NATURALISTES
46, rue du Bac, Paris

CHEMINS DE FER DE L'OUEST

Voyages à prix réduits.

La Compagnie des chemins de fer de l'Ouest qui dessert les stations balnéaires et thermales de la Normandie et de la Bretagne fait délivrer jusqu'au 31 octobre, par ses gares et bureaux de ville de Paris, les billets ci-après qui comportent jusqu'à 50 0/0 de réduction sur les prix du tarif ordinaire.

1^o Bains de mer et eaux thermales.

Billets valables suivant la distance, 3, 4, 10 ou 33 jours ; ces derniers donnent le droit de s'arrêter pendant 48 heures à l'aller et au retour à une gare au choix de l'itinéraire suivi et peuvent être prolongés d'une ou de deux périodes de 30 jours, moyennant supplément de 10 0/0 pour chaque période.

2^o Excursions sur les côtes de Normandie, en Bretagne et à l'île de Jersey.

Billets circulaires valables un mois (non compris le jour du départ) et pouvant être prolongés d'un nouveau mois moyennant supplément de 10 0/0.

Dix itinéraires différents dont les prix varient entre 50 et 115 francs en 1^{re} classe, et 40 et 100 francs en 2^e classe, permettent de visiter les points les plus intéressants de la Normandie, de la Bretagne et l'île de Jersey.

Pour plus de renseignements consulter le livret-guide illustré du réseau de l'Ouest vendu 0 fr. 50 dans les bibliothèques des gares de la Compagnie.



PARAISSANT LE 1^{er} ET LE 15 DE CHAQUE MOIS

Paul GROULT, Secrétaire de la Rédaction



SOMMAIRE du n° 470 du 1^{er} Octobre 1906 :

Les feux et les fumées dans la désinfection. P. HABIOT. — La distribution géographique des animaux vivants et fossiles. E.-L. TROUSSART. — Chronique et nouvelles. Henri COUPIN. — Les maladies de la vigne en Allemagne, dans la province du Rhin. — L'héliophobus Lohi. Paul NOEL. — Un nouveau légume : l'hélianti. — Animaux mythologiques, légendaire, historiques, illustres, célèbres, curieux par leurs traits d'intelligence, d'adresse, de courage, de bonté, d'attachement de reconnaissance, etc., l'Escargot. E. SANTINI DE RIOLS. — Académie des sciences. — Bibliographie.

ABONNEMENT ANNUEL

Payable en un mandat à l'ordre de **LES FILS D'EMILE DEYROLLE**, éditeurs, 46, rue du Bac, PARIS.

LES ABONNEMENTS PARTENT DU 1^{er} DE CHAQUE MOIS

France et Algérie	40 fr. »	Tous les autres pays	12 fr. »
Pays compris dans l'Union postale.	44 »	Prix du numéro	0 50

Pour changement d'adresse, joindre 0 fr. 50 c. à la dernière bande.

Adresser tout ce qui concerne la Rédaction et l'Administration aux
BUREAUX DU JOURNAL

Au nom de « **LES FILS D'EMILE DEYROLLE** » éditeurs

46, RUE DU BAC, PARIS

VIENT DE PARAITRE :

Histoire Naturelle de la France

23^e PARTIE

GÉOLOGIE

PAR

P.-H.-FRITEL

Attaché au Museum d'Histoire Naturelle

Un volume in-8° de 391 pages, 250 figures dans le texte, 29 planches représentant 80 coupes géologiques, 17 cartes et près de 200 fossiles avec une carte géologique de la France comportant la division en départements.⁽¹⁾

Prix : Broché, 6 fr. — Franco, 6 fr. 60. — Cartonné, 0 fr. 75 en plus.

Dans les deux ouvrages écrits par P.-H. Fritel, que nous avons publiés précédemment pour l'Histoire naturelle de la France, PALEONTOLOGIE et PALÉOBOTANIQUE, l'auteur a étudié les organismes *animaux* et *végétaux* qui vécurent sur le sol de notre pays avant l'apparition de l'homme.

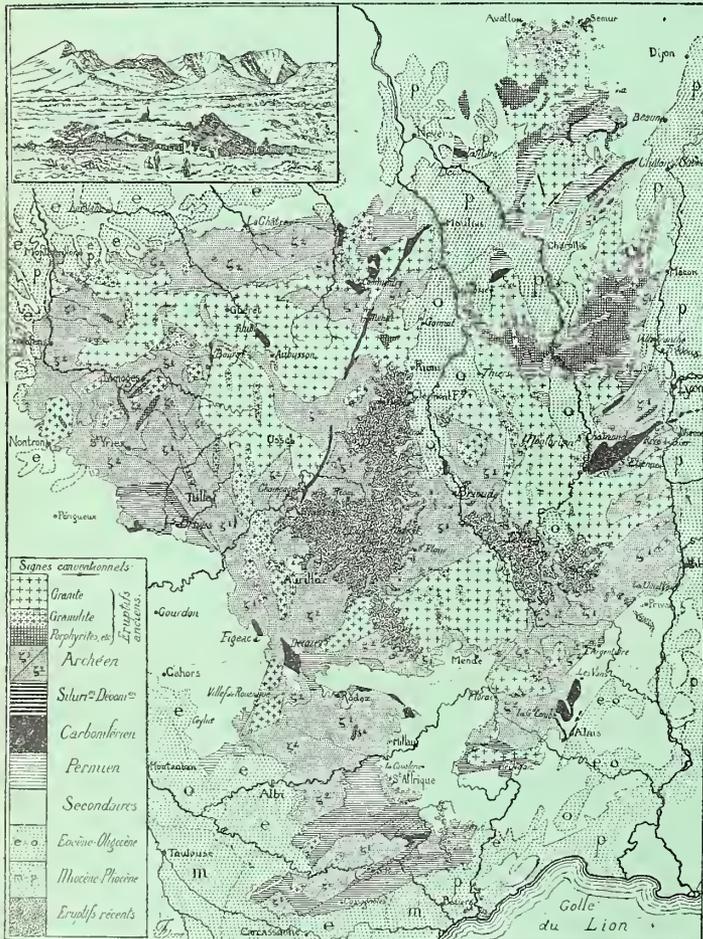


Fig. 166. — Le Plateau Central.

Dans le présent ouvrage, la *Géologie de la France*, M. P.-H. Fritel s'est proposé d'étudier la structure de ce sol, d'énumérer les formations tant éruptives que sédimentaires qui entrent dans sa composition, d'en indiquer le faciès régional et d'énumérer pour ces formations secondaires ceux des fossiles qui caractérisent le mieux les subdivisions qu'on y distingue sous le nom d'étages.

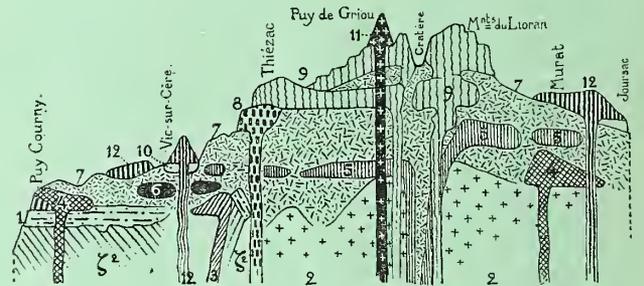


Fig. 193. — Coupe imaginaire du volcan du Cantal. (D'après P. Marty.)



Fig. 128.
Hoplites interruptus, Brug. sp.



Fig. 129.
Hoplites alcatuf, Mant. sp.

Dans une première partie, l'auteur donne quelques généralités qu'il était indispensable de mettre sous les yeux du lecteur, sans toutefois trop s'étendre sur des matières qui sont plutôt à leur place dans un traité de Géologie.

La seconde partie, divisée en chapitres, dont chacun a pour objet l'étude d'une région naturelle, est exclusivement consacrée à la Géologie descriptive de la France.

L'auteur décrit successivement d'abord les régions presque entièrement constituées par des terrains anciens, comme le Massif Armoricain, les Vosges, le Plateau Central, etc., puis les régions dans lesquelles dominent des terrains de formation beaucoup moins ancienne, comme les bassins Parisien, Aquitainien ou Rhodanien.

(1) Les 3 volumes PALEONTOLOGIE, PALÉOBOTANIQUE, GÉOLOGIE, constituent un ensemble de 1400 espèces tant animales que végétales citées et décrites et représentées par plus de 1600 dessins. — Chaque volume broché 6 fr. 60, fr. 60; cartonné 0 fr. 75 en plus,

VIENT DE PARAITRE:

HISTOIRE NATURELLE DE LA FRANCE

1^{re} PARTIE

GÉNÉRALITÉS

L'Enchaînement des Organismes

Introduction à l'Histoire Naturelle

PAR

GASTON BONNIER

Membre de l'Institut, Professeur à la Sorbonne

Ouvrage renfermant 576 figures inédites

Prix, broché : 4 fr. — franco : 4 fr. 50

Cartonné : 0 fr. 75 en plus

Cet ouvrage est conçu suivant un plan entièrement nouveau. Au lieu d'insister sur les distinctions entre les

Fig. 201.

Dentition du Chien.

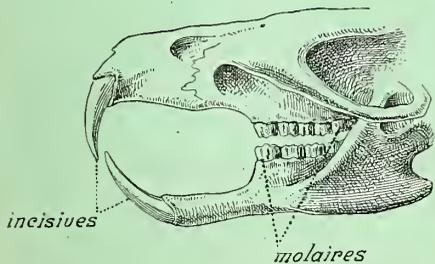
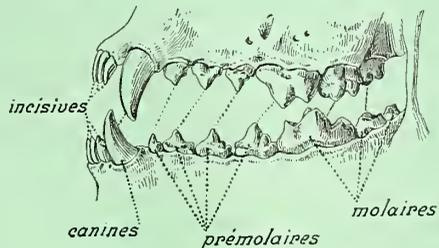


Fig. 202.

Dentition du Rat.

diverses catégories d'animaux et de végétaux, l'auteur met en évidence, d'une manière frappante, les liaisons qui s'établissent entre toutes les formes actuelles ou fossiles, aussi bien à l'état adulte qu'aux diverses phases de leur développement à partir de l'œuf.

C'est un volume d'une lecture suggestive, accompagné de nombreuses figures très claires, toutes exécutées spécialement pour cet ouvrage.

En rédigeant l'*Enchaînement des Organismes*, le savant membre de l'Académie des Sciences ne s'est pas laissé limiter par les programmes, et, supposant que le lecteur n'a fait aucune étude préalable d'Histoire Naturelle, il a mis ainsi les éléments essentiels de la Philosophie biologique à la portée de tous.

M. Gaston Bonnier expose dans ce volume l'étude sommaire des formes principales, et décrit plus particulièrement les formes intermédiaires, les transitions entre les divers groupes et entre les diverses parties constitutives des animaux et des végétaux.

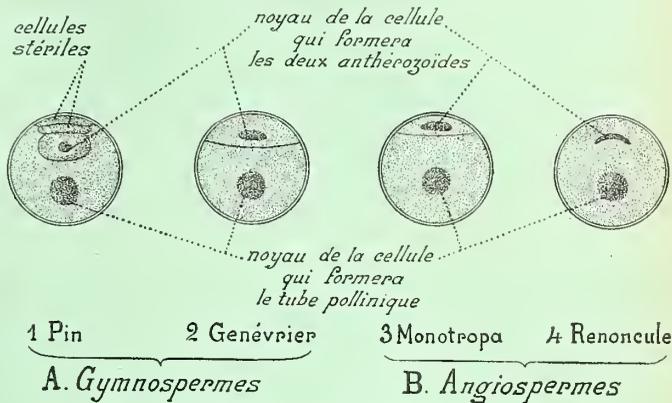


Fig. 422 à 425. — Transitions entre les Gymnospermes et les Angiospermes par la structure du grain de pollen.

Pour faciliter les comparaisons des organes et de leurs fonctions, l'auteur a placé avant la série animale un exposé succinct de l'organisation du corps humain, et, avant la série végétale, un résumé de l'étude d'une plante.

Il n'est pas inutile d'ajouter que, dans tout ce qui concerne la description des organes, des fonctions et du développement embryonnaire des êtres, l'auteur a laissé de côté tout ce qui pourrait empêcher cet ouvrage d'être lu par tous et par toutes.

En présentant, d'une manière aussi simple que possible, les liaisons entre les formes animales ou végétales, vivantes ou fossiles, M. Gaston Bonnier n'a exposé aucune théorie. Les faits sont mis sous les yeux du lecteur ; il en tirera les conclusions qui lui seront suggérées par ces faits, suivant son état d'esprit.

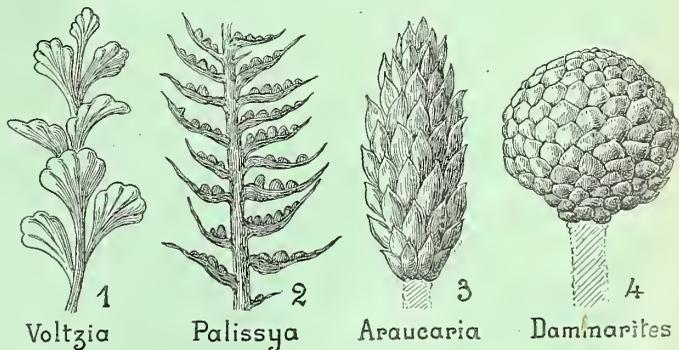


Fig. 540 à 543. — Comparaison des cônes de diverses Gymnospermes fossiles de l'époque secondaire, de plus en plus condensés.

Il n'est donc question ni d'origine ni de parenté des êtres dans cet ouvrage qui n'a pas d'autre prétention que de chercher à répandre le goût des Sciences naturelles.

1 volume de 359 pages, avec 600 figures dans le texte.

Prix : broché 4 fr., franco, 4 fr. 50 ; cartonné 0 fr. 75 en plus

LES FILS D'ÉMILE DEYROLLE, ÉDITEURS, 46, RUE DU BAC, PARIS

E. GRIESHABER & C^{ie}

PARIS, 10, rue du Trésor (IV^e)

USINE MODÈLE à Saint-Maur (Seine)

AMATEURS PHOTOGRAPHES !

ESSAYEZ ET VOUS ADOPTEREZ

LES PLAQUES PAPIERS "AS DE TRÈFLE"



VIENT DE PARAÎTRE :

Histoire Naturelle de la France

18^e bis PARTIE

ALBUM

de la

NOUVELLE FLORE

REPRÉSENTANT

TOUTES LES ESPÈCES DE PLANTES PHOTOGRAPHIÉES DIRECTEMENT

D'APRÈS NATURE

au cinquième de leur grandeur naturelle

UN VOLUME DE POCHE AVEC 2.028 PHOTOGRAPHIES

PAR

GASTON BONNIER

PROFESSEUR DE BOTANIQUE A LA SORBONNE, MEMBRE DE L'INSTITUT

« Dans sa *Lettre sur la Botanique*, le spirituel philosophe Bersot dit que les plantes sont comparables aux personnes. Si l'on décrit en détail tous les caractères de la physionomie d'un individu, on ne le reconnaît pas ; si on vous le présente, on le reconnaît toujours. » La description minutieuse d'une plante ne suffit pas pour la déterminer. Lorsqu'on voit l'aspect de la plante, on acquiert une sécurité que ne donne pas les caractères de détail. C'est dans le but de faciliter la recherche du nom des plantes qu'a été combiné ce petit Album portatif donnant les photographies directes de toutes les espèces.

Prix : Broché 4 fr. 75 ; relié 5 fr. 25

Chez les Fils d'ÉMILE DEYROLLE, 46, rue du Bac, Paris

Prix : franco, broché 5 fr. 20 ; franco, relié 5 fr. 75

CHEMINS DE FER DE L'OUEST

VACANCES

Dans le but de faciliter à nos lecteurs le choix d'une villégiature, nous leur rappelons que la Compagnie de l'Ouest dessert toute la Normandie, une partie de la Bretagne, les stations balnéaires de la Manche du Tréport à Brest, qu'elle met en vente, au prix de 0 fr. 50 l'exemplaire, dans les bibliothèques de ses gares, dans les bureaux de Ville les principales Agences de voyages de Paris, un guide illustré de son réseau.

Ce guide de plus de 300 pages, illustré de 126 gravures, contient les renseignements les plus utiles pour le voyageur (Description des sites et lieux d'excursion de la Normandie et de la Bretagne. Principaux horaires des trains. Tables des marées. Cartes cyclistes du littoral de la Manche. Plan des principales villes. Liste des hôtels restaurants, etc...).

En outre, la Compagnie de l'Ouest met en vente les publications illustrées suivantes : 1^o Guide de la banlieue ouest : 0 fr. 25 ; 2^o Guide-album du Mont-Saint-Michel : 0 fr. 25 ; 3^o Brochure illustrée « Les Stations balnéaires » : 0 fr. 25 ; 4^o La France en Chemin de fer (6 Itinéraires) : chaque itinéraire : 0 fr. 15 ; 5^o Carte illustrée du réseau : 0 fr. 40 ; 6^o Carnet de cartes postales : 0 fr. 40.

Toutes ces publications sont adressées franco à domicile contre l'envoi de leur valeur, en timbres poste, au Service de la Publicité, 20, rue de Rome, à Paris.

CHEMINS DE FER DE L'OUEST

EXCURSIONS EN BRETAGNE

Facilités accordées

par Cartes d'abonnement individuelles et de famille valables pendant 33 jours.

La Compagnie des Chemins de fer de l'Ouest délivre, à la veille de la Fête des Rameaux au 31 octobre, des cartes d'abonnement spéciales permettant de partir d'une gare quelconque de son Réseau pour une gare au choix de lignes désignées aux alinéas ci-dessous en s'arrêtant sur les parcours ; de circuler ensuite, à son gré, pendant un mois non seulement sur ces lignes, mais aussi sur tous leurs embranchements qui conduisent à la mer, et, enfin, une fois l'excursion terminée, de revenir au point de départ avec les mêmes facilités d'arrêt qu'à l'aller.

Pour plus de renseignements consulter le livret Guide illustré du réseau de l'Ouest, vendu 0 fr. 50, dans les bibliothèques des gares de la Compagnie.

AUX AMATEURS DE CARTES POSTALES

En raison du succès obtenu par la première série de cartes postales reproduisant en couleurs les plus belles affiches illustrées établies pour son service entre Paris et Londres via Dieppe-Newhaven, la Compagnie de l'Ouest vient de faire procéder au tirage d'une seconde série de cartes représentant ses affiches illustrées les plus remarquables éditées pour les voyages en Normandie et en Bretagne.

Les deux séries de huit cartes sont mises en vente séparément dans toutes les bibliothèques des gares du réseau de l'Ouest ou sont envoyées franco à domicile contre l'envoi de leur valeur (0 fr. 40 chaque série) sur demande affranchie adressée au service de la Publicité de la Compagnie, 20, rue de Rome, à Paris.

CHEMINS DE FER DE L'OUEST

Voyages à prix réduits.

La Compagnie des chemins de fer de l'Ouest qui dessert les stations balnéaires et thermales de la Normandie et de la Bretagne fait délivrer jusqu'au 31 octobre, par ses gares et bureaux de ville de Paris, les billets ci-après qui comportent jusqu'à 50 0/0 de réduction sur les prix du tarif ordinaire.

1^o Bains de mer et eaux thermales.

Billets valables suivant la distance, 3, 4, 10 ou 33 jours ; ces derniers donnent le droit de s'arrêter pendant 48 heures à l'aller et au retour à une gare au choix de l'itinéraire suivi et peuvent être prolongés d'une ou de deux périodes de 30 jours, moyennant supplément de 10 0/0 pour chaque période.

2^o Excursions sur les côtes de Normandie, en Bretagne et à l'île de Jersey.

Billets circulaires valables un mois (non compris le jour du départ) et pouvant être prolongés d'un nouveau mois moyennant supplément de 10 0/0.

Dix itinéraires différents dont les prix varient entre 50 et 115 francs en 1^{re} classe, et 40 et 100 francs en 2^e classe, permettent de visiter les points les plus intéressants de la Normandie, de la Bretagne et l'île de Jersey.

Pour plus de renseignements consulter le livret-guide illustré du réseau de l'Ouest vendu 0 fr. 50 dans les bibliothèques des gares de la Compagnie.

CIMENT-LUT

POUR LUTER BOCAUX A DISQUE OBTURATEURS, FLACONS A BOUCHONS, ETC, DONNAT UNE FERMETURE HERMÉTIQUE & IMMÉDIATE

S'EMPLOYANT A CHAUD

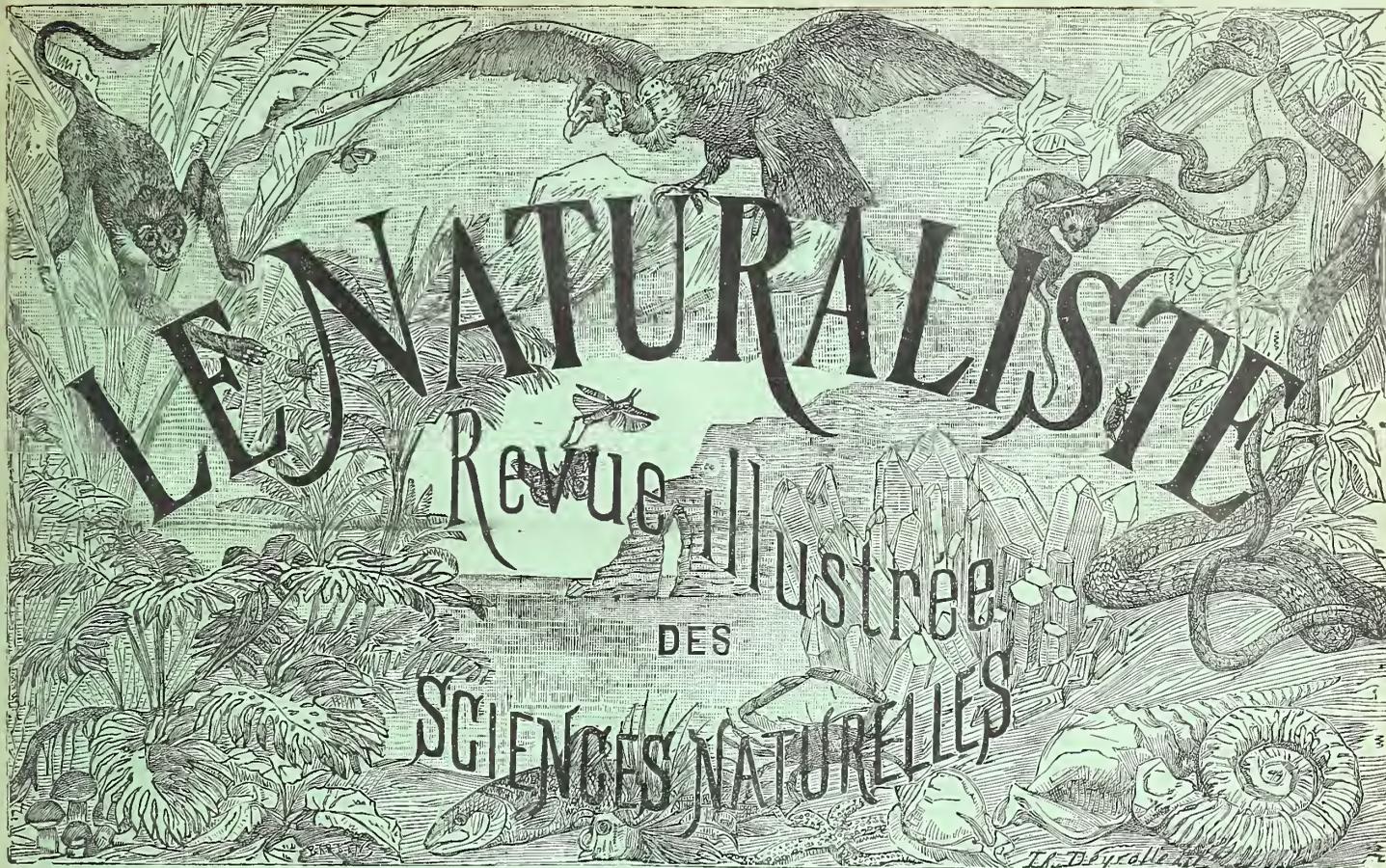
PRIX DU CIMENT-LUT

le kilogramme 14 fr. 50
le 1/2 kilogramme 8 fr.
les 250 grammes 4 fr. 50

EN VENTE CHEZ

LES FILS D'ÉMILE DEYROLLE, NATURALISTES

46, rue du Bac, Paris



PARAISSANT LE 1^{er} ET LE 15 DE CHAQUE MOIS

4 OCT. 1906

Paul GROULT, Secrétaire de la Rédaction



SOMMAIRE du n° 471 du 15 Octobre 1906 :

Observation sur la géologie du Sénégal. STANISLAS MEUNIER. — La distribution géographique des animaux vivants et fossiles. E. -L. TROUSSART. — *Le Lophyrus pini*. Paul NOEL. — Chronique et nouvelles Henri COUPIN. — Animaux mythologiques, légendaires, historiques, illustres, célèbres, curieux par leurs traits d'intelligence, d'adresse, de courage, de bonté, d'attachement, de reconnaissance, etc., l'Escargot. E. SANTINI DE RIOLS. — *Cemyostoma scitella* (la tache noire). — Académie des sciences. — Bibliographie.

ABONNEMENT ANNUEL

Payable en un mandat à l'ordre de LES FILS D'EMILE DEYROLLE, éditeurs, 46, rue du Bac, PARIS.

LES ABONNEMENTS PARTENT DU 1^{er} DE CHAQUE MOIS

France et Algérie	10 fr. »	Tous les autres pays	12 fr. »
Pays compris dans l'Union postale.	11 »	Prix du numéro	0 50

Pour changement d'adresse, joindre 0 fr. 50 c. à la dernière bande.

Adresser tout ce qui concerne la Rédaction et l'Administration aux
BUREAUX DU JOURNAL.

Au nom de « LES FILS D'EMILE DEYROLLE » éditeurs

46, RUE DU BAC, PARIS

VIENT DE PARAÎTRE

Histoire Naturelle de la France

23^e PARTIE

GÉOLOGIE

PAR
P.-H. FRITEL

Attaché au Museum d'Histoire Naturelle

Un volume in-8^o de 391 pages, 250 figures dans le texte, 29 planches représentant 80 coupes géologiques, 17 cartes et près de 200 fossiles avec une carte géologique de la France comportant la division en départements. (1)

Prix : Broché, 6 fr. — Franco, 6 fr. 60. — Cartonné, 0 fr. 75 en plus.

Dans les deux ouvrages écrits par P.-H. Fritel, que nous avons publiés précédemment pour l'Histoire naturelle de la France, PALÉONTOLOGIE et PALÉOBOTANIQUE, l'auteur a étudié les organismes animaux et végétaux qui vécurent sur le sol de notre pays avant l'apparition de l'homme.

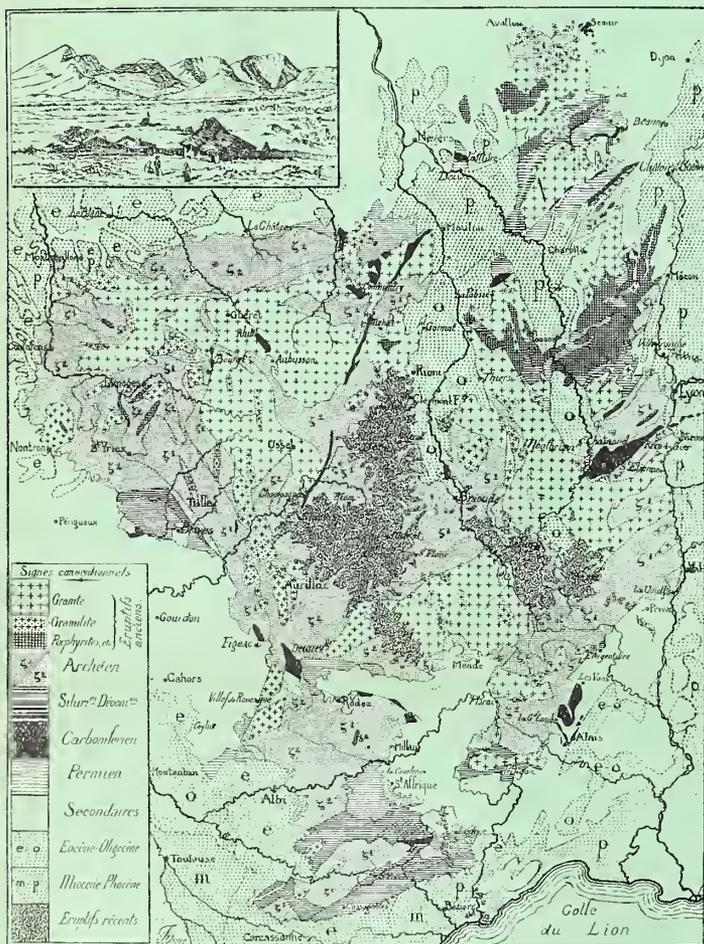


Fig. 166. — Le Plateau Central.

Dans le présent ouvrage, la *Géologie de la France*, M. P.-H. Fritel s'est proposé d'étudier la structure de ce sol, d'énumérer les formations tant éruptives que sédimentaires qui entrent dans sa composition, d'en indiquer le faciès régional et d'énumérer pour ces dernières formations ceux des fossiles qui caractérisent le mieux les subdivisions qu'on y distingue sous le nom d'étages.

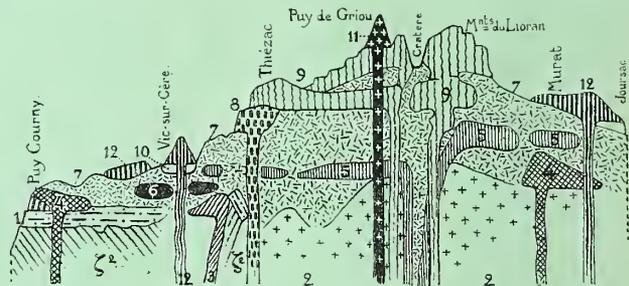


Fig. 193. — Coupe imaginaire du volcan du Cantal. (D'après P. Marty.)



Fig. 128.
Hoplites interruptus, Brug. sp.



Fig. 129.
Hoplites falcatus, Mant. sp.

Dans une première partie, l'auteur donne quelques généralités qu'il était indispensable de mettre sous les yeux du lecteur, sans toutefois trop s'étendre sur des matières qui sont plutôt à leur place dans un traité de Géologie.

La seconde partie, divisée en chapitres, dont chacun a pour objet l'étude d'une région naturelle, est exclusivement consacrée à la Géologie descriptive de la France.

L'auteur décrit successivement d'abord les régions presque entièrement constituées par des terrains anciens, comme le Massif Armoricain, les Vosges, le Plateau Central, etc., puis les régions dans lesquelles dominent des terrains de formation beaucoup moins ancienne, comme les bassins Parisien, Aquitainien ou Rhodanien.

(1) Les 3 volumes PALÉONTOLOGIE, PALÉOBOTANIQUE, GÉOLOGIE, constituent un ensemble de 1400 espèces tant animales que végétales citées et décrites et représentées par plus de 1600 dessins. — Chaque volume broché 6 fr. 60, cartonné 0 fr. 75 en plus.

VIENT DE PARAITRE:

HISTOIRE NATURELLE DE LA FRANCE

1^{re} PARTIE

GÉNÉRALITÉS

L'Enchaînement des Organismes

Introduction à l'Histoire Naturelle

PAR

GASTON BONNIER

Membre de l'Institut, Professeur à la Sorbonne

Ouvrage renfermant 576 figures inédites

Prix, broché : 4 fr. — franco : 4 fr. 50

Cartonné : 0 fr. 75 en plus

Cet ouvrage est conçu suivant un plan entièrement nouveau. Au lieu d'insister sur les distinctions entre les

Fig. 201.

Dentition du Chien.

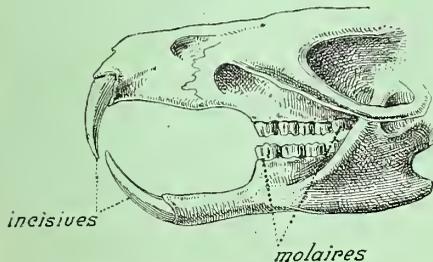
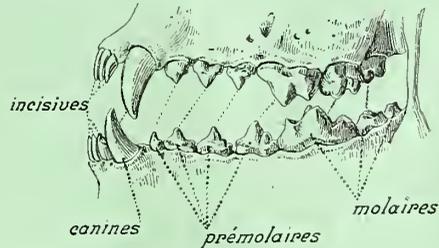


Fig. 202.

dentition du Rat.

diverses catégories d'animaux et de végétaux, l'auteur met en évidence, d'une manière frappante, les liaisons qui s'établissent entre toutes les formes actuelles ou fossiles, aussi bien à l'état adulte qu'aux diverses phases de leur développement à partir de l'œuf.

C'est un volume d'une lecture suggestive, accompagné de nombreuses figures très claires, toutes exécutées spécialement pour cet ouvrage.

En rédigeant l'*Enchaînement des Organismes*, le savant membre de l'Académie des Sciences ne s'est pas laissé limiter par les programmes, et, supposant que le lecteur n'a fait aucune étude préalable d'Histoire Naturelle, il a mis ainsi les éléments essentiels de la Philosophie biologique à la portée de tous.

1 volume de 359 pages, avec 600 figures dans le texte.

Prix: broché 4 fr., franco, 4 fr. 50; cartonné 0 fr. 75 en plus

LES FILS D'ÉMILE DEYROLLE, ÉDITEURS, 46, RUE DU BAC, PARIS

M. Gaston Bonnier expose dans ce volume l'étude sommaire des formes principales, et décrit plus particulièrement les formes intermédiaires, les transitions entre les divers groupes et entre les diverses parties constitutives des animaux et des végétaux.

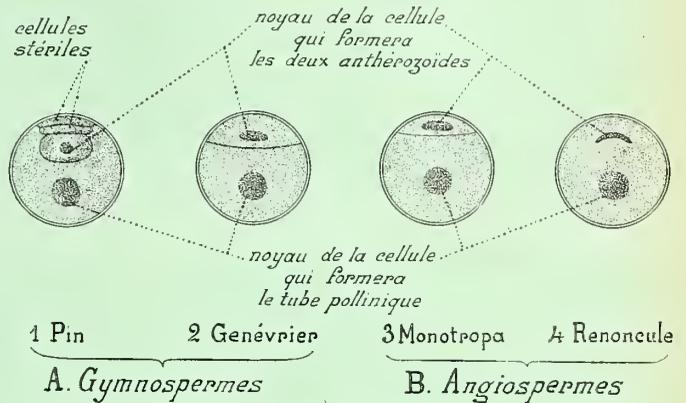


Fig. 422 à 425. — Transitions entre les Gymnospermes et les Angiospermes par la structure du grain de pollen.

Pour faciliter les comparaisons des organes et de leurs fonctions, l'auteur a placé avant la série animale un exposé succinct de l'organisation du corps humain, et, avant la série végétale, un résumé de l'étude d'une plante.

Il n'est pas inutile d'ajouter que, dans tout ce qui concerne la description des organes, des fonctions et du développement embryonnaire des êtres, l'auteur a laissé de côté tout ce qui pourrait empêcher cet ouvrage d'être lu par tous et par toutes.

En présentant, d'une manière aussi simple que possible, les liaisons entre les formes animales ou végétales, vivantes ou fossiles, M. Gaston Bonnier n'a exposé aucune théorie. Les faits sont mis sous les yeux du lecteur; il en tirera les conclusions qui lui seront suggérées par ces faits, suivant son état d'esprit.

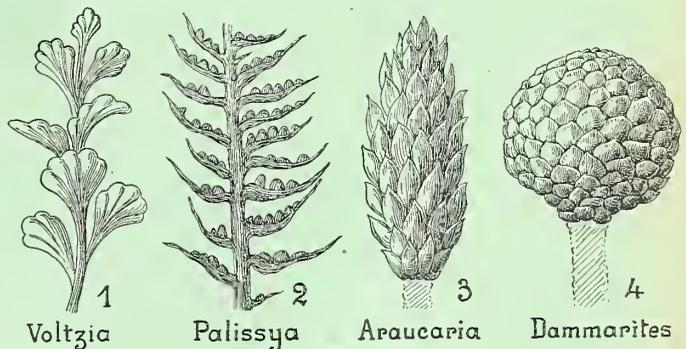


Fig. 540 à 543. — Comparaison des cônes de diverses Gymnospermes fossiles de l'époque secondaire, de plus en plus condensés.

Il n'est donc question ni d'origine ni de parenté des êtres dans cet ouvrage qui n'a pas d'autre prétention que de chercher à répandre le goût des Sciences naturelles.

E. GRIESHABER & C^{ie}

PARIS, 10, rue du Trésor (IV^e)

USINE MODÈLE à Saint-Maur (Seine)

AMATEURS PHOTOGRAPHES !

ESSAYEZ ET VOUS ADOPTEREZ

LES PLAQUES PAPIERS "AS DE TRÈFLE"



VIENT DE PARAÎTRE :

Histoire Naturelle de la France

18^e bis PARTIE

ALBUM

de la

NOUVELLE FLORE

REPRÉSENTANT

TOUTES LES ESPÈCES DE PLANTES PHOTOGRAPHIÉES DIRECTEMENT
D'APRÈS NATURE

au cinquième de leur grandeur naturelle

UN VOLUME DE POCHE AVEC 2.028 PHOTOGRAPHIES

PAR

GASTON BONNIER

PROFESSEUR DE BOTANIQUE A LA SORBONNE, MEMBRE DE L'INSTITUT

« Dans sa *Lettre sur la Botanique*, le spirituel philosophe Bersot dit que les plantes sont comparables aux personnes. Si l'on décrit en détail tous les caractères de la physiologie d'un individu, on ne le reconnaîtra pas ; si on vous le présente, on le reconnaîtra toujours. » La description minutieuse d'une plante ne suffit pas pour la déterminer. Lorsqu'on voit l'aspect de la plante, on acquiert une sécurité que ne donne pas les caractères de détail. C'est dans le but de faciliter la recherche du nom des plantes qu'a été combiné ce petit Album portatif donnant les photographies directes de toutes les espèces.

Prix : Broché 4 fr. 75 ; relié 5 fr. 25

Chez les Fils d'ÉMILE DEYROLLE, 46, rue du Bac, Paris

Prix : franco, broché 5 fr. 20 ; franco, relié 5 fr. 75

CIMENT-LUT

POUR LUTER BOCAUX A DISQUE OBTURATEURS,
FLACONS A BOUCHONS, ETC.
DONNANT UNE FERMETURE HERMÉTIQUE & IMMÉDIATE

S'EMPLOYANT A CHAUD

PRIX DU CIMENT-LUT

le kilogramme	14 fr. 50
le 1/2 kilogramme	8 fr.
les 250 grammes	4 fr. 50

EN VENTE CHEZ

LES FILS D'ÉMILE DEYROLLE, NATURALISTES
46, rue du Bac, Paris

CHEMINS DE FER DE L'OUEST

Voyages à prix réduits.

La Compagnie des chemins de fer de l'Ouest qui dessert les stations balnéaires et thermales de la Normandie et de la Bretagne fait délivrer jusqu'au 31 octobre, par ses gares et bureaux de ville de Paris, les billets ci-après qui comportent jusqu'à 50 0/0 de réduction sur les prix du tarif ordinaire.

1^o Bains de mer et eaux thermales.

Billets valables suivant la distance, 3, 4, 10 ou 33 jours ; ces derniers donnent le droit de s'arrêter pendant 48 heures à l'aller et au retour à une gare au choix de l'itinéraire suivi et peuvent être prolongés d'une ou de deux périodes de 30 jours, moyennant supplément de 10 0/0 pour chaque période.

2^o Excursions sur les côtes de Normandie, en Bretagne et à l'île de Jersey.

Billets circulaires valables un mois (non compris le jour du départ) et pouvant être prolongés d'un nouveau mois moyennant supplément de 10 0/0.

Dix itinéraires différents dont les prix varient entre 50 et 115 francs en 1^{re} classe, et 40 et 100 francs en 2^e classe, permettent de visiter les points les plus intéressants de la Normandie, de la Bretagne et l'île de Jersey.

Pour plus de renseignements consulter le livret-guide illustré du réseau de l'Ouest vendu 0 fr. 50 dans les bibliothèques des gares de la Compagnie.

CHEMINS DE FER DE L'OUEST

VACANCES

Dans le but de faciliter à nos lecteurs le choix d'une ville d'été, nous leur rappelons que la Compagnie de l'Ouest dessert toute la Normandie, une partie de la Bretagne, les stations balnéaires de la Manche du Tréport à Brest et qu'elle met en vente, au prix de 0 fr. 50 l'exemplaire, dans les bibliothèques de ses gares, dans les bureaux de Ville et les principales Agences de voyages de Paris, un guide illustré de son réseau.

Ce guide de plus de 300 pages, illustré de 126 gravures, contient les renseignements les plus utiles pour le voyageur (Description des sites et lieux d'excursion de la Normandie et de la Bretagne. Principaux horaires des trains. Tableau des marées. Cartes cyclistes du littoral de la Manche. Plans des principales villes. Liste des hôtels restaurants, etc...).

En outre, la Compagnie de l'Ouest met en vente les publications illustrées suivantes : 1^o Guide la banlieue ouest : 0 fr. 25 ; 2^o Guide-album du Mont-Saint-Michel : 0 fr. 25 ; 3^o Brochure illustrée « Les Stations balnéaires » : 0 fr. 25 ; 4^o La France en Chemin de fer (6 Itinéraires) : chaque itinéraire : 0 fr. 15 ; 5^o Carte illustrée du réseau : 0 fr. 40 ; 6^o Carnet de cartes postales : 0 fr. 40.

Toutes ces publications sont adressées franco à domicile contre l'envoi de leur valeur, en timbres poste, au Service de la Publicité, 20, rue de Rome, à Paris.

CHEMINS DE FER DE L'OUEST

EXCURSIONS EN BRETAGNE

Facilités accordées

par Cartes d'abonnement individuelles et de familles valables pendant 33 jours.

La Compagnie des Chemins de fer de l'Ouest délivre, de la veille de la Fête des Rameaux au 31 octobre, des cartes d'abonnement spéciales permettant de partir d'une gare quelconque de son Réseau pour une gare au choix des lignes désignées aux alinéas ci-dessous en s'arrêtant sur le parcours ; de circuler ensuite, à son gré, pendant un mois non seulement sur ces lignes, mais aussi sur tous leurs embranchements qui conduisent à la mer, et, enfin, une fois l'excursion terminée, de revenir au point de départ avec les mêmes facilités d'arrêt qu'à l'aller.

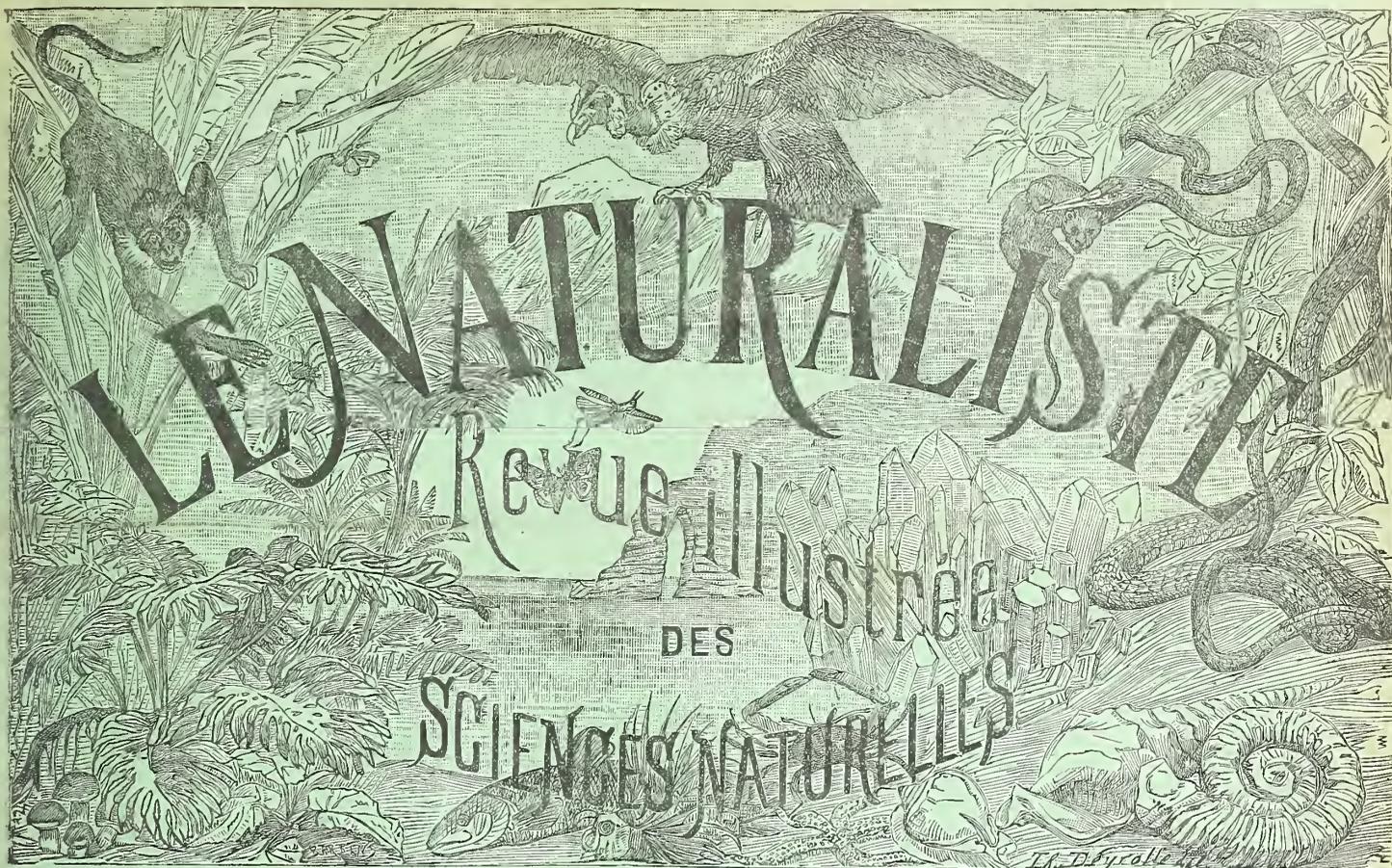
Pour plus de renseignements consulter le livret Guide-illustré du réseau de l'Ouest, vendu 0 fr. 50, dans les bibliothèques des gares de la Compagnie.

AUX AMATEURS

DE CARTES POSTALES

En raison du succès obtenu par la première série de cartes postales reproduisant en couleurs les plus belles affiches illustrées établies pour son service entre Paris et Londres, via Dieppe-Newhaven, la Compagnie de l'Ouest vient de faire procéder au tirage d'une seconde série de cartes représentant ses affiches illustrées les plus remarquables éditées pour les voyages en Normandie et en Bretagne.

Les deux séries de huit cartes sont mises en vente séparément dans toutes les bibliothèques des gares du réseau de l'Ouest ou sont envoyées franco à domicile contre l'envoi de leur valeur (0 fr. 40 chaque série) sur demande affranchie adressée au service de la Publicité de la Compagnie, 20, rue de Rome, à Paris.



PARAISSANT LE 1^{er} ET LE 15 DE CHAQUE MOIS

Paul GROULT, Secrétaire de la Rédaction

SOMMAIRE du n° 472 du 1^{er} Novembre 1906 :

Sur les variations morphologiques d'*Acanthoceras Milletianum* d'Orb. sp. P.-H. FRITEL.
 — La Fascination chez l'homme et chez les animaux. D^r F. REGNAULT. — La distribution géographique des animaux vivants et fossiles. D^r E.-L. TROUSSERT. — Sur un nouveau gisement de l'*Elephas Primigenius* dans la vallée de l'Aa. D^r PONTIER. — Les races de l'Inde. Hector LÉVELLÉ. — Animaux mythologiques, légendaires, historiques, illustres, célèbres, curieux par leurs traits d'intelligence, d'adresse, de courage, de bonté, d'attachement, de reconnaissance, etc., l'Escargot. E. SANTINI DE RIOLS. — Chronique et nouvelles. Henri COUPIN. — Académie des sciences. — Bibliographie.



ABONNEMENT ANNUEL

Payable en un mandat à l'ordre de LES FILS D'EMILE DEYROLLE, éditeurs, 46, rue du Bac, PARIS.

LES ABONNEMENTS PARTENT DU 1^{er} DE CHAQUE MOIS

France et Algérie	40 fr. »	Tous les autres pays	12 fr. »
Pays compris dans l'Union postale.	44 »	Prix du numéro	0 50

Pour changement d'adresse, joindre 0 fr. 50 c. à la dernière bande.

Adresser tout ce qui concerne la Rédaction et l'Administration aux
BUREAUX DU JOURNAL

Au nom de « LES FILS D'ÉMILE DEYROLLE » éditeurs

46, RUE DU BAC, PARIS

VIENT DE PARAITRE :

Histoire Naturelle de la France

23^e PARTIE

GÉOLOGIE

PAR

P.-H.-FRITEL

Attaché au Museum d'Histoire Naturelle

Un volume in-8° de 391 pages, 250 figures dans le texte, 29 planches représentant 80 coupes géologiques, 17 cartes et près de 200 fossiles avec une carte géologique de la France comportant la division en départements.⁽¹⁾

Prix : Broché, 6 fr. — Franco, 6 fr. 60. — Cartonné, 0 fr. 75 en plus.

Dans les deux ouvrages écrits par P.-H. Fritel, que nous avons publiés précédemment pour l'Histoire naturelle de la France, PALÉONTOLOGIE et PALÉOBOTANIQUE, l'auteur a étudié les organismes *animaux* et *végétaux* qui vécurent sur le sol de notre pays avant l'apparition de l'homme.

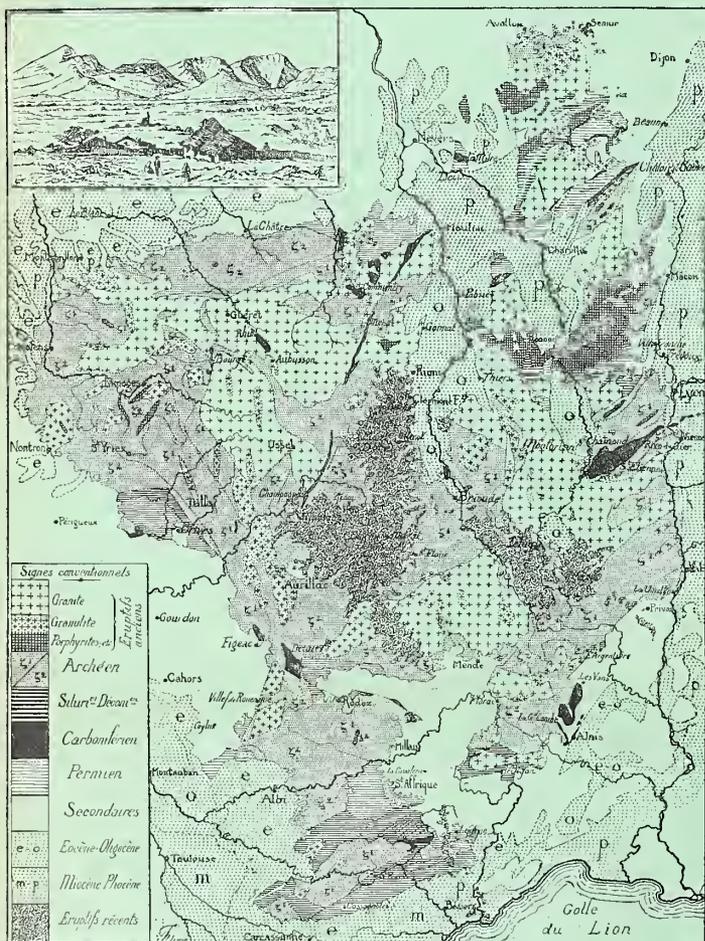


Fig. 166. — Le Plateau Central.

Dans le présent ouvrage, la *Géologie de la France*, M. P.-H. Fritel s'est proposé d'étudier la structure de ce sol, d'énumérer les formations tant éruptives que sédimentaires qui entrent dans sa composition, d'en indiquer le faciès régional et d'énumérer pour ces dernières formations ceux des fossiles qui caractérisent le mieux les subdivisions qu'on y distingue sous le nom d'étages.

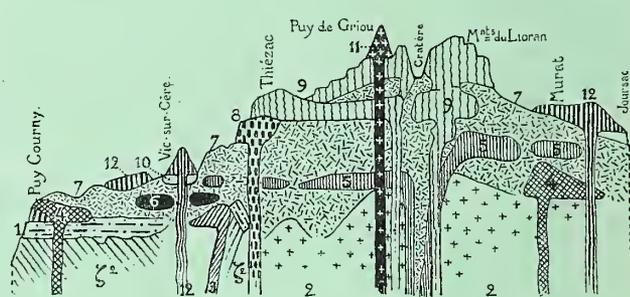


Fig. 193. — Coupe imaginaire du volcan du Cantal. (D'après P. Marty.)



Fig. 128.
Hoplites interruptus, Brug. sp.



Fig. 129.
Hoplites falcatus, Mant. sp.

Dans une première partie, l'auteur donne quelques généralités qu'il était indispensable de mettre sous les yeux du lecteur, sans toutefois trop s'étendre sur des matières qui sont plutôt à leur place dans un traité de Géologie.

La seconde partie, divisée en chapitres, dont chacun a pour objet l'étude d'une région naturelle, est exclusivement consacrée à la Géologie descriptive de la France.

L'auteur décrit successivement d'abord les régions presque entièrement constituées par des terrains anciens, comme le Massif Armoricain, les Vosges, le Plateau Central, etc., puis les régions dans lesquelles dominent des terrains de formation beaucoup moins ancienne, comme les bassins Parisien, Aquitainien ou Rhodanien.

(1) Les 3 volumes PALÉONTOLOGIE, PALÉOBOTANIQUE, GÉOLOGIE, constituent un ensemble de 1400 espèces tant animales que végétales citées et décrites et représentées par plus de 1600 dessins. — Chaque volume broché 6 fr. 60, fr. 60; cartonné 0 fr. 75 en plus.

Histoire Naturelle de la France

Cette collection comprendra trente et un volumes in-8° qui formeront une Histoire naturelle complète de la France. Nous donnons ci-après la nomenclature des diverses parties de l'ouvrage :

Les 22 volumes parus sont indiqués en caractères gras :

- | | |
|--|--|
| <p>1^e PARTIE. Généralités, l'Enchaînement des Organismes. Introduction à l'Histoire naturelle, par GASTON BONNIER, avec 576 figures dans le texte. Br., 4 fr.; franco, 4 fr. 50.</p> <p>2^e — Mammifères, par le D^r TROUËSSART. 360 pages et 143 fig. dans le texte. Br., 3 fr. 50; franco, 3 fr. 95.</p> <p>3^e — Oiseaux, par Émile DEYROLLE. 304 pages, 35 planches dont 27 en couleurs et 144 fig. dans le texte Br., 5 fr. 50; franco, 6 fr. 10.</p> <p>4^e — Reptiles et Batraciens, par A. GRANGER. 186 pages, 55 figures dans le texte. Br., 2 fr.; franco, 2 fr. 30.</p> <p>5^e — Poissons.</p> <p>6^e — Mollusques, par A. GRANGER. <i>Céphalopodes, Gastéropodes.</i> 272 pages, 24 fig. dans le texte, 19 pl. Br., 4 fr.; franco, 4 fr. 40.</p> <p>7^e — Mollusques. Bivalves, Tuniciers, Bryozoaires, par A. GRANGER. 256 pages, 15 fig. dans le texte, 18 pl. Br., 4 fr.; franco, 4 fr. 40.</p> <p>8^e — Coléoptères, par L. FAIRMAIRE. 336 pages, 27 pl. en couleurs. Br., 6 fr. 50; franco, 7 fr. 10.</p> <p>9^e — Orthoptères.</p> <p>9^e bis — Névroptères.</p> <p>10^e — Hyménoptères.</p> <p>11^e — Hémiptères, par L. FAIRMAIRE. 236 pages et 9 planches. Br., 3 fr.; franco, 3 fr. 35.</p> <p>12^e — Lépidoptères, par BERCE. 206 pages, 27 planches en couleurs. Br., 5 fr.; franco, 5 fr. 45.</p> <p>13^e — Diptères, Aptères.</p> <p>14^e — Araignées, par L. PLANET. 330 pages, 18 pl., 233 fig. dans le texte Br., 5 fr.; franco, 5 fr. 50.</p> <p>15^e — Acariens, Crustacés, Myriapodes, par PAUL GROULT. 248 pages, 18 pl. Br., 3 fr. 50; franco, 3 fr. 90.</p> | <p>16^e PARTIE. Vers, par Rémy SAINT-LOUP. 248 pages, avec 203 fig. dans le texte. Br., 3 fr. 50; franco, 3 fr. 90.</p> <p>17^e — Cœlentérés, Echinodermes, Protozoaires, etc., par A. GRANGER, 390 pages, avec 187 fig. dans le texte. Br., 3 fr. 50; franco, 4 fr.</p> <p>18^e — Plantes vasculaires (Nouvelle flore de MM. Gaston BONNIER et de LAYENS). 2.145 fig. Br., 4 fr. 50; franco, 4 fr. 90.</p> <p>18^e bis — Album de la Nouvelle Flore, par GASTON BONNIER. 2.028 photographies directes de toutes les plantes. Br., 4 fr. 75; franco, 5 fr. 20.</p> <p>19^e — Mousses et Hépatiques (Nouvelle flore des Muscinées par M. DOUIN). 1.288 fig. Br., 5 fr.; franco, 5 fr. 40.</p> <p>20^e — Champignons (Nouvelle flore de MM. COSTANTIN et DUFOUR), 4.265 figures. Br., 5 fr. 50; franco, 6 fr.</p> <p>21^e — Lichens (Nouvelle flore des Lichens, de M. BOISTEL). 1.178 figures. Br., 5 fr. 50; franco, 5 fr. 90.</p> <p>22^e — Algues.</p> <p>23^e — Géologie, par FRITEL. 390 pages, 250 fig. 29 planches. Carte géologique de la France en couleurs. Br., 6 fr.; franco, 6 fr. 60.</p> <p>24^e — Paléontologie (Animaux fossiles), par FRITEL. 379 pages, 27 pl., et 600 fig. Br., 6 fr.; franco, 6 fr. 60.</p> <p>24^e bis — Paléobotanique (Plantes fossiles), par FRITEL. 325 pages, 36 planches et 412 fig. dans le texte. Br., 6 fr.; franco, 6 fr. 60.</p> <p>25^e — Minéralogie, par GAUBERT, 260 pages, avec 18 pl. en couleurs. Br., 5 fr.; franco, 5 fr. 40.</p> <p>26^e — Technologie (<i>Application des sciences naturelles</i>). Zoologie.</p> <p>27^e — Technologie, Botanique.</p> <p>28^e — Technologie. Minéralogie Géologie.</p> |
|--|--|

CHAQUE VOLUME CARTONNÉ TOILE ANGLAISE : 0 FR. 75 EN PLUS

E. GRIESHABER & C^{ie}

PARIS, 10, rue du Trésor (IV^e)

USINE MODÈLE à Saint-Maur (Seine)

AMATEURS PHOTOGRAPHES !

ESSAYEZ ET VOUS ADOPTEREZ

LES PLAQUES PAPIERS **"AS DE TRÈFLE"**



VIENT DE PARAÎTRE :

Histoire Naturelle de la France

18^e bis PARTIE

ALBUM

de la

NOUVELLE FLORE

REPRÉSENTANT

TOUTES LES ESPÈCES DE PLANTES PHOTOGRAPHIÉES DIRECTEMENT

D'APRÈS NATURE

au cinquième de leur grandeur naturelle

UN VOLUME DE POCHE AVEC 2.028 PHOTOGRAPHIES

PAR

GASTON BONNIER

PROFESSEUR DE BOTANIQUE A LA SORBONNE, MEMBRE DE L'INSTITUT

« Dans sa *Lettre sur la Botanique*, le spirituel philosophe Bersot dit que les plantes sont comparables aux personnes. Si l'on décrit en détail tous les caractères de la physiologie d'un individu, on ne le reconnaîtra pas ; si on vous le présente, on le reconnaîtra toujours. » La description minutieuse d'une plante ne suffit pas pour la déterminer. Lorsqu'on voit l'aspect de la plante, on acquiert une sécurité que ne donne pas les caractères de détail. C'est dans le but de faciliter la recherche du nom des plantes qu'a été combiné ce petit Album portatif donnant les photographies directes de toutes les espèces.

Prix : Broché 4 fr. 75 ; relié 5 fr. 25

Chez les **Fils d'ÉMILE DEYROLLE**, 46, rue du Bac, Paris

Prix : franco, broché 5 fr. 20 ; franco, relié 5 fr. 75

CHEMINS DE FER DE L'OUEST

VACANCES

Dans le but de faciliter à nos lecteurs le choix d'une villégiature, nous leur rappelons que la Compagnie de l'Ouest dessert toute la Normandie, une partie de la Bretagne, les stations balnéaires de la Manche du Tréport à Brest qu'elle met en vente, au prix de 0 fr. 50 l'exemplaire, dans les bibliothèques de ses gares, dans les bureaux de Ville les principales Agences de voyages de Paris, un guide illustré de son réseau.

Ce guide de plus de 300 pages, illustré de 126 gravures contient les renseignements les plus utiles pour le voyage (Description des sites et lieux d'excursion de la Normandie et de la Bretagne. Principaux horaires des trains. Tableaux des marées. Cartes cyclistes du littoral de la Manche. Plans des principales villes. Liste des hôtels restaurants, etc...).

En outre, la Compagnie de l'Ouest met en vente les publications illustrées suivantes : 1^o Guide de la banlieue ouest : 0 fr. 25 ; 2^o Guide-album du Mont-Saint-Michel : 0 fr. 25 ; 3^o Brochure illustrée « Les Stations balnéaires de la Manche » : 0 fr. 25 ; 4^o La France en Chemin de fer (6 Itinéraires) : chaque itinéraire : 0 fr. 15 ; 5^o Carte illustrée du réseau : 0 fr. 40 ; 6^o Carnet de cartes postales : 0 fr. 40.

Toutes ces publications sont adressées franco à domicile contre l'envoi de leur valeur, en timbres poste, au Service de la Publicité, 20, rue de Rome, à Paris.

CHEMINS DE FER DE L'OUEST

EXCURSIONS EN BRETAGNE

Facilités accordées

par Cartes d'abonnement individuelles et de famille valables pendant 33 jours.

La Compagnie des Chemins de fer de l'Ouest délivre, à la veille de la Fête des Rameaux au 31 octobre, des cartes d'abonnement spéciales permettant de partir d'une gare quelconque de son Réseau pour une gare au choix de lignes désignées aux alinéas ci-dessous en s'arrêtant sur les parcours ; de circuler ensuite, à son gré, pendant un mois non seulement sur ces lignes, mais aussi sur tous leurs embranchements qui conduisent à la mer, et, enfin, une fois l'excursion terminée, de revenir au point de départ avec les mêmes facilités d'arrêt qu'à l'aller.

Pour plus de renseignements consulter le livret Guide illustré du réseau de l'Ouest, vendu 0 fr. 50, dans les bibliothèques des gares de la Compagnie.

AUX AMATEURS

DE CARTES POSTALES

En raison du succès obtenu par la première série de cartes postales reproduisant en couleurs les plus belles affiches illustrées établies pour son service entre Paris et Londres via Dieppe-Newhaven, la Compagnie de l'Ouest vient de faire procéder au tirage d'une seconde série de cartes représentant ses affiches illustrées les plus remarquables éditées pour les voyages en Normandie et en Bretagne.

Les deux séries de huit cartes sont mises en vente séparément dans toutes les bibliothèques des gares du réseau de l'Ouest ou sont envoyées franco à domicile contre l'envoi de leur valeur (0 fr. 40 chaque série) sur demande affranchie adressée au service de la Publicité de la Compagnie, 20, rue de Rome, à Paris.

CIMENT-LUT

POUR LUTER BOCAUX A DISQUE OBTURATEURS, FLACONS A BOUCHONS, ETC, DONNANT UNE FERMETURE HERMÉTIQUE & IMMÉDIATE

S'EMPLOYANT A CHAUD

PRIX DU CIMENT-LUT

le kilogramme	14 fr. 50
le 1/2 kilogramme	8 fr.
les 250 grammes	4 fr. 50

EN VENTE CHEZ

LES FILS D'ÉMILE DEYROLLE, NATURALISTES
46, rue du Bac, Paris

CHEMINS DE FER DE L'OUEST

Voyages à prix réduits.

La Compagnie des chemins de fer de l'Ouest qui dessert les stations balnéaires et thermales de la Normandie et de la Bretagne fait délivrer jusqu'au 31 octobre, par ses gares et bureaux de ville de Paris, les billets ci-après qui comportent jusqu'à 50 0/0 de réduction sur les prix du tarif ordinaire.

1^o Bains de mer et eaux thermales.

Billets valables suivant la distance, 3, 4, 10 ou 33 jours ; ces derniers donnent le droit de s'arrêter pendant 48 heures à l'aller et au retour à une gare au choix de l'itinéraire suivi et peuvent être prolongés d'une ou de deux périodes de 30 jours, moyennant supplément de 10 0/0 pour chaque période.

2^o Excursions sur les côtes de Normandie, en Bretagne et à l'île de Jersey.

Billets circulaires valables un mois (non compris le jour du départ) et pouvant être prolongés d'un nouveau mois moyennant supplément de 10 0/0.

Dix itinéraires différents dont les prix varient entre 50 et 115 francs en 1^{re} classe, et 40 et 100 francs en 2^e classe, permettent de visiter les points les plus intéressants de la Normandie, de la Bretagne et l'île de Jersey.

Pour plus de renseignements consulter le livret-guide illustré du réseau de l'Ouest vendu 0 fr. 50 dans les bibliothèques des gares de la Compagnie.



PARAISANT LE 1^{er} ET LE 15 DE CHAQUE MOIS

Paul GROULT, Secrétaire de la Rédaction

SOMMAIRE du n^o 473 du 15 Novembre 1906 :

La léthargie chez l'homme et chez les animaux. D^r FÉLIX REGNAULT. — Notes sur les mœurs des abeilles. La distribution du travail. D^r L. LALOY. — La distribution géographique des animaux vivants et fossiles. D^r TROUSSERT. — L'Agrotis Constanti Mill. P. CHRÉTIEN. — Sur la présence du chevreuil (*C. Capreolus*) dans le quaternaire de la vallée de l'Aa. D^r G. PONTIER. — Mœurs et métamorphoses des espèces du genre *Silpha*, Linné : Coléoptères du groupe des Sylphides. Capitaine XAMBEU. — Académie des Sciences. — Bibliographie.



ABONNEMENT ANNUEL

Payable en un mandat à l'ordre de **LES FILS D'ÉMILE DEYROLLE**, éditeurs, 46, rue du Bac, PARIS,

LES ABONNEMENTS PARTENT DU 1^{er} DE CHAQUE MOIS

France et Algérie	10 fr. »	Tous les autres pays	12 fr. »
Pays compris dans l'Union postale.	11 »	Prix du numéro	0 50

Pour changement d'adresse, joindre 0 fr. 50 c. à la dernière bande.

Adresser tout ce qui concerne la Rédaction et l'Administration aux
BUREAUX DU JOURNAL

Au nom de « **LES FILS D'ÉMILE DEYROLLE** » éditeurs

46, RUE DU BAC, PARIS

Histoire Naturelle de la France

OUVRAGES PARUS RÉCEMMENT :

1^{re} Partie

L'Enchaînement des Organismes, Généralités, par GASTON BONNIER, membre de l'Institut, professeur à la Sorbonne.

Cet ouvrage présente, d'une manière simple, par des exemples démonstratifs, les liaisons qui s'établissent entre tous les êtres de la Nature.

Un volume de 438 pages, avec 576 fig. Prix : Broché, 4 fr. (franco, 4 fr. 50). — Cartonné : 0 fr. 75 en plus.

3^e Partie

Oiseaux, par ÉMILE DEYROLLE. — Nouvelle édition, avec 35 planches, dont 27 en couleurs et 8 en noir, et 144 figures dans le texte. Les planches en couleurs représentent les têtes d'un nombre considérable d'oiseaux de France.

Un volume de 304 pages. Prix : Broché, 5 fr. 50 (franco, 6 fr. 10). — Cartonné, 0 fr. 75 en plus.

8^e Partie

Coléoptères, par FAIRMAIRE, président honoraire de la Société entomologique de France. Nouvelle édition, avec planches en couleurs.

Ce remarquable ouvrage, devenu classique parmi les entomologistes, est le plus pratique connu pour la détermination des Coléoptères de France.

Un volume de 336 pages, avec 27 planches, dont 26 en couleurs. Prix : Broché, 6 fr. 50 (franco, 7 fr. 10). Cartonné, 0 fr. 75 en plus.

14^e Partie

Araignées, par LOUIS PLANET, membre de la Société entomologique de France. — Le nombre considérable de figures et de planches de cet ouvrage et la clarté du texte, bien mis à la portée de tous, permettent la connaissance des Araignées de France, d'une description si difficile d'ordinaire.

Un volume de 330 pages, avec 18 planches hors texte et 233 figures. Prix : Broché, 5 fr. (franco, 5 fr. 50). Cartonné, 0 fr. 75 en plus.

18^{bis} Partie

Album de la Nouvelle Flore, par GASTON BONNIER, membre de l'Institut, professeur à la Sorbonne.

Cet album, reproduisant toutes les espèces de plantes photographiées directement d'après nature, au cinquième de leur grandeur naturelle, représente ainsi 2 028 photographies.

Un volume : Broché, 4 fr. 75 (franco, 5 fr. 20). — Cartonné, 0 fr. 75 en plus.

23^e Partie

Géologie, par P. H. FRITEL, attaché au Muséum d'histoire naturelle. — Ce nouvel ouvrage de P. H. Fritel rendra des services immenses à tous ceux qui s'occupent de Géologie en France, c'est un ouvrage pratique et bien, mis à la portée de tous.

Un volume de 390 pages, avec 250 figures dans le texte, 29 planches, 18 cartes en noir et carte géologique de la France en couleurs. Broché, 6 fr. (franco 6 fr. 60). — Cartonné, 0 fr. 75 en plus.

24^e Partie

Animaux fossiles, par P.-H. FRITEL, attaché au Muséum d'histoire naturelle. — Cet ouvrage de la Paléontologie de la France permet de déterminer un très grand nombre de fossiles, grâce à la quantité de dessins et de figures de ce volume.

Un volume de 379 pages, avec 27 pl. hors texte et 600 dessins dans le texte, formant un total de 869 figures. Prix : Broché, 6 fr. (franco, 6 fr. 60). — Cartonné, 0 fr. 75 en plus.

24^{bis} Partie

Plantes fossiles, par P.-H. FRITEL, attaché au Muséum d'histoire naturelle. — Cet ouvrage de la Paléobotanique de la France complète le précédent pour l'histoire de tous les fossiles de France.

Un volume de 323 pages, avec 36 pl. hors texte et 412 figures dans le texte, formant un total de 546 figures. Prix : 6 fr. (franco, 6 fr. 60). — Cartonné, 0 fr. 75 en plus.

Histoire Naturelle de la France

Cette collection comprendra trente et un volumes in-8° qui formeront une Histoire naturelle complète de la France. Nous donnons ci-après la nomenclature des diverses parties de l'ouvrage :

Les 22 volumes parus sont indiqués en caractères gras :

- | | |
|---|--|
| 1 ^{re} PARTIE. Généralités, l'Enchaînement des Organismes. Introduction à l'Histoire naturelle, par GASTON BONNIER, avec 576 figures dans le texte. Br., 4 fr.; franco, 4 fr. 50. | 16 ^e PARTIE. Vers , par RÉMY SAINT-LOUP. 248 pages, avec 203 fig. dans le texte. Br., 3 fr. 50; franco, 3 fr. 90. |
| 2 ^e — Mammifères , par le D ^r TROUSSERT. 360 pages et 143 fig. dans le texte. Br., 3 fr. 50; franco, 3 fr. 95. | 17 ^e — Cœlentérés, Echinodermes, Protozoaires, etc. , par A. GRANGER, 390 pages, avec 187 fig. dans le texte. Br., 3 fr. 50; franco, 4 fr. |
| 3 ^e — Oiseaux , par ÉMILE DEYROLLE. 304 pages, 35 planches dont 27 en couleurs et 144 fig. dans le texte. Br., 5 fr. 50; franco, 6 fr. 10. | 18 ^e — Plantes vasculaires (Nouvelle flore de MM. GASTON BONNIER et de LAYENS). 2.145 fig. Br., 4 fr. 50; franco, 4 fr. 90. |
| 4 ^e — Reptiles et Batraciens , par A. GRANGER. 186 pages, 55 figures dans le texte. Br., 2 fr.; franco, 2 fr. 30. | 18 ^e bis — Album de la Nouvelle Flore , par GASTON BONNIER. 2.028 photographies directes de toutes les plantes. Br., 4 fr. 75; franco, 5 fr. 20. |
| 5 ^e — Poissons. | 19 ^e — Mousses et Hépatiques (Nouvelle flore des Muscinées par M. DOUIN). 1.288 fig. Br., 5 fr.; franco, 5 fr. 40. |
| 6 ^e — Mollusques , par A. GRANGER. <i>Céphalopodes, Gastéropodes</i> . 272 pages, 24 fig. dans le texte, 19 pl. Br., 4 fr.; franco, 4 fr. 40. | 20 ^e — Champignons (Nouvelle flore de MM. COSTANTIN et DUFOUR), 4.265 figures. Br., 5 fr. 50; franco, 6 fr. |
| 7 ^e — Mollusques. Bivalves, Tuniciers, Bryozoaires , par A. GRANGER. 256 pages, 15 fig. dans le texte, 18 pl. Br., 4 fr.; franco, 4 fr. 40. | 21 ^e — Lichens (Nouvelle flore des Lichens, de M. BOISTEL). 1.178 figures. Br., 5 fr. 50; franco, 5 fr. 90. |
| 8 ^e — Coléoptères , par L. FAIRMAIRE. 336 pages, 27 pl. en couleurs. Br., 6 fr. 50; franco, 7 fr. 10. | 22 ^e — Algues. |
| 9 ^e — Orthoptères. | 23 ^e — Géologie , par FRITEL. 390 pages, 250 fig., 29 planches. Carte géologique de la France en couleurs. Br., 6 fr.; franco, 6 fr. 60. |
| 9 ^e bis — Névroptères. | 24 ^e — Paléontologie (Animaux fossiles), par FRITEL. 379 pages, 27 pl. et 600 fig. Br., 6 fr.; franco, 6 fr. 60. |
| 10 ^e — Hyménoptères. | 24 ^e bis — Paléobotanique (Plantes fossiles), par FRITEL. 325 pages, 36 planches et 412 fig. dans le texte. Br., 6 fr.; franco, 6 fr. 60. |
| 11 ^e — Hémiptères , par L. FAIRMAIRE. 236 pages et 9 planches. Br., 3 fr.; franco, 3 fr. 35. | 25 ^e — Minéralogie , par GAUBERT, 260 pages, avec 18 pl. en couleurs. Br., 5 fr.; franco, 5 fr. 40. |
| 12 ^e — Lépidoptères , par BERCE. 206 pages, 27 planches en couleurs. Br., 5 fr.; franco, 5 fr. 45. | 26 ^e — Technologie (<i>Application des sciences naturelles</i>). Zoologie. |
| 13 ^e — Diptères, Aptères. | 27 ^e — Technologie, Botanique. |
| 14 ^e — Araignées , par L. PLANET. 330 pages, 18 pl., 233 fig. dans le texte. Br., 5 fr.; franco, 5 fr. 50. | 28 ^e — Technologie, Minéralogie, Géologie. |
| 15 ^e — Acaréens, Crustacés, Myriapodes , par PAUL GROULT. 248 pages, 18 pl. Br., 3 fr. 50; franco, 3 fr. 90. | |

CHAQUE VOLUME CARTONNÉ TOILE ANGLAISE : 0 FR. 75 EN PLUS

E. GRIESHABER & C^{ie}

PARIS, 10, rue du Trésor (IV^e)

USINE MODÈLE à Saint-Maur (Seine)

AMATEURS PHOTOGRAPHES !

ESSAYEZ ET VOUS ADOPTEREZ

LES PLAQUES PAPIERS **"AS DE TRÈFLE"**



VIENT DE PARAÎTRE :

Histoire Naturelle de la France

18^e bis PARTIE

ALBUM

de la

NOUVELLE FLORE

REPRÉSENTANT

**TOUTES LES ESPÈCES DE PLANTES PHOTOGRAPHIÉES DIRECTEMENT
D'APRÈS NATURE**

au cinquième de leur grandeur naturelle

UN VOLUME DE POCHE AVEC 2.028 PHOTOGRAPHIES

PAR

GASTON BONNIER

PROFESSEUR DE BOTANIQUE A LA SORBONNE, MEMBRE DE L'INSTITUT

« Dans sa *Lettre sur la Botanique*, le spirituel philosophe Bersot dit que les plantes sont comparables aux personnes. Si l'on décrit en détail tous les caractères de la physionomie d'un individu, on ne le reconnaîtra pas ; si on vous le présente, on le reconnaîtra toujours. » La description minutieuse d'une plante ne suffit pas pour la déterminer. Lorsqu'on voit l'aspect de la plante, on acquiert une sécurité que ne donne pas les caractères de détail. C'est dans le but de faciliter la recherche du nom des plantes qu'a été combiné ce petit Album portatif donnant les photographies directes de toutes les espèces.

Prix : Broché 4 fr. 75 ; relié 5 fr. 25

Chez les Fils d'ÉMILE DEYROLLE, 46, rue du Bac, Paris

Prix : franco, broché 5 fr. 20 ; franco, relié 5 fr. 75

CHEMINS DE FER DE L'OUEST

VACANCES

Dans le but de faciliter à nos lecteurs le choix d'une ville de villégiature, nous leur rappelons que la Compagnie de l'Ouest dessert toute la Normandie, une partie de la Bretagne, les stations balnéaires de la Manche du Tréport à Brest et qu'elle met en vente, au prix de 0 fr. 50 l'exemplaire, dans les bibliothèques de ses gares, dans les bureaux de Ville et les principales Agences de voyages de Paris, un guide illustré de son réseau.

Ce guide de plus de 300 pages, illustré de 126 gravures, contient les renseignements les plus utiles pour le voyageur (Description des sites et lieux d'excursion de la Normandie et de la Bretagne. Principaux horaires des trains. Tableau des marées. Cartes cyclistes du littoral de la Manche. Plans des principales villes. Liste des hôtels restaurants, etc...).

En outre, la Compagnie de l'Ouest met en vente les publications illustrées suivantes : 1^o Guide la banlieue ouest : 0 fr. 25 ; 2^o Guide-album du Mont-Saint-Michel 0 fr. 25 ; 3^o Brochure illustrée « Les Stations balnéaires » 0 fr. 25 ; 4^o La France en Chemin de fer (6 Itinéraires) chaque itinéraire : 0 fr. 15 ; 5^o Carte illustrée du réseau 0 fr. 40 ; 6^o Carnet de cartes postales : 0 fr. 40.

Toutes ces publications sont adressées franco à domicile contre l'envoi de leur valeur, en timbres poste, au Service de la Publicité, 20, rue de Rome, à Paris.

CHEMINS DE FER DE L'OUEST

EXCURSIONS EN BRETAGNE

Facilités accordées

par Cartes d'abonnement individuelles et de famille valables pendant 33 jours.

La Compagnie des Chemins de fer de l'Ouest délivre, de la veille de la Fête des Rameaux au 31 octobre, des cartes d'abonnement spéciales permettant de partir d'une gare quelconque de son Réseau pour une gare au choix des lignes désignées aux alinéas ci-dessous en s'arrêtant sur le parcours ; de circuler ensuite, à son gré, pendant un mois, non seulement sur ces lignes, mais aussi sur tous leurs embranchements qui conduisent à la mer, et, enfin, une fois l'excursion terminée, de revenir au point de départ avec les mêmes facilités d'arrêt qu'à l'aller.

Pour plus de renseignements consulter le livret Guide-illustré du réseau de l'Ouest, vendu 0 fr. 50, dans les bibliothèques des gares de la Compagnie.

AUX AMATEURS

DE CARTES POSTALES

En raison du succès obtenu par la première série de cartes postales reproduisant en couleurs les plus belles affiches illustrées établies pour son service entre Paris et Londres, via Dieppe-Newhaven, la Compagnie de l'Ouest vient de faire procéder au tirage d'une seconde série de cartes représentant ses affiches illustrées les plus remarquables éditées pour les voyages en Normandie et en Bretagne.

Les deux séries de huit cartes sont mises en vente séparément dans toutes les bibliothèques des gares du réseau de l'Ouest ou sont envoyées franco à domicile contre l'envoi de leur valeur (0 fr. 40 chaque série) sur demande affranchie adressée au service de la Publicité de la Compagnie, 20, rue de Rome, à Paris.

CIMENT-LUT

Pour LUTER BOCAUX A DISQUE OBTURATEURS,
FLACONS A BOUCHONS, ETC,
DONNANT UNE FERMETURE HERMÉTIQUE & IMMÉDIATE

S'EMPLOYANT A CHAUD

PRIX DU CIMENT-LUT

le kilogramme 14 fr. 50
le 1/2 kilogramme 8 fr.
les 250 grammes 4 fr. 50

EN VENTE CHEZ

LES FILS D'ÉMILE DEYROLLE, NATURALISTES
46, rue du Bac, Paris

CHEMINS DE FER DE L'OUEST

Voyages à prix réduits.

La Compagnie des chemins de fer de l'Ouest qui dessert les stations balnéaires et thermales de la Normandie et de la Bretagne fait délivrer jusqu'au 31 octobre, par ses gares et bureaux de ville de Paris, les billets ci-après qui comportent jusqu'à 50 0/0 de réduction sur les prix du tarif ordinaire.

1^o Bains de mer et eaux thermales.

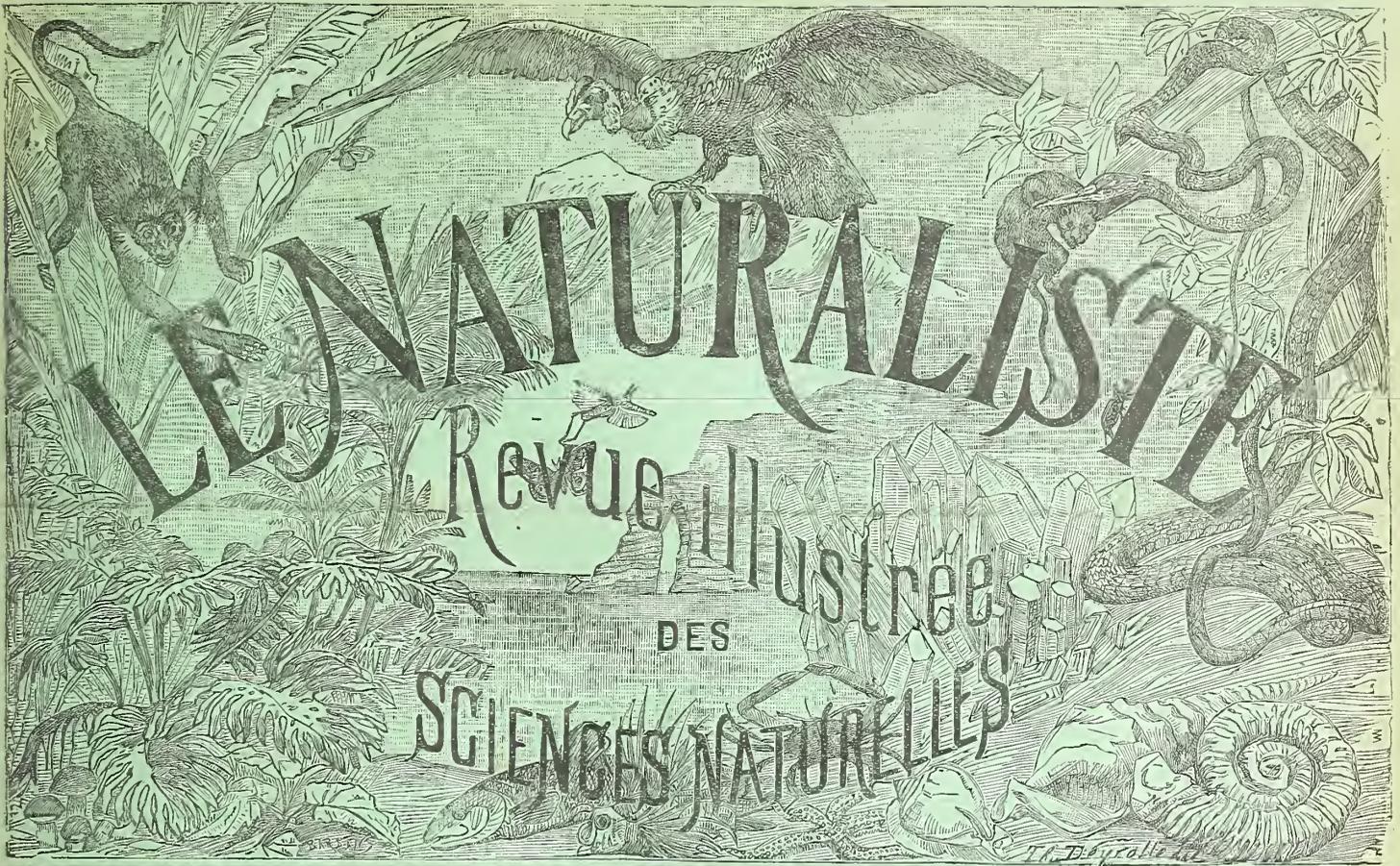
Billets valables suivant la distance, 3, 4, 10 ou 33 jours ; ces derniers donnent le droit de s'arrêter pendant 48 heures à l'aller et au retour à une gare au choix de l'itinéraire suivi et peuvent être prolongés d'une ou de deux périodes de 30 jours, moyennant supplément de 10 0/0 pour chaque période.

2^o Excursions sur les côtes de Normandie, en Bretagne et à l'île de Jersey.

Billets circulaires valables un mois (non compris le jour du départ) et pouvant être prolongés d'un nouveau mois moyennant supplément de 10 0/0.

Dix itinéraires différents dont les prix varient entre 50 et 115 francs en 1^{re} classe, et 40 et 100 francs en 2^e classe, permettent de visiter les points les plus intéressants de la Normandie, de la Bretagne et l'île de Jersey.

Pour plus de renseignements consulter le livret-guide illustré du réseau de l'Ouest vendu 0 fr. 50 dans les bibliothèques des gares de la Compagnie.



PARAISSANT LE 1^{er} ET LE 15 DE CHAQUE MOIS

Paul GROULT, Secrétaire de la Rédaction



SOMMAIRE du n° 174 du 1^{er} Décembre 1906 :

Observation sur la géologie tertiaire du Sénégal. STANISLAS MEUNIER. — Les races de l'Inde. H. LÉVELLÉ. — La distribution géographique des animaux vivants et fossiles. D^r TROUSSART. — Chronique et nouvelles. Henri COUPIN. — Mœurs et métamorphoses des espèces du genre *Silpha*, Linné : Coléoptères du groupe des Sylphides. Capitaine XAMBEU. — Académie des Sciences. — Bibliographie. -- Livres d'occasion à vendre.

ABONNEMENT ANNUEL

Payable en un mandat à l'ordre de LES FILS D'EMILE DEYROLLE, éditeurs, 46, rue du Bac, PARIS,

LES ABONNEMENTS PARTENT DU 1^{er} DE CHAQUE MOIS

France et Algérie	10 fr. »	Tous les autres pays	12 fr. »
Pays compris dans l'Union postale.	11 »	Prix du numéro	0 50

Pour changement d'adresse, joindre 0 fr. 50 c. à la dernière bande.

Adresser tout ce qui concerne la Rédaction et l'Administration aux
BUREAUX DU JOURNAL.

Au nom de « LES FILS D'ÉMILE DEYROLLE » éditeurs

46, RUE DU BAC, PARIS

D'HISTOIRE NATURELLE, D'AGRICULTURE, D'ÉLEVAGE, DE CHASSE, ETC.

EN VENTE

CHEZ

LES FILS D'ÉMILE DEYROLLE
46, rue du Bac
PARIS

ZOOLOGIE, GÉNÉRALITÉS

Le Naturaliste, revue illustrée des Sciences naturelles, journal de vulgarisation scientifique paraissant le 1^{er} et le 15 de chaque mois; spécimen gratis et franco sur demande.

Abonnement annuel :
Pour la France..... 40 »
Pour l'Étranger..... 41 »

Le Naturaliste, revue illustrée des Sciences naturelles, 2^e série, collection complète 1887 à 1903 inclus, occasion rare, exemplaires en parfait état (occasion).
Au lieu de 170 fr..... 95 »

Les Petites Nouvelles Entomologiques, collection complète, 1869 à 1879 (rare).
50 »

Traité d'anatomie comparée et de zoologie, par Arnold LANG, Professeur de zoologie et d'anatomie comparée à l'Université de Zurich, 1893-1898. Ouvrage traduit de l'allemand par G. CURRET, Professeur agrégé de l'Université.
Tome I. *Protozoaires, zoophytes, vers, arthropodes*, 1893, 1 vol. in-8° raisin (25×16) de 636 pages avec 384 fig. cartonné à l'anglaise..... f° 22 85

Tome II. *Mollusques et échinozoaires*, 1898, 1 vol. in-8° raisin (25×16) de 578 pages avec 470 fig. cartonné à l'anglaise..... f° 22 85
Les 2 volumes ensemble..... f° 41 05

L'Embryologie comparée des formes des animaux, leur début, leur suite, leur liaison, par le Dr Louis ROULE, professeur à la Faculté des sciences de Toulouse. 1 vol. gr. in-8°, orné de 1.014 fig. dans le texte et d'un frontispice en couleur. Cartonné à l'anglaise..... 32 f° 32 85

Traité de zoologie, par Edmond PENNER, Membre de l'Institut et de l'Académie de Médecine, directeur du Muséum d'histoire naturelle de Paris.

Fascicule I. *Zoologie générale*, avec 458 fig. dans le texte..... f° 12 85
Fascicule II. *Protozoaires et Phylozoaires*, avec 243 gravures dans le texte... f° 10 85
Fascicule III. *Arthropodes*, avec 278 gravures dans le texte..... f° 8 85
Fascicule IV. *Vers Mollusques*, avec 566 gravures. Paris, 1896..... f° 16 85
Fascicule V. *Amphioxus, Tuniciers*, avec 97 gravures. Paris, 1899..... f° 6 75
Fascicule VI. *Poissons*, avec 206 gravures. Paris, 1903..... f° 10 85

Le Manuel du Naturaliste, par A. GRANGER. C'est le vrai guide du naturaliste amateur et du naturaliste préparateur; traité pratique de la récolte, de la préparation, du rangement en collection de tous les objets d'histoire naturelle, en zoologie, botanique, géologie. Empaillage des mammifères, oi-

seaux, reptiles, poissons, etc., préparation de squelettes, 1 vol. avec 275 fig. dans le texte..... 4 » f° 4 40
cartonné toile anglaise..... 4 75 f° 5 45

Nos Alliés, nos Ennemis par un AMATEUR. Traité théorique et pratique des animaux utiles et nuisibles; considérations mathématiques sur les dégâts ou les services qu'ils rendent. 1 volume de 244 pages avec 17 fig. dans le texte..... 5 » f° 5 40

Ouvrage curieux, où tous les services ou les dégâts des animaux sont étudiés et établis mathématiquement.

Novitates Zoologicae, or Journal of Zoology, édité par The Hon. Walter ROUSSILL, E. HARTERT, et K. JORDAN, les trois premiers volumes 1894 à 1896, nombreuses planches colorées, en parfait état (occasion) 75 »

Bulletin de la Société d'Anthropologie de Paris, 1872 à 1878, 8 vol. reliés (occasion)..... 18 »

Races humaines du Soudan français, par H. SARRAZIN. Avec figures et une carte de l'Afrique occidentale. 1 volume grand in-8°, 1902..... 8 fr. f° 8 85

Règne animal (Iconographie dn), de CUVIER. Mammifères, oiseaux, reptiles et

poissons, pour servir d'atlas à tous les traités de zoologie, par GUÉRIN MENEVILLE. 2 vol. de planches..... 40 » f° 40 85

Histoire naturelle élémentaire, petit traité d'histoire naturelle servant de manuel explicatif des tableaux n°s 1 à 20 (1^{re} série) du Musée scolaire DEYROLLE. 1 50 f° 1 65

Atlas d'anatomie descriptive du corps humain, par BONAMY, BROCA, BEAU, 3 atlas de pl. n. rel..... 35 »

Précis d'anatomie comparée et de dissection, avec 294 fig. dans le texte, par A. GRUVEL, Dr ès sciences. 1 vol. br. 3 50 f° 3 80

Cet ouvrage est un très utile auxiliaire pour les candidats à la licence ès sciences et au certificat P. C. N. des Facultés; il sera avantageusement consulté par tous les amateurs d'histoire naturelle.

Traité élémentaire de Micrographie, technique histologique, par A. GRUVEL, maître de conférences à l'Université de Bordeaux. 1 vol. in-8° avec fig..... 3 » f° 3 30

General Zoology, or Systematic natural history, by George SHAW, avec nombreuses planches, 6 vol. avec belle reliure (occasion). 25 »

MAMMIFÈRES, OISEAUX, REPTILES

texte et aux nombreuses figures intercalées dans le texte.

Oiseaux de France (Corvidés), par MA- GAUD D'AUBUSSON. 1 vol. gr. in-4° avec fig. col..... 35 » f° 35 85

Monography of the Ramphastidae, or family of Toucans, par J. GOULD. 1 vol. in-fol. relié, planches colorées (occasion). 60 »

Vipères de France (Horsures). Traité- ment par KAUFMANN. 1 vol. in-18 cart. avec 1 planche en couleurs, 1899. 2 50 f° 2 80

Reptiles de France (Famne des), par A. GRANGER. Ouvrage formant la 4^e partie de l'histoire Naturelle de la France. 1 volume avec 55 figures, br..... 2 » f° 2 15
cart. toile anglaise..... 2 75 f° 2 90

Le grand nombre de figures qui accompagnent cet ouvrage permet de déterminer facilement tous les reptiles de France, ces animaux souvent si difficiles à différencier.

Pathologie des Poissons. Traité des maladies, des monstruosités et des anomalies des Oufs et des Embryons, par Michel GRAYWORN. In-fol. 20 pages de texte, 11 pl. lithographiées..... 30 f° 30 85

Les Poissons d'eau douce. Synonymie, description, mœurs, frai, pêche, Iconogra-

phie des espèces composant plus particulièrement la Faune française par H. GERVAIS et R. BOULART. Avec une introduction par Paul GERVAIS. — Un beau vol. grand in-8°, orné de 60 chromotypographies et 56 vignettes, broché. 30 fr. p 31

INSECTES

Guide de l'auteur d'Insectes, 9^e édition par A. GRANGER, avec une introduction de FAIRMAIRE. Cet ouvrage, indispensable aux débutants, comprend les généralités sur la division des insectes en ordres, l'indication des ustensiles et des meilleurs procédés pour leur faire la chasse, les époques et les conditions les plus favorables à cette classe, la manière de les préparer et de les conserver en collection.

Cet ouvrage, qui en est à sa 9^e édition, est le plus pratique qui ait été fait à ce jour, et rédigé par de véritables entomologistes, connaissant bien à fond tous les procédés de chasse, de récolte, de préparation, etc. 1 volume avec figures dans le texte. 1 » p 1 40

L'Abeille, mémoire d'entomologie par S. A. DE MARSEUL.

Tome I, comprenant : *Monographie des Tétraporides, monographie des Apionides*, etc., Paris 1864, 1 vol. br. 6 » p 6 60

Tome II. *Monographie des Buprestides*, Paris, 1866, 1 vol. br. 7 » p 7 70

Tome III. *Monographie des Galérucoïdes* (Galérucoïdes vrais et Altérides) Paris 1866, 1 vol. br. 7 » p 7 70

Tome IV. *Divers mémoires*, 1867 2 50 p 2 75

Tome V. *Monographie des Erotyliens*, par BEDEL. *Monographie des Endomychides*, par DE MARSEUL. *Monographie des Attelebides*, par DE MARSEUL. *Monographie des Rhinocératides*, par DESBROCHERS DES LOGES. Paris 1868-1869. 9 » p 9 95

Tome VI. *Monographie des Asidies*, par ALLARD. *Monographie des Nanophyes*, par BRISOUT DE BARNEVILLE. Paris, 1869, 1 vol. br. 8 »

Insectes nuisibles à l'agriculture et à la viticulture (Moyens de les combattre), par E. MENAULT, 2^e édition. 1 vol., in-16 orné de 105 grav. sur bois, br. 2 25 p 2 45

Entomologie du Bourbonnais (Notice sur l'), par DESBROCHER DES LOGES. 1 br. 4 » p 4 20

Insectes comestibles, par DAGUIN, étude des insectes ou larves, au point de vue de l'alimentation, recettes culinaires, etc. 1 volume. 1 » p 1 40

La Destruction des Insectes nuisibles, par F. DEBRAY, étude des divers modes de destruction, par voie directe, par les moyens chimiques, par les champignons, par les

General zoology or systematic natural history, by GEORGE SHAW, avec nombreuses planches. 6 vol. avec belle reliure (occasion) 25 »

faite l'exécution permettait de déterminer à première vue le genre de tout coléoptère; les descriptions sont claires et précises.

Un système de tables diérotomiques basées sur des caractères saillants permet d'arriver rapidement au genre et à l'espèce de l'insecte cherché. 1 vol. br. de 336 pages avec 27 pl. en couleur. 6 50 p 7 »

Cart. toile anglaise. 7 25 p 7 85

Coléoptères d'Europe (Catalogue des), par HEYDEN, REITER et WEISE (Catalogus Coleopterum Europae, Caucasii et Armeniae rossicae). 12 50 p 13 35

Le même disposé pour servir d'étiquettes de collection. 18 75 p 19 50

Ce catalogue comporte toutes les espèces de Coléoptères d'Europe décrites jusqu'à ce jour, avec la liste des principaux synonymes, la bibliographie et les patries. C'est certainement le plus complet et le plus pratique.

Coléoptères d'Europe (Genera des), par JACQUELIN DU VAL et FAIRMAIRE. Cet ouvrage forme, presque à lui seul, une bibliothèque entomologique permettant de classer tous les genres et déterminer le plus grand nombre des espèces; il comprend la classification des Coléoptères d'Europe, la description et la figure de tous les genres, le catalogue de toutes les espèces, avec l'indication précise des lieux où elles ont été trouvées. Dessins de MM. MIGNEAUX et TH. DEVOLLE. Les planches représentent plus de quinze cents types dessinés d'après nature et coloriés au pinceau avec le plus grand soin. La réputation considérable de ce magnifique ouvrage n'est pas exagérée, car c'est sans contredit la plus belle publication en ce genre dont l'exécution soit restée parfaite jusqu'à l'achèvement complet. 4 vol. cart. toile anglaise, planches noires. 108 »

Planches coloriées. 275 »

Occasion exceptionnelle. — Nous possédons quelques exemplaires du *Genera de Coléoptères d'Europe*, ayant figure en monnaie dans diverses expositions, mais en parfait état de neuf; nous céderions ces exemplaires complets à un prix extrêmement-avantageux, soit :

Édition à planches coloriées. 160

Édition à planches noires. 80

Ces prix très bas constituent une occasion de premier ordre.

Coléoptères de la Tunisie, récoltés par Ab-dul-Kerim, par L. FAIRMAIRE. 1 vol. br in-8°. 3 50 p 3 70

Diomides (Monographie des), par DE LA BRULÈRE. 2 » p 2 40

Pseudolucane et Lucane (Essai monographique sur les Coléoptères des genres); avec 38 figures dans le texte et 16 pl. hors texte, par Louis PLANET. 4^e vol. 3 50 p 3 80

2^e volume. 5 » p 5 40

Orthoptères (Faune de la France), par FINOT. Thysanures et Orthoptères proprement dits, avec 13 pl. gravées et 18 fig. dans le texte. Ouvrage donnant la description détaillée de tous les orthoptères observés jusqu'à ce jour sur les territoires de la France continentale et de la Corse, avec des tableaux diérotomiques et des généralités sur les familles. Classe et préparation des orthoptères. Destruction des orthoptères nuisibles. Glossaire, etc. In-8° raisin, 322 p. 15 » p 15 85

Orthoptères de la France, par A. FINOT, catalogue accompagné de tableaux diérotomiques. 1 vol. br. 4 50

Orthoptères (Faune analytique illustrée des orthoptères de France), contenant la description de 175 espèces ou variétés et 218 figures, par Constant HORTLEBERT, docteur ès sciences. 1 volume grand in-8°. 3 » p 3 30

Catalogue des Lépidoptères de la Faune Paléarctique, par STAUDINGER et REMBL. 3^e édition. 49 » p 49 85

Lépidoptères d'Europe (Catalogue des), Macrolépidoptères, disposé p. servir d'étiquettes. 3 50 p 3 70

Lépidoptères de la France centrale (Catalogue raisonné des), par MAURICE SAND, contenant des renseignements sur les mœurs des chenilles, des plantes qu'elles mangent, leurs mœurs, etc. In-8° br. (Au lieu de 6 »). 2 50 p 2 75

Lépidoptères (Papillons de France), par BRÉE, ouvrage formant la 12^e partie de l'histoire Naturelle de la France. 1 vol. de 285 pages, avec 27 pl. col., br. 5 » p 5 45

Cart. toile anglaise. 5 75 p 6 20

Les 27 planches en couleurs de cet ouvrage représentent près de 450 espèces. On ne saurait trouver un volume plus pratique pour déterminer les papillons de France; les nombreuses éditions qui se sont succédées en sont une preuve manifeste.

Lépidoptera (Die) de FELDER (C. et R.) et A. F. ROSENHOFFER, avec 140 pl. col. représentant 2.500 figures. 3 vol. reliés (occasion). 400 »

Lépidoptères du département de l'Aube, par C. JOURDHEUILLE. 1 vol. in-8° br. 3 » p 3 25

Faune entomologique Française, par BERCE. Lépidoptères (**Papillons de France**). Cet ouvrage donne la description de tous les papillons qui se trouvent en France; il décrit toutes les chenilles connues, indique les localités et les plantes qu'elles fréquentent, en insistant particulièrement sur les mœurs des espèces nuisibles qui dévastent nos champs et nos provisions.

E. GRIESHABER & C^{ie}

PARIS, 10, rue du Trésor (IV^e)

USINE MODÈLE à Saint-Maur (Seine)

AMATEURS PHOTOGRAPHES !

ESSAYEZ ET VOUS ADOPTEREZ

LES PLAQUES
PAPIERS

"AS DE TRÈFLE"



VIENT DE PARAÎTRE :

Histoire Naturelle de la France

18^e bis PARTIE

ALBUM

de la

NOUVELLE FLORE

REPRÉSENTANT

TOUTES LES ESPÈCES DE PLANTES PHOTOGRAPHIÉES DIRECTEMENT

D'APRÈS NATURE

au cinquième de leur grandeur naturelle

UN VOLUME DE POCHE AVEC 2.028 PHOTOGRAPHIES

PAR

GASTON BONNIER

PROFESSEUR DE BOTANIQUE A LA SORBONNE, MEMBRE DE L'INSTITUT

« Dans sa *Lettre sur la Botanique*, le spirituel philosophe Bersot dit que les plantes sont comparables aux personnes. Si l'on décrit en détail tous les caractères de la physionomie d'un individu, on ne le reconnaîtra pas ; si on vous le présente, on le reconnaîtra toujours. » La description minutieuse d'une plante ne suffit pas pour la déterminer. Lorsqu'on voit l'aspect de la plante, on acquiert une sécurité que ne donne pas les caractères de détail. C'est dans le but de faciliter la recherche du nom des plantes qu'a été combiné ce petit Album portatif donnant les photographies directes de toutes les espèces.

Prix : Broché 4 fr. 75 ; relié 5 fr. 25

Chez les Fils d'ÉMILE DEYROLLE, 46, rue du Bac, Paris

Prix : franco, broché 5 fr. 20 ; franco, relié 5 fr. 75

CIMENT-LUT

POUR LUTER BOCAUX A DISQUE OBTURATEURS,
FLACONS A BOUCHONS, ETC,
DONNANT UNE FERMETURE HERMÉTIQUE & IMMÉDIATE

S'EMPLOYANT A CHAUD

PRIX DU CIMENT-LUT

le kilogramme 14 fr. 50
le 1/2 kilogramme 8 fr.
les 250 grammes 4 fr. 50

EN VENTE CHEZ

LES FILS D'ÉMILE DEYROLLE, NATURALISTES
46, rue du Bac, Paris

CHEMINS DE FER DE L'OUEST

Voyages à prix réduits.

La Compagnie des chemins de fer de l'Ouest qui dessert les stations balnéaires et thermales de la Normandie et de la Bretagne fait délivrer jusqu'au 31 octobre, par ses gares et bureaux de ville de Paris, les billets ci-après qui comportent jusqu'à 50 0/0 de réduction sur les prix du tarif ordinaire.

1^o Bains de mer et eaux thermales.

Billets valables suivant la distance, 3, 4, 10 ou 33 jours ; ces derniers donnent le droit de s'arrêter pendant 48 heures à l'aller et au retour à une gare au choix de l'itinéraire suivi et peuvent être prolongés d'une ou de deux périodes de 30 jours, moyennant supplément de 10 0/0 pour chaque période.

2^o Excursions sur les côtes de Normandie, en Bretagne et à l'île de Jersey.

Billets circulaires valables un mois (non compris le jour du départ) et pouvant être prolongés d'un nouveau mois moyennant supplément de 10 0/0.

Dix itinéraires différents dont les prix varient entre 50 et 115 francs en 1^{re} classe, et 40 et 100 francs en 2^e classe, permettent de visiter les points les plus intéressants de la Normandie, de la Bretagne et l'île de Jersey.

Pour plus de renseignements consulter le livret-guide illustré du réseau de l'Ouest vendu 0 fr. 50 dans les bibliothèques des gares de la Compagnie.

CHEMINS DE FER DE L'OUEST

VACANCES

Dans le but de faciliter à nos lecteurs le choix d'une villégiature, nous leur rappelons que la Compagnie de l'Ouest dessert toute la Normandie, une partie de la Bretagne, les stations balnéaires de la Manche du Tréport à Brest et qu'elle met en vente, au prix de 0 fr. 50 l'exemplaire, dans les bibliothèques de ses gares, dans les bureaux de Ville et les principales Agences de voyages de Paris, un guide illustré de son réseau.

Ce guide de plus de 300 pages, illustré de 126 gravures contient les renseignements les plus utiles pour le voyageur (Description des sites et lieux d'excursion de la Normandie et de la Bretagne. Principaux horaires des trains. Tableau des marées. Cartes cyclistes du littoral de la Manche. Plans des principales villes. Liste des hôtels restaurants, etc...).

En outre, la Compagnie de l'Ouest met en vente les publications illustrées suivantes : 1^o Guide la banlieue ouest : 0 fr. 25 ; 2^o Guide-album du Mont-Saint-Michel : 0 fr. 25 ; 3^o Brochure illustrée « Les Stations balnéaires » : 0 fr. 25 ; 4^o La France en Chemin de fer (6 Itinéraires), chaque itinéraire : 0 fr. 15 ; 5^o Carte illustrée du réseau : 0 fr. 40 ; 6^o Carnet de cartes postales : 0 fr. 40.

Toutes ces publications sont adressées franco à domicile contre l'envoi de leur valeur, en timbres poste, au Service de la Publicité, 20, rue de Rome, à Paris.

CHEMINS DE FER DE L'OUEST

EXCURSIONS EN BRETAGNE

Facilités accordées

par Cartes d'abonnement individuelles et de famille valables pendant 33 jours.

La Compagnie des Chemins de fer de l'Ouest délivre, de la veille de la Fête des Rameaux au 31 octobre, des cartes d'abonnement spéciales permettant de partir d'une gare quelconque de son Réseau pour une gare au choix des lignes désignées aux alinéas ci-dessous en s'arrêtant sur le parcours ; de circuler ensuite, à son gré, pendant un mois, non seulement sur ces lignes, mais aussi sur tous leurs embranchements qui conduisent à la mer, et, enfin, une fois l'excursion terminée, de revenir au point de départ avec les mêmes facilités d'arrêt qu'à l'aller.

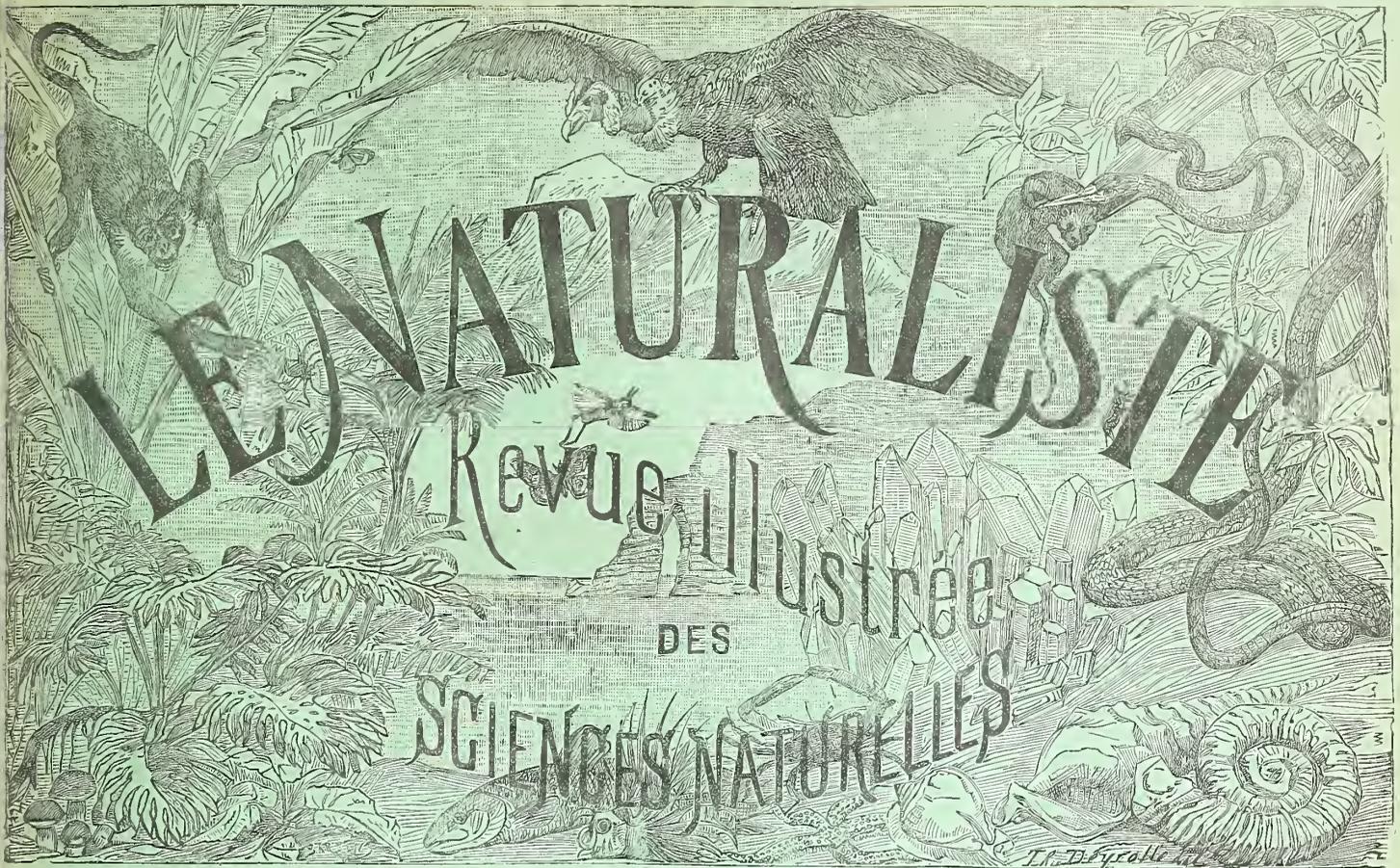
Pour plus de renseignements consulter le livret Guide-illustré du réseau de l'Ouest, vendu 0 fr. 50, dans les bibliothèques des gares de la Compagnie.

AUX AMATEURS

DE CARTES POSTALES

En raison du succès obtenu par la première série de cartes postales reproduisant en couleurs les plus belles affiches illustrées établies pour son service entre Paris et Londres, via Dieppe-Newhaven, la Compagnie de l'Ouest vient de faire procéder au tirage d'une seconde série de cartes représentant ses affiches illustrées les plus remarquables éditées pour les voyages en Normandie et en Bretagne.

Les deux séries de huit cartes sont mises en vente séparément dans toutes les bibliothèques des gares du réseau de l'Ouest ou sont envoyées franco à domicile contre l'envoi de leur valeur (0 fr. 40 chaque série) sur demande affranchie adressée au service de la Publicité de la Compagnie, 20, rue de Rome, à Paris.



PARAISSANT LE 1^{er} ET LE 15 DE CHAQUE MOIS



Paul GROULT, Secrétaire de la Rédaction

SOMMAIRE du n° 475 du 15 Décembre 1906 :

Observation sur la géologie tertiaire du Sénégal. STANISLAS MEUNIER. — Diagnoses de coléoptères exotiques nouveaux. M. PIC. — Mœurs et métamorphoses des espèces du genre *Silpha*, Linné : Coléoptères du groupe des Silphides. Capitaine XAMBEU. — La distribution géographique des animaux vivants et fossiles. D^r TROUSSART. — Académie des Sciences. — Bibliographie. — Table des matières du vingtième volume de la deuxième série, 1906.

ABONNEMENT ANNUEL

Payable en un mandat à l'ordre de LES FILS D'ÉMILE DEYROLLE, éditeurs, 46, rue du Bac, PARIS.

LES ABONNEMENTS PARTENT DU 1^{er} DE CHAQUE MOIS

France et Algérie	40 fr. »	Tous les autres pays	12 fr. »
Pays compris dans l'Union postale.	44 »	Prix du numéro	0 50

Pour changement d'adresse, joindre 0 fr. 50 c. à la dernière bande.

Adresser tout ce qui concerne la Rédaction et l'Administration aux
BUREAUX DU JOURNAL

Au nom de « LES FILS D'ÉMILE DEYROLLE » éditeurs

46, RUE DU BAC, PARIS

VIENT DE PARAÎTRE :

HISTOIRE NATURELLE DE LA FRANCE

24^e bis PARTIE

PLANTES FOSSILES

(Paléobotanique)

Par P.-H. FRITTEL

Attaché au Muséum d'Histoire Naturelle de Paris

1 volume in-8^o de 325 pages avec 36 planches hors texte et 412 figures dans le texte, formant un total de 546 figures.

Prix : Broché, 6 francs ; franco 6 fr. 60
Cartonné, 0 fr. 75 en plus

Cet ouvrage sur les Plantes fossiles de France est le complément de celui publié il y a quelques mois sur les animaux fossiles. De même que l'ouvrage de la Paléontologie de la France était le premier fait de ce genre, de même le nouveau volume qui vient de paraître est également le premier de ce genre en ce qui concerne les Plantes fossiles de la France. Au lieu de passer en revue les espèces fossiles en suivant l'ordre méthodique, l'auteur a pris les associations de végétaux ou flores, comme elles se présentent dans la série stratigraphique, en commençant par celles qui sont représentées dans les couches les plus anciennes pour arriver à celles dont les débris se rencontrent dans les sédiments les plus récents.

Les espèces décrites dans cet ouvrage sont au nombre de 539, représentées par 412 figures dans le texte et par 134 dessins contenus dans les 36 planches hors texte qui accompagnent le volume. Tous ces dessins ont été exécutés par l'auteur.

HISTOIRE NATURELLE DE LA FRANCE

OUVRAGES PARUS RÉCEMMENT

HISTOIRE NATURELLE

De la France

24^e PARTIE

ANIMAUX FOSSILES

Invertébrés et Vertébrés

(PALÉONTOLOGIE)

Par P.-H. FRITTEL

Attaché au Muséum d'Histoire Naturelle de Paris

1 volume de 379 pages, avec 27 planches hors texte et 600 dessins dans le texte formant un total de 869 figures.

Prix : broché, 6 fr. ; franco, 6 fr. 60 ; cartonné, 0 fr. 75 en plus.

Avec l'ouvrage de Paléobotanique (24^e bis Partie), dont l'apparition est annoncée ci-contre, ces deux volumes forment l'histoire des Fossiles de France.

Les deux volumes Paléontologie et Paléobotanique (24^e partie et 24^e bis partie de l'Histoire naturelle de la France). Prix : broché, les deux, 12 francs, franco, 12 fr. 85 ; et cartonné, 1 fr. 50 en sus pour les deux volumes.

8^e PARTIE

COLÉOPTÈRES

Par FAIRMAIRE

Président honoraire de la Société Entomologique de France

NOUVELLE ÉDITION AVEC PLANCHES EN COULEURS

(26 planches en couleurs et 1 en noir).

Prix : broché, 6 fr. 50 ; franco, 7 fr. 10 ; cartonné, 0 fr. 75 en plus.

La nouvelle édition de cet ouvrage, si répandu, consiste essentiellement en la reproduction des planches qui sont en couleurs, au lieu d'être en noir comme précédemment. Nous n'avons pas besoin d'insister sur la valeur considérable qu'ont les planches en couleurs pour la détermination des Coléoptères. Le coloris a été fait par Louis Planet, membre de la Société Entomologique de France, et le tirage de ces planches en couleurs a été

MUSÉE SCOLAIRE

HISTOIRE NATURELLE DE LA FRANCE

Cette collection comprendra vingt-sept volumes in-8°, qui paraîtront successivement et qui formeront une Histoire Naturelle complète de la France. — Nous donnons ci-après la nomenclature des diverses parties de l'ouvrage.

LES 18 VOLUMES PARUS SONT INDIQUÉS EN CARACTÈRES GRAS

1 ^{re} PARTIE. Généralités.	16 ^e PARTIE. Vers, 248 pages, avec 203 figures dans le texte, br. 3 fr. 50, franco 3 fr. 90.
2 ^e — Mammifères. 360 pages et 143 figures dans le texte, br. 3 fr. 50, franco 3 fr. 95.	17 ^e — Coelentérés; Echinodermes, Protozoaires, etc., 390 pages, avec 187 figures dans le texte, br. 3 fr. 50, franco 4 francs.
3 ^e — Oiseaux, 304 pages, 35 planches, dont 27 en couleurs et 144 figures dans le texte, br. 5 fr. 50, franco 6 fr. 10.	18 ^e — Plantes vasculaires (Nouvelle flore de MM. Bonnier et de Layens), 2.145 figures, br. 4 fr. 50, franco 4 fr. 90.
4 ^e — Reptiles et Batraciens. 186 pages, 55 figures dans le texte, br. 2 francs, franco 2 fr. 30.	19 ^e — Mousses et Hépatiques (Nouvelle flore des Muscinées, par M. Douin), 1.288 figures, br. 5 francs, franco 5 fr. 40.
5 ^e — Poissons.	20 ^e — Champignons (Nouvelle flore de MM. Costantin et Dufour), 3.842 figures, br. 5 fr. 50, franco 6 francs.
6 ^e — Mollusques. <i>Céphalopodes</i> , <i>Gastéropodes</i> . 272 pages, 24 figures dans le texte, 18 planches, br. 4 francs, franco 4 fr. 40.	21 ^e — Lichens (Nouvelle flore de M. Boistel), 1.478 figures, br. 5 fr. 50, franco 5 fr. 90.
7 ^e — Mollusques. <i>Bivalves</i> . Tuniciers. Bryozoaires, 256 pages, 15 figures dans le texte, 18 planches, br. 4 francs, franco 4 fr. 40.	22 ^e — Algues.
8 ^e — Coléoptères. 336 pages, 27 planches en couleurs, br. 6 fr. 50, franco 7 fr. 10, 10.	23 ^e — Géologie.
9 ^e — Orthoptères. Névroptères.	24 ^e — Paléontologie. 379 pages, 27 planches et 600 figures, br. 6 francs, franco 6 fr. 60.
10 ^e — Hyménoptères.	24 ^e bis — Paléobotanique, 325 pages, 36 planches et 412 figures dans le texte, br. 6 francs, franco 6 fr. 60.
11 ^e — Hémiptères. 236 pages et 9 planches, br. 3 francs, franco 3 fr. 35.	25 ^e — Minéralogie, 260 pages, avec 18 planches en couleurs, br. 5 francs, franco 5 fr. 40.
12 ^e — Lépidoptères. 206 pages, 27 planches en couleurs, br. 5 fr., franco 5 fr. 45.	26 ^e — Technologie (<i>Application des Sciences naturelles</i>).
13 ^e — Diptères. Aptères.	
14 ^e — Arachnides. (<i>Sous presse</i>).	
15 ^e — Acariens, Crustacés, Myriapodes. 248 pages, 18 planches, br. 3 fr. 50, franco 3 fr. 90.	

Chaque volume cartonné toile anglaise: 0 fr. 75 en plus

MUSÉE SCOLAIRE

POUR

LEÇONS DE CHOSES

disposé en TABLEAUX MURAUX collés sur carton avec dessins colorés et échantillons en nature (chaque tableau mesure 0.59 x 0.47) en usage dans toutes les écoles de France et de la ville de Paris. Adopté par le Ministère de l'Instruction publique, la Ville de Paris, etc.

PREMIÈRE SÉRIE

Cette première série comprend les généralités.

Chaque tableau peut être vendu séparément au prix ci-dessous.

Nos	fr. c.	Nos	fr. c.
1. Homme. — Respiration, Circulation du sang, Digestion,...	2 »	40. Plantes. — Fruits, Graines, Germination.....	2 »
2. Homme. — Organes des sens, Oûie, Vue, Olorat, Gout, Système nerveux.....	2 »	41. Plantes. — Ombellifères (Carotte), Solanés (Pomme de terre),	2 »
3. Vertébrés. — Mammifères, Système dentaire, Mammifères destructeurs d'insectes.....	2 »	42. Plantes. — Légumineuses (Haricot), Labiées (Ortie blanche), Rubiacées (Garance).....	2 »
4. Vertébrés. — Oiseaux utiles à l'agriculture. Œuf, son organisation.....	2 »	43. Plantes textiles. — Urticées (Chanvre), Malvacées (Coton), Linées (Lin).....	2 »
5. Vertébrés. — Reptiles auxiliaires de l'agriculture, Serpents, Organisation des Poissons.....	2 »	44. Plantes. — Oléacées (Olivier), Rosacées (Pommier), Crucifères (Colza), Ampélidées (Vigne)....	2 »
6. Artémiés. — Insectes utiles, nuisibles et auxiliaires.....	2 »	45. Plantes. — Composées (Charbon, Camomille, Chicorée)....	2 »
7. Artémiés. — Crustacés comestibles, Vers intestinaux et parasites, Mollusques et Rayonnés, leur organisation.....	2 »	46. Plantes. — Conifères (Sapin), Cupulifères (Chêne).....	2 »
8. Plantes. — Développement des tiges, bois industriels. Quinze échantillons en nature.....	4 »	47. Plantes. — Graminées (Blé), Liliacées (Oignon).....	2 »
9. Plantes. — Feuilles et fleurs, leur organisation, leur rôle dans la nature.....	2 »	48. Plantes. — Fougères, Champignons, Mousses, Lichens, Algues.	2 »
		49. Minéralogie. — Vingt échantillons naturels des minéraux les plus usités.....	3 50
		20. Géologie. — Formation de la terre, Roches, Animaux et végétaux fossiles, deux échantillons.	2 25

Cette première série se vend, y compris le manuel explicatif et la caisse contenant les tableaux :

En texte français, avec manuel.....	35 fr.
En texte anglais (manuel en français).....	35 fr.
En texte espagnol (manuel en français).....	35 fr.

Manuel explicatif seul..... 1 fr. 50
Chaque tableau collé sur carton se vend séparément aux prix indiqués ci-dessus.
Chaque tableau en feuille sans les échantillons se vend 1 fr. 50 pièce.

E. GRIESHABER & C^{ie}

PARIS, 10, rue du Trésor (IV^e)

USINE MODÈLE à Saint-Maur (Seine)

AMATEURS PHOTOGRAPHES !

ESSAYEZ ET VOUS ADOPTEREZ

LES PLAQUES PAPIERS "AS DE TRÈFLE"



VIENT DE PARAÎTRE :

Histoire Naturelle de la France

18^e bis PARTIE

ALBUM

de la

NOUVELLE FLORE

REPRÉSENTANT

TOUTES LES ESPÈCES DE PLANTES PHOTOGRAPHIÉES DIRECTEMENT

D'APRÈS NATURE

au cinquième de leur grandeur naturelle

UN VOLUME DE POCHE AVEC 2.028 PHOTOGRAPHIES

PAR

GASTON BONNIER

PROFESSEUR DE BOTANIQUE A LA SORBONNE, MEMBRE DE L'INSTITUT

« Dans sa *Lettre sur la Botanique*, le spirituel philosophe Bersot dit que les plantes sont comparables aux personnes. Si l'on décrit en détail tous les caractères de la physionomie d'un individu, on ne le reconnaîtra pas ; si on vous le présente, on le reconnaîtra toujours. » La description minutieuse d'une plante ne suffit pas pour la déterminer. Lorsqu'on voit l'aspect de la plante, on acquiert une sécurité que ne donne pas les caractères de détail. C'est dans le but de faciliter la recherche du nom des plantes qu'a été combiné ce petit Album portatif donnant les photographies directes de toutes les espèces.

Prix : Broché 4 fr. 75 ; relié 5 fr. 25

Chez les Fils d'ÉMILE DEYROLLE, 46, rue du Bac, Paris

Prix : franco, broché 5 fr. 20 ; franco, relié 5 fr. 75

CHEMINS DE FER DE L'OUEST

VACANCES

Dans le but de faciliter à nos lecteurs le choix d'une villégiature, nous leur rappelons que la Compagnie de l'Ouest dessert toute la Normandie, une partie de la Bretagne, les stations balnéaires de la Manche du Tréport à Brest et qu'elle met en vente, au prix de 0 fr. 50 l'exemplaire, dans les bibliothèques de ses gares, dans les bureaux de Ville et les principales Agences de voyages de Paris, un guide illustré de son réseau.

Ce guide de plus de 300 pages, illustré de 126 gravures contient les renseignements les plus utiles pour le voyageur (Description des sites et lieux d'excursion de la Normandie et de la Bretagne. Principaux horaires des trains. Tableau des marées. Cartes cyclistes du littoral de la Manche. Plans des principales villes. Liste des hôtels restaurants, etc...).

En outre, la Compagnie de l'Ouest met en vente les publications illustrées suivantes : 1^o Guide la banlieue ouest : 0 fr. 25 ; 2^o Guide-album du Mont-Saint-Michel : 0 fr. 25 ; 3^o Brochure illustrée « Les Stations balnéaires » : 0 fr. 25 ; 4^o La France en Chemin de fer (6 Itinéraires), chaque itinéraire : 0 fr. 15 ; 5^o Carte illustrée du réseau : 0 fr. 40 ; 6^o Carnet de cartes postales : 0 fr. 40.

Toutes ces publications sont adressées franco à domicile contre l'envoi de leur valeur, en timbres poste, au Service de la Publicité, 20, rue de Rome, à Paris.

CHEMINS DE FER DE L'OUEST

EXCURSIONS EN BRETAGNE

Facilités accordées

par Cartes d'abonnement individuelles et de famille valables pendant 33 jours.

La Compagnie des Chemins de fer de l'Ouest délivre, de la veille de la Fête des Rameaux au 31 octobre, des cartes d'abonnement spéciales permettant de partir d'une gare quelconque de son Réseau pour une gare au choix des lignes désignées aux alinéas ci-dessous en s'arrêtant sur le parcours ; de circuler ensuite, à son gré, pendant un mois, non seulement sur ces lignes, mais aussi sur tous leurs embranchements qui conduisent à la mer, et, enfin, une fois l'excursion terminée, de revenir au point de départ avec les mêmes facilités d'arrêt qu'à l'aller.

Pour plus de renseignements consulter le livret Guide-illustré du réseau de l'Ouest, vendu 0 fr. 50, dans les bibliothèques des gares de la Compagnie.

AUX AMATEURS

DE CARTES POSTALES

En raison du succès obtenu par la première série de cartes postales reproduisant en couleurs les plus belles affiches illustrées établies pour son service entre Paris et Londres, via Dieppe-Newhaven, la Compagnie de l'Ouest vient de faire procéder au tirage d'une seconde série de cartes représentant ses affiches illustrées les plus remarquables éditées pour les voyages en Normandie et en Bretagne.

Les deux séries de huit cartes sont mises en vente séparément dans toutes les bibliothèques des gares du réseau de l'Ouest ou sont envoyées franco à domicile contre l'envoi de leur valeur (0 fr. 40 chaque série) sur demande affranchie adressée au service de la Publicité de la Compagnie, 20, rue de Rome, à Paris.

CHEMINS DE FER DE L'OUEST

Voyages à prix réduits.

La Compagnie des chemins de fer de l'Ouest qui dessert les stations balnéaires et thermales de la Normandie et de la Bretagne fait délivrer jusqu'au 31 octobre, par ses gares et bureaux de ville de Paris, les billets ci-après qui comportent jusqu'à 50 0/0 de réduction sur les prix du tarif ordinaire.

1^o Bains de mer et eaux thermales.

Billets valables suivant la distance, 3, 4, 10 ou 33 jours ; ces derniers donnent le droit de s'arrêter pendant 48 heures à l'aller et au retour à une gare au choix de l'itinéraire suivi et peuvent être prolongés d'une ou de deux périodes de 30 jours, moyennant supplément de 10 0/0 pour chaque période.

2^o Excursions sur les côtes de Normandie, en Bretagne et à l'île de Jersey.

Billets circulaires valables un mois (non compris le jour du départ) et pouvant être prolongés d'un nouveau mois moyennant supplément de 10 0/0.

Dix itinéraires différents dont les prix varient entre 50 et 115 francs en 1^{re} classe, et 40 et 100 francs en 2^e classe, permettent de visiter les points les plus intéressants de la Normandie, de la Bretagne et l'île de Jersey.

Pour plus de renseignements consulter le livret-guide illustré du réseau de l'Ouest vendu 0 fr. 50 dans les bibliothèques des gares de la Compagnie.

CIMENT-LUT

POUR LUTER BOCAUX A DISQUE OBTURATEURS, FLAONS A BOUCHONS, ETC, DONNAT UNE FERMETURE HERMÉTIQUE & IMMÉDIATE

S'EMPLOYANT A CHAUD

PRIX DU CIMENT-LUT

le kilogramme 14 fr. 50
le 1/2 kilogramme 8 fr.
les 250 grammes 4 fr. 50

EN VENTE CHEZ

LES FILS D'ÉMILE DEYROLLE, NATURALISTES

46, rue du Bac, Paris

