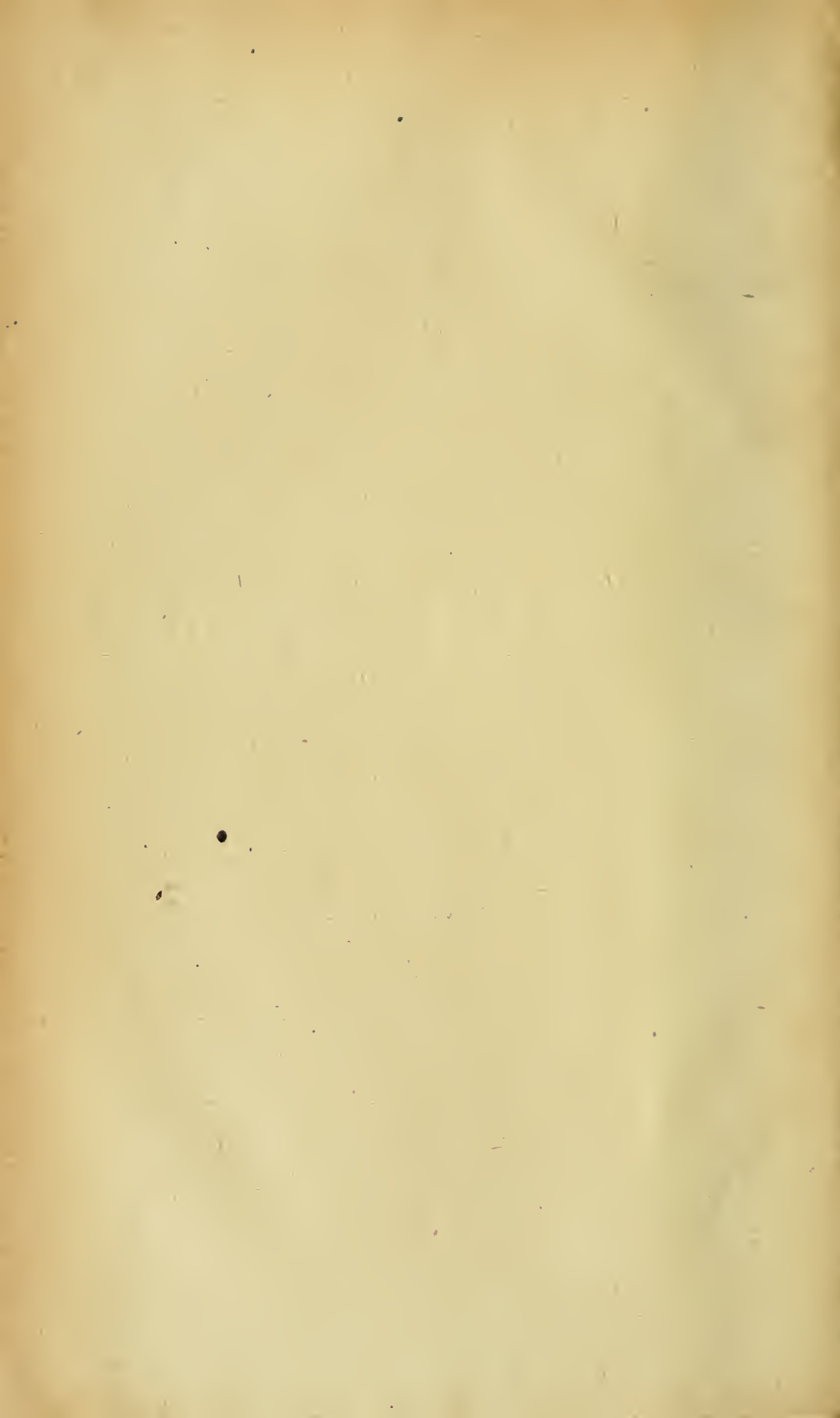


XB.48656



BULLETIN
DE LA
SOCIÉTÉ NATIONALE D'ACCLIMATATION
DE FRANCE

3 *Les Bousiers*
nos 4, 7, 9, 12.



BULLETIN

LE LA

Société Nationale d'Acclimatation de France

FONDÉE LE 10 FÉVRIER 1854

RECONNUE ETABLISSEMENT D'UTILITÉ PUBLIQUE

Par Décret du 26 Février 1855

ANNÉE 1916

SOIXANTE-TROISIÈME ANNÉE

LIBRARY
NEW YORK
BOTANICAL
GARDEN

PARIS

AU SIÈGE DE LA SOCIÉTÉ

33, RUE DE BUFFON, 33

1916

ND
48656
63
1916

BULLETIN

DE LA

Société Nationale d'Acclimatation

DE FRANCE

(Revue des Sciences naturelles appliquées)

63^e ANNÉE

N° 1. — JANVIER 1916

SOMMAIRE

ORGANISATION DE LA SOCIÉTÉ POUR 1916.	1
LISTE SUPPLÉMENTAIRE DES MEMBRES DE LA SOCIÉTÉ	4
ACTES DE LA SOCIÉTÉ	6
PAUL CARIÉ. — L'Acclimatation à l'île Maurice	10
<i>Extraits des Procès-verbaux des séances de la Société.</i>	
Séance générale du 8 novembre 1915	19
— — du 22 novembre 1915	26
<i>Extrait de la correspondance.</i>	
Dr G. PEREZ. — La culture des Cytises pour l'élevage du bétail aux Canaries	31

La Société ne prend sous sa responsabilité aucune des opinions émises par les auteurs des articles insérés dans le Bulletin.

La reproduction, sans indication de source, ni de nom d'auteur, des articles publiés dans le Bulletin est interdite.

Un numéro, 2 francs ; — Pour les Membres de la Société, 1 fr. 50.

AU SIÈGE SOCIAL

DE LA SOCIÉTÉ NATIONALE D'ACCLIMATATION DE FRANCE

33, rue de Buffon (près du Jardin des Plantes), PARIS

AVIS IMPORTANT

Des cartes annuelles d'entrée au Jardin d'Acclimatation, accompagnées de 10 tickets sont délivrées au prix de 5 fr. aux membres de la Société, dans nos bureaux : 33, rue de Buffon.

Pendant la durée de la guerre, le Bulletin ne paraîtra qu'une fois par mois.

AVIS AUX AUTEURS ET ÉDITEURS

Le Bulletin donne une analyse des ouvrages qui se rapportent aux travaux de la Société et dont les Auteurs ou Éditeurs adressent deux exemplaires au Secrétariat.

SOCIÉTÉ NATIONALE D'ACCLIMATATION DE FRANCE

Fondée le 10 Février 1854

Reconnue d'utilité publique par décret en date du 26 Février 1865

33, RUE DE BUFFON — PARIS

BUREAU ET CONSEIL D'ADMINISTRATION POUR 1916

Président, M. Edmond PERRIER, membre de l'Institut et de l'Académie de Médecine, Directeur du Muséum d'Histoire naturelle, Paris.

Vice-Présidents. } MM. D. BOIS, Assistant au Muséum d'Histoire naturelle, Professeur à l'Ecole coloniale, 15, rue Faidherbe, Saint-Mandé (Seine).
MAURICE DE VILMORIN, 1, rue de la Planche, Paris.
Comte de PONTIERAND, Sénateur, boulevard Saint-Germain, 238, Paris.
C. RAVERET-WATTEL, 20, rue des Acacias, Paris.

Secrétaire général, M. Maurice LOYER, 12, rue du Four, Paris.

Secrétaires. } MM. R. LE FORT, 89, boulevard Malesherbes, Paris (*Etranger*).
H. HUA, Directeur adjoint à l'Ecole des Hautes-Etudes, 254, boulevard Saint-Germain, Paris (*Conseil*).
CREPIN, 18, rue Lhomond, Paris (*Séances*).
Ch. DEBREUIL, 25, rue de Châteaudun, Paris (*Intérieur*).

Trésorier, M. le Dr SEBILLOTTE, 11, rue Croix-des-Petits-Champs, Paris.

Archiviste-Bibliothécaire, M. CAUCURTE, Moulin de la Madeleine, à Samois (Seine-et-Marne).

Membres du Conseil

M. LE MYRE DE VILERS, 28, rue de Surène, Paris.
A. CHAPPELLIER, 6, place Saint-Michel, Paris.
WUIRION, 7, rue Théophile-Gautier, Neuilly-sur-Seine.
ACHALME, directeur du Laboratoire colonial du Muséum d'Histoire naturelle, 1, rue Andrieux, Paris.
MAGAUD D'AUBUSSON, 66, rue Mozart, Paris.
Dr P. MARCHAL, Membre de l'Institut, Professeur à l'Institut National Agronomique, 89, rue du Cherche-Midi, Paris.
Dr LEPRINCE, 62, rue de la Tour, Paris.
MAILLES, rue de l'Union, La Varenne-Saint-Hilaire (Seine).
Dr E. TROUESSART, Professeur au Muséum d'Histoire naturelle, 61, rue Cuvier, Paris.
Ph. de VILMORIN, Verrières-le-Buisson (Seine-et-Oise).
LECOMTE, professeur de botanique au Muséum d'Histoire naturelle 14 rue des Ecoles, Paris

Pendant l'année 1916, les Séances hebdomadaires des Sections
sont remplacées par des Séances Générales bimensuelles

Dates des Séances Générales et du Conseil

POUR L'ANNÉE 1916

	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Novembre	Décembre
SÉANCES DU CONSEIL, 2 ^e mercredi du mois à 4 heures	12	9	8	12	10	8	13
Séances générales, le lundi à 3 heures. } SOUS-SECTION d'Ornithologie (Ligue pour la protection des oiseaux) le lundi à 5 heures	17 24	14 21	13 20	3 ⁽¹⁾ 17	15 22	13 20	4 ⁽¹⁾ 18
	24	21	20	17	22	20	18

(1) Date avancée en raison des fêtes prochaines.

Les membres de la Société qui désirent assister aux séances Générales recevront sur leur demande les ordres du jour mensuels des séances.

Le Secrétaire général a l'honneur d'informer MM. les Membres de la Société et les personnes qui désireraient l'entretenir, qu'il se tient à leur disposition, au siège de la Société, 33, rue de Buffon, tous les Lundis, de 4 à 7 heures

SOCIÉTÉ NATIONALE D'ACCLIMATATION

DE FRANCE

LIBRARY
NEW YORK
BOTANICAL
GARDEN

ORGANISATION POUR L'ANNÉE 1916 (1)

CONSEIL — COMMISSIONS — BUREAUX DES SECTIONS

CONSEIL D'ADMINISTRATION POUR 1916

BUREAU

Président.

M. Edmond PERRIER, président de l'Académie des Sciences,
membre de l'Académie de Médecine, directeur du Muséum
d'Histoire naturelle.

Vice-Présidents.

~~MM. C. RAVERET-WATTEL.~~

Comte de PONTBRIAND, Sénateur.

D. BOIS, assistant au Muséum d'Histoire naturelle, professeur
à l'École coloniale.

Maurice de VILMORIN.

d'Amberg
Chacornay D.
Secrétaire général.

M. Maurice LOYER.

Vice-Secrétaires.

2 MM. CREPIN, *Joseph* Secrétaire des Séances. *Pierre Crepin Sec. des Séances*

3 DEBREUIL, Secrétaire pour l'Intérieur.

1 H. HUA, Directeur adjoint à l'École des Hautes-Études, Secré-
taire du Conseil.

R. LE FORT, Secrétaire pour l'Étranger. *J. Delacour C. Étranger*

Trésorier.

M. le Dr SEBILOTTE.

Archiviste-Bibliothécaire

M. CAUCURTE.

Capitaine (L. Dr des Sciences)
Balleu (Ch) Bibl. Archiv. Biff.

(1) Le Conseil ayant décidé, comme en 1915, qu'il n'y aurait pas d'élec-
tions cette année, l'organisation de la Société reste la même que celle
de 1914.

MEMBRES DU CONSEIL

10 MM. ACHALME, directeur du Laboratoire colonial du Muséum d'Histoire naturelle.

9 A. CHAPPELLIER, chef de travaux de Zoologie à l'École pratique des Hautes-Études.

12 LÉCOMTE, professeur de Botanique au Muséum d'Histoire naturelle.

LE MYRE DE VILERS, ambassadeur honoraire.

1 D^r LEPRINCE.

2 MAGAUD D'AUBUSSON, docteur en droit.

3 MAILLES.

11 D^r P. MARCHAL, membre de l'Académie des Sciences, professeur à l'Institut national agronomique.

3 E. TROUESSART, professeur de Mammalogie au Muséum d'Histoire naturelle.

Ph. de VILMOREN.

WUIRION, ancien-inspecteur-général au Jardin d'Acclimatation.

5 *Bucher Abbe' Cq.*

Présidents honoraires.

+ MM. Albert GEOFFROY SAINT-HILAIRE.

+ ~~LE MYRE DE VILERS.~~ *Le Myre de Vilers*

Vice-Présidents honoraires.

+ MM. BUREAU.

Baron Jules de GUERNE.

Secrétaire général honoraire.

M. Amédée BERTHOULE.

Archiviste-Bibliothécaire honoraire.

• M. MOREL.

Membres honoraires du Conseil.

MM. le professeur R. BLANCHARD.

Comte Raymond de DALMAS.

MILHE-POUTINGON.

P.-A. PICHOT.

COMMISSION DES CHEPTELS

MM. le PRÉSIDENT et le SECRÉTAIRE GÉNÉRAL.

Membres pris dans le Conseil.

MM. DEBREUIL.

TROUESSART.

WUIRION.

Membres pris dans la Société.

MM. DURIEZ.

GÉRÔME.

DELACOUR.

COMMISSION DES RÉCOMPENSES

MM. le PRÉSIDENT et le SECRÉTAIRE GÉNÉRAL (*Membres permanents*).

Délégés du Conseil.

MM. CHAPPELLIER, CAUCURTE, DEBREUIL, MAGAUD D'AUBUSSON.

Délégés des sections.

Première section. — *Mammalogie.* — MM. MAILLES

Deuxième section. — *Ornithologie.* — WUIRION.

Troisième section. — *Aquiculture.* — RAVERET-WATTEL.

Quatrième section. — *Entomologie.* — MARCHAL.

Cinquième section. — *Botanique.* — BOIS.

Sixième section. — *Colonisation.* — PERROT.

COMMISSION DE COMPTABILITÉ

MM. HERMENIER, LEPRINCE, LE FORT.

COMMISSION DES ARCHIVES

MM. LE FORT, LEPRINCE, MAILLES.

COMMISSION DE PUBLICATION

La Commission de publication est composée des Présidents de Section, du Secrétaire général et des Vice-Secrétaires.

BUREAUX DES SECTIONS**1^{re} Section. — Mammalogie.**

MM. DEBREUIL, *délégué du Conseil.*
TROUSSART, *président.*

WUIRION, *vice-président.*

MENEGAUX, *vice-président adjoint.*

KOLLMAN, *secrétaire.*

2^e Section. — Ornithologie.

MM. WUIRION, *délégué du Conseil.*
MAGAUD D'AUBUSSON, *président.*

MENEGAUX, *vice-président.*

J. DELACOUR, *secrétaire.*

Sous-Section (*Ligue française pour la protection des Oiseaux*).

MM. WUIRION, *délégué du Conseil.*
MAGAUD D'AUBUSSON, *président.*

MENEGAUX, *vice-président.*

J. DELACOUR, *secrétaire.*

CHAPPELLIER, *secrétaire adjoint.*

VINCENT, *trésorier.*

3^e Section. — Aquiculture.

MM. LE FORT, *délégué du Conseil.*

RAVERET-WATTEL, *président.*

LEPRINCE, *vice-président.*

G. FOUCHER, *secrétaire.*

4^e Section. — Entomologie.

MM. MARCHAL, *délégué du Conseil.*

CLÉMENT, *président.*

MARCHAL, *vice-président.*

G. FOUCHER, *secrétaire.*

5^e Section. — Botanique.

MM. HUA, *délégué du Conseil.*

BOIS, *président.*

POISSON, *vice-président.*

GÉRÔME, *secrétaire.*

6^e Section. — Colonisation.

MM. LECOMTE, *délégué du Conseil.*

CHEVALIER, *président.*

ACHALME, *vice-président.*

GATIN, *secrétaire.*

CAPITAINE, *secrétaire adjoint.*

Agent général de la Société : M. Charles BALLEREAU.

LISTE SUPPLÉMENTAIRE

DES MEMBRES DE LA SOCIÉTÉ

ARRÊTÉE AU 1^{er} JANVIER 1916

MEMBRE A VIE

M^{me}

CARIÉ (P.), 40, boulevard de Courcelles, à Paris, présentée par MM. Ed. Perrier, Loyer et C. Debreuil.

MEMBRES TITULAIRES

MM.

BRAU (Louis), ingénieur des routes, à Casablanca (Maroc), présenté par MM. Ed. Perrier, H. Geoffroy Saint-Hilaire et C. Debreuil.

DOUSTE (Emmanuel), 1, rue Baillif, à Paris, présenté par MM. Ed. Perrier, D^r Sebillotte et C. Debreuil.

DUFRESNE (Oscar), propriétaire à Maisonneuve-Montreal (Canada), présenté par MM. Ed. Perrier, Crepin et M. Loyer.

DIRECTION DE L'AGRICULTURE, DU COMMERCE ET DE LA COLONISATION, Résidence générale : Rabat (Maroc occidental), présenté par MM. Ed. Perrier, P.-A. Pichot et M. Loyer.

INSPECTEUR (L') DE L'AGRICULTURE DE MARRAKECH, à Marrakech (Maroc occidental), présenté par MM. Ed. Perrier, P.-A. Pichot et M. Loyer.

INSPECTEUR (L') DE L'AGRICULTURE DE MAZAGAN, à Mazagan (Maroc occidental), présenté par MM. Ed. Perrier, P.-A. Pichot et M. Loyer.

INSPECTEUR (L') DE L'AGRICULTURE DE CASABLANCA, 198, rue des Oulad-Harris, à Casablanca (Maroc), présenté par MM. Ed. Perrier, P.-A. Pichot et M. Loyer.

FAIVRE (Pierre), 17, rue du Cygne, à Paris, présenté par MM. Ed. Perrier, D^r Sebillotte et C. Debreuil.

GREFFULHE (Alexandre), vétérinaire-major, à Oudjda (Maroc occidental), présenté par MM. Ed. Perrier, H. Geoffroy-Saint-Hilaire et C. Debreuil.

MARANNE (Isidore), pharmacien, à Périgueux (Dordogne), présenté par MM. Ed. Perrier, C. Debreuil et M. Loyer.

MM.

- MARNIER-LAPOSTOLLE, 18, avenue de la Bourdonnais, à Paris, et Villa Africaine, à Nice, présenté par MM. Robertson-Proschowsky, Bois et M. Loyer.
- MARRET (Charles), 5, boulevard Montmartre, à Paris, et château de Theix par Saint-Genès-Champanelle (Puy-de-Dôme), par MM. Ed. Perrier, Hermenier et C. Debreuil.
- NOYANT (Gustave), horticulteur, avenue Mers Sultan, à Casablanca (Maroc), présenté par MM. Ed. Perrier, H. Geoffroy Saint-Hilaire et C. Debreuil.
- SYNDICAT GÉNÉRAL FRANÇAIS DES INDUSTRIES DE LA GANTERIE DE PEAU, 40, rue de Lancry, à Paris, présenté par MM. Ed. Perrier, Crepin et C. Debreuil.
- VERNIÈRE (M^{me} Berthe), aviculteur. Domaine de Chollet Saint-Ferme (Gironde), présentée par MM. Ed. Perrier, M. Loyer et C. Debreuil.
-

ACTES DE LA SOCIÉTÉ D'ACCLIMATATION

Le Conseil, pour permettre aux membres de la Société de mieux affirmer leur identité et de resserrer, encore, leurs liens de bonne confraternité, a décidé, dans sa séance du 12 mai 1915, la création d'une nouvelle carte de membre.

Cette carte qui vient d'être établie, porte le monogramme de la Société nationale d'acclimation, S. N. A., avec la devise *Utilitati*; le monogramme est sur fond bleu, pour les membres Honoraires, les membres Correspondants et les membres à Vie; il est sur fond rouge pour les membres Titulaires.

Cette carte, servant de quittance pour les membres Titulaires leur sera remise, chaque année, à partir de 1916, contre paiement de la cotisation.

Elle sera envoyée aux membres Honoraires, Correspondants et à Vie, dès la fin des hostilités.

Cette carte, strictement personnelle, est réservée aux membres de la Société; elle ne sera valable que revêtue de la signature du titulaire.

Dans sa séance du 18 novembre 1915, le Conseil a décidé, que les Élections, la Séance Solennelle des Récompenses et le Dîner amical, n'auraient pas lieu en 1916.

Le Conseil a décidé, également, que pendant l'année 1916, les séances hebdomadaires des Sections, continueront à être remplacées par des Séances générales bimensuelles.

Nous rappelons, à ce sujet, que les Membres de la Société qui désirent assister à ces séances, recevront, tous les mois, sur leur demande, la carte des ordres du jour.

ORDRES DU JOUR DES SÉANCES GÉNÉRALES

POUR LE MOIS DE JANVIER (1).

Lundi 17 janvier, à 3 heures. — M. le professeur Lecomte :
Sur les Graines du Bananier et leur germination.

— M. Raveret-Wattel : Le *Gambusia affinis* des États-Unis :
son utilisation pour la destruction des Larves de Moustiques.

— M. J. Poisson : Le Vin de Palme.

Lundi 24 janvier, à 3 heures. — M. A. Lucet : Tuberculose
du Nandou.

— M. l'abbé Foucher : Les Élevages d'Orthoptères exotiques.

L'Académie des Sciences vient de décerner :

Un prix de 2.500 francs, à M. le professeur-agrégé Brumpt,
pour son ouvrage intitulé : *Précis de Parasitologie*.

Le prix *Lallemand*, de 800 francs, au D^r Achalme, pour son
ouvrage : *Électronique et Biologie*.

Le prix *Henri de Parville*, de 1.000 francs, au D^r Gustave
Loisel, pour son ouvrage intitulé : *Histoire des Ménageries*.

Elle accorde, en outre, une subvention de 1.000 francs sur
la fondation *Lantreuil*, à M. le professeur Costantin, pour con-
tinuer ses recherches sur les Orchidées.

Nous adressons à nos collègues nos vives félicitations.

Par décision en date du 17 décembre 1915, le Ministère de
l'Agriculture a accordé à notre Société une subvention de
1.380 francs.

(1) Voir sur la couverture du *Bulletin*, le tableau des dates des séances
pour 1916.

NÉCROLOGIE

MORTS AU CHAMP D'HONNEUR.

MM. Raymond Morgon, Garreta, André Vuillet, prince Ernest d'Arenberg, Henri Delacour.

A cette liste, nous devons ajouter les fils ou petits-fils de nos collègues, dont les noms suivent :

MM. André Marchal, Vaillant, René Costantin, Marcel Hua, Henri Achalme, Jean d'Hébrard Saint-Sulpice, Ferrand et Louis Janet.

Nous renouvelons aux familles de nos collègues et à nos collègues l'expression émue de nos condoléances.

Les noms de ces vaillants défenseurs du pays, seront, comme il en a été décidé, gravés sur une plaque de marbre.

* * *

Nous recevons les renseignements suivants sur la mort d'Henri Achalme, aspirant au 148^e régiment d'infanterie, bachelier en droit, né le 12 juin 1894, tué le 16 juin 1915, à Quennevières (Oise), fils de notre collègue, le D^r Achalme. Appartenant à la classe 1914, et ne pouvant, à ce titre, s'engager au début de la guerre, il attendit impatiemment son incorporation. Plein d'ardeur, il passa avec succès les examens d'élève officier et sortit de l'École en décembre, avec le grade d'aspirant. Au front depuis le 27 mars, il s'était déjà fait remarquer comme chef de section dans diverses missions délicates, soit à la ferme de Luxembourg, soit au mont Doyen, et était proposé pour le grade de sous-lieutenant.

Son régiment, déjà cité un grand nombre de fois à l'ordre du jour, fut envoyé à Quennevières, au moment de l'offensive de juin. Après avoir traversé les premières lignes allemandes, son bataillon fut désigné pour un assaut contre des points très fortifiés. Au moment où il sortait de la tranchée, entraînant sa section par son courage et sa gaieté, il tomba, frappé à la

tempe par les éclats d'un 155 fusant qui éclata juste au-dessus de lui.

Dessinateur puissamment original, poète exquis, il ne peut mieux être peint que par ces quelques lignes d'une lettre qu'il écrivait à ses parents, quelques heures à peine avant l'assaut qui devait lui être fatal :

« Peut-être aurai-je souffert plus tard, et je m'en vais pour la plus belle cause, pour qu'en France on ait encore le droit d'aimer. J'espère être tombé face à la Victoire. Alors c'est bien ! et je pars encore heureux puisque c'est pour permettre à d'autres de l'être. »

*
* *

DÉCÉDÉS.

Nous avons, en outre, le regret d'annoncer la mort de nos collègues, dont les noms suivent ; cette liste, hélas ! fort longue, porte sur les années 1914 et 1915 :

1914. — MEMBRE BIENFAITEUR : M. Eugène Déjardin.

MEMBRES A VIE : MM. Mathieu Boisson, Louis Valence Cottin, Angelo Mariani, César Farrenc, le professeur Léon Vaillant.

MEMBRES TITULAIRES : MM. Augustin Agnellet, Gustave Beauchaine, Casartelli, le comte de Goulaine, Albert Maës, Paul Masse, Jules Schlumberger.

1915. — MEMBRES A VIE : MM. Eugène Gautier, le comte Raoul de Najac, Auguste Nobillet, Jules Pigouche, L.-J. Ruysenaers.

MEMBRES TITULAIRES : MM. Conrad Jameson, W. Mac-Allister, Marcel Mangin, Ludovic Merandon, Edgar Roger, Laurent Sens, Pierre Thiébaut, Charles Morel d'Arleux.

MEMBRE CORRESPONDANT : M. le professeur A. Hubrecht.

L'ACCLIMATATION A L'ILE MAURICE

Par PAUL CARIÉ.

A.) — MAMMIFÈRES.

Isidore Geoffroy-Saint-Hilaire, dans le *Voyage de Bélanger aux Indes Orientales*, disait que « l'île Maurice, sous le rapport des animaux qui la peuplent, ressemble à l'Inde, au moins autant qu'à l'Afrique, quoique très rapprochée de celle-ci et extrêmement éloignée, non seulement du continent, mais aussi des grandes îles de l'Inde ».

Lorsqu'il écrivait ces lignes, vers 1834, les modifications qu'avaient subies non seulement la faune, mais aussi la flore de l'île étaient si profondes qu'au premier abord, il était presque impossible de se rendre compte de son aspect original. En effet, avant le percement du canal de Suez et la mise en valeur de Madagascar, l'île Maurice était l'escale obligatoire des vaisseaux qui se rendaient en Chine, dans l'Inde, en Australie; sans aller plus loin que les navigateurs français, elle vit Bougainville, Lapérouse, d'Entrecasteaux, Dumont d'Urville, pour ne citer que les plus illustres. Tour à tour visitée par les Portugais, exploitée par les Hollandais, colonisée par les Français, conquise par les Anglais, elle subit le sort de ses différents maîtres, reçut leurs dons, souvent onéreux, et comme résultat d'introductions aussi peu raisonnées que dangereuses, vit disparaître presque totalement une faune insulaire unique, dont de rares débris subsistent, gardant assez d'originalité et de beauté pour faire regretter au voyageur contemporain l'ensemble merveilleux qui arrachait à la plume de ses premiers visiteurs d'enthousiastes descriptions.

Au moment de sa découverte, au début du xvi^e siècle, l'île ne possédait que quatre espèces de Mammifères : deux Roussettes, *Pteropus vulgaris* E. Geoff. et *Pteropus rubricollis* E. Geoff. et deux Vespertillons, *Taphozous mauritianus* E. Geoff. et *Taphozous nudiventris* Cretzchmar. (Je dois la détermination de cette espèce, non encore signalée de notre île, à l'obligeance de M. Trouessart, dont le *Catalogus mammalium* m'a été des plus utiles pour cette étude.) Les Mammifères qui y ont été

introduits sont peu nombreux, mais les documents abondent sur leur acclimatation, et il a été possible, pour presque tous, de remonter jusqu'à l'origine de leur introduction dans l'île.

La bibliographie est assez considérable, et il est nécessaire d'en donner un aperçu :

La période hollandaise était la plus difficile à consulter; fort heureusement, M. Léon Doyen, professeur à l'île Maurice, avait fait traduire aux Archives de la Haye une grande quantité de documents qui devaient lui servir à publier une histoire de Maurice, depuis ses origines. Il mourut avant d'avoir pu achever son dessein, mais en 1905, M. Albert Pitôt, qui avait pu obtenir communication de ces manuscrits, publia les chroniques de l'occupation hollandaise, sous le titre de T. *Eylandt Mauritius (1598-1710)*.

Ces documents se composent de :

Octobre 1598. Extraits du *Journal de voyage*, manuscrit de l'amiral van Neck.

1601-1603. Extraits du *Journal manuscrit de Hermans, aux Indes Orientales*.

1611-1612 et 1629. Notes sur Maurice, extraites de la *Notice sur l'amiral Willem Jansz*, par Leupe.

1638. *Notice du major Leupe sur l'établissement des Hollandais à Maurice*.

14 décembre 1671-21 février 1672. *Correspondance et relation journalière des événements*, par Wreeden (chef).

29 février 1672-5 mars 1672. *Correspondance et journal*, tenu par Wabrandt.

5 mars 1672-10 juillet 1672. *Journal des événements*, tenu par Swen Felleson.

10 juillet 1672-12 novembre 1672. *Journal des événements*, tenu par Phillip. Col; *Correspondance et description de l'île*, par Phillip. Col.

29 décembre 1672-4 octobre 1677. *Journal, correspondance et description de l'île*, par Hubert Hugo (gouverneur).

4 octobre 1677-22 octobre 1692. *Journal, correspondance et description de l'île*, par Lamotius (gouverneur).

22 octobre 1692-25 septembre 1703. *Journal, correspondance et description de l'île*, par Roelof Deodati (gouverneur).

25 septembre 1703-17 février 1710. *Correspondance et relation de l'abandon de l'île*, par Abraham Momber van de Velde (dernier gouverneur).

Ces documents complètent heureusement les rares et brèves relations des voyageurs du XVII^e siècle, exception faite pour les

voyages de François Cauche et de François Leguat, qui sont pleins de renseignements.

1598. (Jacob Cornelis van Neck). Le second livre, *Journal ou comptoir*, contenant le vray discours et narration historique du voyage, faict par les huict navires d'Amsterdam, au mois de mars de l'an 1598. In-folio. Amsterdam, 1601, 2^e édition, 1609.

Recueil des voyages qui ont servi à l'établissement et au progrès de la Compagnie des Indes orientales, formée dans les Provinces-Unies des Pais-Bas, 5 vol. in-12. Amsterdam, 1702-1706.

1627. Sir Thomas Herbert, *Relation of some yeares' Travaile, begunne anno 1626, into Afrique and the Greater Asia and some parts of the Oriental Indies and îles adiacent*, in-folio. Londres, 1634, 3^e édition, *Some years travels into Africa et Asia the Great*, in-folio. Londres, 1677.

1638. François Cauche, *Relations véritables et curieuses de l'île de Madagascar*. Paris, in-4^o, 1651.

1668. Dr Dellon, *Nouvelle relation d'un voyage fait aux Indes Orientales*. Amsterdam, 1699.

1669-1672. D. B. (du Bois), *Voyage aux îles Dauphine et Mascareigne*, 1774.

1688. Souchu de Rennefort, *Histoire des Indes Orientales*, 1688.

1691. *Voyage et aventures de François Leguat*, in-12. Londres, MDCCXL.

1703. Luillier, *Voyage aux Grandes Indes*. 1705, Paris.

1709. La Roque, *Voyage de l'Arabie Heureuse*. 1716, Amsterdam.

1717. Le Gentil de la Barbinais, *Nouveau voyage autour du monde*. Paris, 1728.

1753. Abbé de la Caille, *Journal historique*. Paris, 1763.

1760. Le Gentil de la Galaissière, *Voyage dans les mers de l'Inde*. En Suisse, 1780.

1768. Bernardin de Saint-Pierre, *Voyage à l'Île de France*. Paris, 1773.

1774. Sonnerat, *Voyage aux Indes Orientales et à la Chine*. Paris, 1782.

1768. Abbé Alexis Rochon, *Voyage aux Indes Orientales*. Paris, an X (1802).

1801. Bory de Saint-Vincent, *Voyage dans les quatre principales îles des mers d'Afrique*, 1804.

1801. Milbert, *Voyage pittoresque à l'Île de France*. Paris, 1812.

1803. Tombe, *Voyage aux Indes Orientales*. Paris, 1810.

1794. Pervie (Pierre), *Voyage d'un Philosophe*. Paris, 1794.

1825-1829. Bélanger, *Voyages aux Indes Orientales*. Paris, 1854.

Charpentier de Cossigny, *Voyage à Canton*, etc. An VI (1798).

Charpentier Cossigny de Palma, *Moyens d'amélioration des colonies*. An XI (1803).

Pour la période contemporaine, nous avons consulté :

Les *Travaux de la Société d'Histoire naturelle de l'île Maurice*; les *Transactions de la Royal Society of Arts and Sciences of Mauritius*; l'*Album de l'île de la Réunion*; le *Bulletin de la Société d'Acclimatation*; la *Statistique de l'île Maurice*, du baron d'Unienville; le *Bulletin agricole de l'île Maurice*, publié par M. Henri Robert; la *Revue agricole de l'île Maurice* et les *Rapports administratifs* de MM. H. Robert et D. d'Emmery de Charmoy.

Les espèces introduites sont au nombre de quatorze, en ne comptant que les Mammifères vivant à l'état sauvage dans l'île; nous parlerons incidemment de ceux qui ont été acclimatés à la Réunion.

Macacus cynomolgus Linné.

La première mention des Singes est faite en 1606, par Mate-lief, puis Sir Thomas Herbert écrit : Il y a dans l'île des Rats, des Chauves-Souris et des Singes. M. Albert Pitôt, dans *T. Eylandt Mauritius*, dit que la tradition veut que ce soient les Portugais, et même Mascarenhas, qui auraient, en 1528, à leur retour de l'Inde, mis en liberté divers animaux, dont des Singes : l'abbé de la Caille « accuse aussi les Portugais de ce méfait, en ajoutant qu'ils y ont porté les Singes, qui ne sont pas pour eux un gibier indifférent ». Il est possible cependant que ce soient les Hollandais qui les aient introduits; s'ils n'en font guère mention, c'est qu'au contraire des Portugais, ils n'avaient aucun goût pour la chair des Quadrumanes, car nous verrons par la suite, qu'ils s'occupaient exclusivement de nourriture, et ne mentionnaient que les animaux auxquels s'intéressait leur énorme et néfaste appétit.

Quoi qu'il en soit, les Singes étaient si nombreux au moment de l'abandon de l'île par les Hollandais, que certains chroniqueurs leur attribuent, ainsi qu'aux Rats, la fuite de ceux-ci.

Lorsque les Français s'établirent dans l'île, ils eurent à lutter contre ce fléau, qui détruisait toutes les récoltes : les plantations de Maïs étaient particulièrement ravagées, et il fallait les faire garder par des esclaves armés de fusils : Tombe, Milbert, Bernardin de Saint-Pierre insistent sur les méfaits de ces animaux. Tombe raconte le fait caractéristique que les pillards emportaient, lorsqu'ils étaient poursuivis, jusqu'à cinq épis, un dans chaque main, et un dans la gueule. Milbert,

qui est, de tous les voyageurs qui visitèrent l'île, le plus observateur, décrit admirablement leur habitude, lorsqu'ils vont en expédition dans les cultures, de placer des sentinelles sur les roches ou sur les arbres, afin d'avertir, par un cri spécial, toute la troupe de l'approche de l'ennemi.

Les esclaves, qui partageaient le goût des Portugais pour ces animaux, s'en nourrissaient autant qu'ils pouvaient le faire, et bien des créoles ne dédaignaient pas le pot-au-feu de Singe. D'autre part, les cultures vivrières étant la règle, et la grande culture industrielle l'exception, la guerre que l'on faisait aux Singes en restreignait le nombre.

Les conditions ont complètement changé : l'île ne produit plus guère que du sucre, et d'immenses plantations de Cannes ont remplacé les champs de blé, de riz ou de manioc. Le déboisement a refoulé les Singes dans les bois qui couvrent le plateau central, et leurs méfaits, pour être moins apparents, n'en sont pas moins grands. Beaucoup d'essences précieuses ne se reproduisent plus dans les forêts, les semences étant dévorées avant la maturité : le directeur des Bois et Forêts, M. Paul Kœnig, le déclare dans ses rapports officiels, il lui faut faire surveiller les porte-graines afin de s'assurer les semences nécessaires au reboisement.

Les Pandanus ont leur cœur (sorte de touffe de feuilles tendres qui couronne les branches) arraché, et meurent par centaines. Mais les ravages que font, à la flore indigène, ces bêtes malfaisantes ne sont rien auprès de la destruction totale dont ils menacent la faune ornithologique de l'île. Il reste encore une dizaine d'espèces spéciales à Maurice, qui vivent dans les bois du centre ; les nichées se font de plus en plus rares, les œufs et les jeunes étant détruit par cette engeance.

MM. D. d'Emmerez de Charmoy et G. Antelme ont appelé maintes fois l'attention du gouvernement sur cette disparition imminente. Il est à craindre cependant que si des mesures générales n'interviennent pas, certains Oiseaux ne soient plus qu'un souvenir comme le Dronte, le Pigeon migrateur des États-Unis, ou le Grand Guillemot.

Les Singes vivent de préférence dans les montagnes de l'île ; ces masses basaltiques, plantées d'arbres, creusées de trous et d'abris rocheux, arrosées de ruisselets, leur offrent un refuge idéal. Les parois lisses, sur lesquelles aucun chasseur ne peut se risquer, offrent assez d'aspérités pour leurs mains. Ils

en descendent dans les champs, où ils pillent les Cannes à sucre. A ce propos, M. Henri Robert, raconte dans le Bulletin Agricole une anecdote des plus amusantes :

Pendant la récolte des Cannes à sucre, des trains chargés de tiges, circulent des champs aux usines : « Les Singes trouvent plus commode de choisir parmi les Cannes coupées. C'est ainsi que, à Forest Side, ils ne se gênent pas pour prendre d'assaut les trains de cannes, quand ceux-ci, chose fréquente, s'arrêtent attendant quelque signal, près de la forêt, à 150 ou 200 mètres de la gare. »

Grands pêcheurs, les Singes ne se font pas faute de détruire les Crevettes et les Palaemons de nos rivières. Ces Crustacés semblent être même un objet de prédilection pour eux. Quelques cas d'albinisme total sont à signaler chez ces Macaques.

Lemur catta Lin.

Lors de mon dernier séjour à l'île Maurice, en 1911, je fus avisé par sir George Smith, qui l'administrait alors en l'absence du gouverneur, de la présence de Makis dans la ravine du Réduit, près de la résidence des gouverneurs. Je n'ai pu m'assurer du fait, mais s'il était exact, ce serait un fléau de plus à ajouter à ceux qui désolent l'île. Il paraîtrait qu'un voisin en avait en volière, provenant de Madagascar : ils avaient réussi à s'échapper, et commenceraient à se reproduire.

Crocidura caerulea Kerr.

La Musaraigne musquée, ou Rat musqué, comme on l'appelle vulgairement à Maurice, était autrefois si abondante qu'elle en était gênante. Les Mangoustes, dont il sera question plus loin, se sont chargées de réduire le nombre de ces modestes et malodorants auxiliaires de l'agriculture, à tel point que l'espèce ne sera bientôt plus représentée que par les Musaraignes qui vivent en commensales dans les maisons : en effet, ces Insectivores s'accroissent de tout logis, pourvu qu'il soit obscur ; fente de mur, fissure du sol, caves, terriers, tout leur est bon. Dans son livre de la Jungle, Rudyard Kipling dépeint en quelques lignes, avec une exactitude surprenante, une des habitudes de cet animal, lorsqu'il raconte la rencontre de *Rikki-tikki-tavi* (la Mangouste) avec Chuchundra (le Rat musqué) : Celui-ci

s'assied sur son séant, et pleurnichant et pépian : « Je suis un très pauvre homme, je n'ai jamais assez de courage pour trotter au milieu des chambres. » En effet, la Musaraigne pépie la nuit, et même le jour, lorsqu'elle est surprise ; et si par hasard, elle est poursuivie dans une chambre, elle suit toujours le long du mur, sans jamais se risquer à traverser la pièce.

D'après une lettre inédite de Céré, publiée dans les *Archives coloniales de l'île Maurice*, celui-ci faisait mention à Poivre, en 1783, de la présence de ces animaux à l'île Maurice, mais antérieurement, vers 1780, Sonnerat en avait rapporté de l'île de France, et cet exemplaire fut décrit par Isidore Geoffroy-Saint-Hilaire sous le nom de *Sorex Sonnerati*. Milbert et Tombe, au début du xix^e siècle, s'étendent longuement sur la Musaraigne musquée et sur les inconvénients qu'elle offre. Il est certain que les objets et les aliments qui ont été en contact avec cet animal contractent une odeur repoussante, mais de là à répéter après M. Percival, qu'il suffit du passage d'un Rat musqué sur des bouteilles de vin pour que le liquide devienne imbuvable, il y a loin.

Il est probable que la *Crocidura caerulea* a été introduite à Maurice vers le milieu du xviii^e siècle : son habitude de se dissimuler dans les lieux obscurs a pu la faire embarquer dans une caisse, une futaille, ou même a-t-elle été directement à bord d'un navire à quai. Un fait certain, c'est qu'elle se trouve à l'heure actuelle dans l'Inde, aux îles de la Sonde, au Cap de Bonne-Espérance, à Ceylan, à Maurice, Bourbon, etc., et jusqu'à l'île de l'Ascension.

Je possède un exemplaire de cette espèce atteint d'albinisme partiel, une bande blanche, d'environ 7 millimètres de large, l'entoure complètement presque à la moitié du corps.

Centetes ecaudatus Schreb.

L'introduction du Tanrec de Madagascar doit remonter à la fin du xviii^e siècle. Charpentier Cossigny de Palma, dans ses *Moyens d'amélioration et de restauration*, proposés au gouvernement et aux habitants des colonies, publiés en 1803, considérait cette acclimatation comme un desideratum, dans la page LXI de l'introduction, il l'appelle endrick-endrick de Madagascar, sorte de Hérisson.

En tout cas, dès le début du xix^e siècle, il devait être déjà abondant, car Milbert et Tombe en font mention. Milbert

s'exprime ainsi : « Le nègre qui m'accompagnait tua plusieurs petits animaux de la grosseur d'un Hérisson, dont le nom est Tendrecs. Pour les apprêter, ils les fendent en deux, les vident et les font griller sur le charbon » (t. I, p. 294).

« ... Le Tendrec vit dans les troncs d'arbres ; il s'y engraisse et devient très lourd. On assure que sa chair a quelque rapport avec celle du Sanglier. Il a le poil doux et rude (*sic*) : les noirs en sont très friands, et l'assomment à coups de bâton » (*ibid.*, p. 295).

« ... Les Tendrecs se montraient en foule sous nos pas, et nos noirs les poursuivaient avec avidité. » (*ibid.*, p. 313).

Tombe, de son côté, en parle, mais moins renseigné et surtout moins précis que Milbert, qui observait admirablement, il confond le Tanrec avec le Sanglier (*vulgo* : cochon marron, très abondant également).

« On y voit également (dans les forêts) une grande quantité de Cochons marrons » ; c'est une espèce de très gros Rat qui a la tête, les yeux et le museau d'un Cochon. » (Sonnini l'identifie avec raison au Tanrec). « Tous les noirs en sont très friands, et ceux qui se sauvent dans les bois pour se soustraire à l'esclavage, ne se nourrissent en partie que de la chair de cet animal » (t. I, p. 405.)

Lantz, dans le *Bulletin de la Société d'Acclimatation*, donne une note très intéressante sur le Tanrec et ses mœurs à la Réunion. Il signale notamment l'habitude qu'ont ces animaux d'hiverner, habitude que M. A. Daruty de Grandpré avait déjà signalée en 1870 (1).

Sonnerat, dans son voyage aux Indes Orientales, en avait rencontré à Madagascar, mais la description qu'il en donne est celle d'un jeune.

Il est à remarquer d'ailleurs, au point de vue de l'introduction de cette espèce, que la Mare-aux-Songes, vaste ossuaire où l'on a trouvé des ossements de Dronte, et même de Cerfs et de Singes, n'a produit au jour aucun reste de Tanrec.

Les Tanrecs, appelés Tandracas ou Tangués à Maurice, étaient encore des plus abondants il y a une dizaine d'années. Du littoral au sommet de l'île, on les rencontrait partout ; ni l'aridité de certaines régions, ni la constante humidité des autres, n'étaient un obstacle à leur pullulement. On les voyait, même

(1) Trans. Roy. Soc. Arts et Sc. of Maurs.

en plein jour, par bandes de douze à quinze petits, conduits par la mère, comme une Poule conduit ses poussins, circuler dans les champs et dans les bois. Dès le mois d'avril, ils disparaissaient, et aux premières chaleurs d'octobre, on les voyait de nouveau. La Mangouste, peu délicate sur le choix de son gibier, les traque autant et même plus que la Musaraigne.

Les noirs, et même quelques blancs ne dédaignaient pas ce modeste gibier, et s'en régalaient. Il est certain que bien préparée, cette chair ressemblait à celle d'un Cochon de lait, mais j'avoue n'avoir pu vaincre mes répugnances à cet égard.

L'odeur qu'exhalent les Tendracs est pénétrante et musquée, et ceux qui s'en nourrissent exclusivement la contractent. Je me souviens, pendant une randonnée dans les plateaux montagneux de l'île, avoir été poursuivi par cette odeur, et, au bout d'une heure de marche, je m'en plaignis à mon compagnon. Celui-ci, sans mot dire, m'indiqua le garde-chasse nègre qui portait nos bagages. C'était cet excellent homme qui nous embaumait de la sorte. D'ailleurs la plupart des gardes-chasses ont des Chiens dressés à cet usage, qui découvrent admirablement le terrier de ces Hérissons.

Comme leurs congénères d'Europe, ils ne sont pas toujours utiles ; ils ne dédaignent pas les œufs de Perdrix, de Pintades ou même de vulgaires Poules.

En 1912, je fis enfermer dans un vaste poulailler clos de murs et de grillages, 3 adultes et 4 jeunes Tanrecs, afin d'observer de près leurs mœurs.

Au bout de quelques jours, le jeune Hindou qui s'occupait des volailles, me signalait que les œufs disparaissaient, même sous les couveuses. Une surveillance attentive fit prendre en flagrant délit les Tanrecs, qui les dérobaient sans que la Poule s'en doutât. Il fallut les détruire, et renoncer à cet élevage, qui promettait d'être intéressant.

Le Tanrec peut, lorsqu'il est très gras et très vieux, atteindre le poids de 2 kilogrammes, il existe, au Muséum de Port-Louis, un exemplaire dont le poil est du plus beau roux. Je n'ai jamais constaté, par contre, de cas d'albinisme.

(A suivre.)

EXTRAITS

DES PROCÈS-VERBAUX DES SÉANCES DE LA SOCIÉTÉ

SÉANCE GÉNÉRALE DU 8 NOVEMBRE 1915

Présidence de **M. Raveret-Wattel**,
Vice-Président de la Société.

M. le Secrétaire général annonce le décès de :

MM. J.-H. Fabre, le vénérable et savant entomologiste, qui s'est éteint dans sa propriété de Serignan (Vaucluse), membre honoraire de la Société; le Dr A.-A.-W. Hubrecht, professeur de zoologie à l'université de Harlem (Hollande), auteur de travaux considérables sur l'embryologie des Mammifères; William Ponty, gouverneur général de l'Afrique occidentale française; Raoul de Najac, homme de lettres et zoologiste; Edgar Roger, conseiller honoraire à la Cour des Comptes, l'un de nos plus anciens et de nos plus dévoués collègues auquel nous devons bon nombre d'intéressantes acclimations.

M. le Président rappelle les services éminents rendus à notre Société, à des titres divers, par nos collègues défunts et exprime les regrets que nous causent leur disparition.

GÉNÉRALITÉS.

Il est donné lecture d'un rapport de M. Henri Geoffroy-Saint-Hilaire sur « l'Exposition de Casablanca, au Maroc ». Ce rapport sera inséré dans le *Bulletin*.

M. le professeur Trouessart fait une communication sur le « Repeuplement du gibier pendant la guerre ». Après avoir examiné un certain nombre de documents relatifs à la question et constaté que la guerre a favorisé non seulement la reproduction des Mammifères sauvages utiles à l'homme tels que Chevreuils, Cerfs et Lièvres, mais encore la pullulation des Mammifères nuisibles comme la Fouine, la Belette, le Renard et aussi le Lapin, M. Trouessart se demande si la guerre a réellement profité au gibier. Il serait utile de connaître, à ce sujet, l'opinion de nos collègues de province et de s'adresser à

eux pour savoir comment se font les reprises de gibier, les battues administratives et si celles-ci ne servent pas surtout à dissimuler de véritables chasses prohibées par la loi.

Nous apprenons que l'adjudant Girard a rapporté au Muséum un lot de Mammifères du Soudan français, parmi lesquels un Serval, une Panthère et diverses Antilopes, mais que deux jeunes Girafes sont mortes en cours de route.

M. Debreuil a envoyé à M. le professeur Trouessart un Surmulot de couleur café au lait très clair, qu'il avait pris au piège chez lui, à Melun.

Plusieurs autres Rats, pris dans la même propriété, semblent selon M. Debreuil, être un croisement du Surmulot (*Mus decumanus*) et du Rat noir (*Mus ratus*). Leur poil, plus foncé, est plus fin, leur tête plus longue que chez le Surmulot commun; quelques-uns ont les yeux proéminents; ils vivent dehors comme le Surmulot.

ORNITHOLOGIE.

M. J. Fabre, ministre de France au Venezuela, qui, depuis plusieurs années, sans se laisser décourager par les difficultés et les insuccès, continue ses recherches et ses démarches pour nous procurer des Dindons ocellés du Honduras, a été avisé à Caracas, par la Légation de France au Centre-Amérique, que M. Clodoveo Bergès, Chef Politique du Département du Peten, tenait à sa disposition, pour faire don à la Société d'Acclimatation, trois Dindons ocellés.

Ces Dindons étaient offerts pour remplacer ceux qui précédemment n'avaient pu arriver vivants en France.

M. J. Fabre a immédiatement télégraphié pour que ces beaux Oiseaux nous soient expédiés avec tous les soins nécessaires.

M. le Président, se faisant l'interprète de nos collègues, remercie bien vivement M. le ministre Fabre de cette nouvelle preuve d'intérêt, et espère que son généreux concours obtiendra, cette fois, un succès complet (1).

Deux couples de Poules d'eau (*Gallinula chloropus*) viennent

(1) Voir, pour le Dindon ocellé, la collection du *Bulletin* et spécialement : année 1910, p. 404, 430, 433; année 1911, p. 163, 177, 196; année 1912, p. 153, 709; année 1913, p. 301, 408, 759; année 1914, p. 118.

nicher, chaque année, chez M. Debreuil, à Melun. Ces Oiseaux familiers avec les personnes qu'ils connaissent font, en général, leur nid dans les herbes, au bord d'une petite pièce d'eau d'environ 20 mètres de côté ou dans les broussailles près d'une petite rivière *anglaise* de 1 m. 50 de largeur.

Dès que les petits sont nés, les parents construisent un autre nid, soit au milieu de la pièce d'eau, dans quelques touffes de Roseaux, soit au milieu de la rivière *anglaise* dans une touffe de Butome *planté dans un pot*.

Ces nids, dans lesquels les Poules d'eau ne pondent jamais, semblent faits simplement pour servir de refuge aux petits pendant la nuit; c'est, en effet, dans ces nids que la famille se retire le soir.

Nous ne savons si semblable observation a déjà été faite, mais elle paraît indiquer que lorsque les Poules d'eau sont obligées de nicher à terre, soit parce que les Roseaux et les Jones ne sont pas assez poussés, soit pour toute autre cause, elles construisent ensuite un autre nid sur l'eau, mieux défendu contre leurs ennemis, pour servir de refuge à leurs petits.

M. Debreuil annonce également que deux Goélands (*Larus argentatus*) qui étaient chez lui depuis vingt ans sans avoir jamais reproduit, ont construit, cette année, un nid et pondu trois œufs.

M. d'Hébrard de Saint-Sulpice a élevé, en juin, cinq hybrides d'un mâle Oie d'Égypte et d'une femelle Bernache de Magellan.

M. Hermenier a, de nouveau, obtenu à Draveil (Seine-et-Oise) une reproduction de Nandous blancs, provenant d'un couple de même couleur. Tous les jeunes sont blanc pur sauf le cou et la tête qui sont noirâtres; les pattes sont jaune clair, les yeux bleu pervenche. Ces jolis Oiseaux sont un peu plus délicats que les Nandous type, mais, avec quelques soins, ils supportent très bien le climat de Paris; sur une vaste pelouse, ils sont d'un très grand effet décoratif, et, le produit de leurs plumes étant loin d'être négligeable, il est à souhaiter que cette variété du *Rhea americana* se vulgarise.

M. J. Delacour a accouplé un mâle de Pigeon de Cayenne avec une femelle de Pigeon des Neiges. Ces Oiseaux ont fait

trois couvées et, actuellement, il y a trois hybrides adultes d'un très curieux effet.

Il est donné lecture d'une note de M. E. Jardel de Hongay, au Tonkin, actuellement sous-officier à Épinal, sur une « couveuse artificielle, système annamite », au moyen de laquelle les indigènes mettent en incubation des quantités considérables d'œufs de Canes.

Cette couveuse, qui aurait été inventée dans le Bas-Annam, il y a cent ou cent cinquante ans, consiste en une cabane de 9 mètres de long sur 5 mètres de large et 1 mètre de haut ; elle peut contenir 5.000 œufs. Les œufs reçoivent la chaleur au moyen de balle de paddy chauffée comme il convient.

Cette note sera insérée au *Bulletin*.

M. de Southoff nous apprend que le Panure à moustaches (*Panurus biarmicus*) a reproduit pour la première fois en Europe, en captivité, chez le Dr Lowell-Keays, à East Hoathley (Angleterre).

M^{me} Vernière adresse à la Société un couple de Crossoptilon Ho-ki, issu du couple qui lui fut confié en cheptel au printemps dernier.

Au nom de M. Chappellier, mobilisé, M. Magaud d'Aubusson dépose sur le bureau un extrait de volume des Comptes rendus de l'Association française pour l'avancement des Sciences de 1914, ayant pour titre :

« Pendant combien de jours les spermatozoïdes gardent-ils leur pouvoir fécondateur, dans l'oviducte de la Poule ou de la Cane. »

Selon les observations faites par l'auteur et qui sont d'un grand intérêt pratique pour les éleveurs, les durées extrêmes du pouvoir fécondateur des spermatozoïdes sont chez la Poule de dix à dix-huit jours et chez la Cane de sept à onze jours.

« Évidemment, ajoute en terminant notre collègue, toutes les expériences faites jusqu'ici sont encore incomplètes. Outre que le nombre des essais est insuffisant, ces essais sont loin de tenir compte de toutes les causes de variabilité, dont les principales seraient : la race, l'âge, les conditions de vie des deux individus accouplés. Il faudrait aussi faire des expériences de contrôle sur des femelles vierges et étendre les essais sur la

plus grande partie de l'année, pendant la ponte des femelles.

Il ne semble pas en comparant les résultats des tableaux 1 et 2 (expériences sur des Poules hybrides, race blanche du Japon et race Nègre soie et expériences sur des Canes domestiques) que l'époque de l'année influe d'une façon sensible sur la durée du pouvoir fécondateur, car mes expériences commencent en novembre et celles de Coste (résumées par M. Chappellier dans sa note), s'étendent jusqu'à la fin de juillet.

Y a-t-il, comme le croient, en général, les éleveurs, un moment où les œufs ne sont pas fécondés? Voici trois faits observés dans mes élevages; bien différents les uns des autres, ils demanderaient à être vérifiés par une expérimentation plus prolongée :

1° Un jeune Coq féconde le 13 novembre une de ses sœurs de même couvée; le 6 janvier, il coche sa mère qui ne donne aucun œuf fécondé;

2° Un Coq adulte (race gâtinaise) coche normalement des Poules: tous les œufs sont inféconds. L'examen microscopique montre que les testicules ne produisent aucun spermatozoïde;

3° Un Canard mâle (n° 543 de mes expériences) cesse brusquement d'être fécondateur, sans que rien ne fut modifié dans les conditions d'élevage ou de nourriture, sans que rien d'anormal ne fut remarqué dans ses rapports vis-à-vis de ses femelles.

« L'étude de la durée du pouvoir fécondateur se compliquerait encore du cas des spermatozoïdes « affaiblis » admis par certains auteurs, et qui, vers la fin de leur pouvoir fécondateur, donneraient des descendants de constitution moins robuste (peut-être avec une influence sur leur sexe) ou même des œufs « incomplètement fécondés. »

« Toutes ces questions ne doivent pas seulement être envisagées au point de vue théorique, leur importance ne peut échapper aux éleveurs qui ont intérêt à reprendre et à multiplier les expériences. »

AQUICULTURE.

M. Raveret-Wattel fait une communication sur l'élevage des Tortues comestibles aux États-Unis. Cette communication sera insérée dans le *Bulletin*.

Nous apprenons avec plaisir que M. A. Cligny, directeur de la Station aquicole de Boulogne-sur-Mer, mobilisé à Bergerac, puis à Troyes, et enfin à Boulogne, a pu, néanmoins, malgré les difficultés du moment s'occuper un peu de son laboratoire et mener à bien l'élevage de 150.000 alevins dans la dernière campagne; il espère arriver à en élever à peu près autant cet hiver.

M. A. Chappellier nous adresse la note ci-dessous relative à un Gardon appartenant à son frère, mobilisé :

« Les faits de régénération, chez les Vertébrés, sont toujours intéressants à noter, quel que soit le groupe auquel appartienne l'animal. Voici un cas qui a été constaté chez un Gardon ordinaire (*Leuciscus rutilus*).

« Ce Gardon a été pêché, vers le 20 août 1913, dans l'étang du B... Il a vécu, jusqu'à la fin du mois, dans un lavabo et, le 1^{er} septembre, il fut, avec un autre individu de plus grande taille, placé dans un petit aquarium forme boule qui avait, quelques semaines auparavant, renfermé des Épinochettes (*Gasterosteus pungitia*).

« Le gros Gardon, manquant d'oxygène ne tardait pas à mourir. Le deuxième, changé d'eau, bien soigné à temps par ses possesseurs, reprenait vite, et, depuis plus de deux mois, tel un fidèle planton, garde, sans jamais s'absenter, le coffre-fort du Bureau des D... de la R... G... A...

« Chaque jour, on lui distribue deux ou trois Lombrics, recueillis à peu de distance du baraquement. Le Gardon apprécie fort cet ordinaire et le régime lui réussit si bien que sa nageoire caudale, sectionnée presque au ras du corps, au moment de la capture, se régénère et a déjà repris, en partie, sa forme primitive. Les croquis ci-contre, pris sur nature, montrent l'état de la nageoire à deux dates différentes, et, comme l'animal est toujours vivant, on espère pouvoir noter la durée totale du phénomène de régénération. »

ENTOMOLOGIE.

M. Loyer dépose, au nom de M. Maranne, de Bergerac, une note sur « une curieuse station du Papillon du Ver à soie (*Bombyx Mori*) à Allanche (Cantal), où l'auteur constata la présence en 1911 sur le bord d'une route d'une grande quan-

tité de ces Séricigènes alors que ces Papillons n'avaient jamais été observés dans la région.

BOTANIQUE.

Lecture est donnée de quatre notes de M. C. Rivière sur : 1° les Cotonniers arborescents ; 2° le *Jubæa spectabilis* en Algérie ; 3° la fructification du *Nannorops Ritchieana* ; 4° la *Campanula germanica* à fleurs blanches.

Ces diverses études seront publiées dans le *Bulletin*.

M. Bois présente les notes suivantes : 1° Un Iris nouveau du Maroc, l'*Iris Belouini* Bois et Cornuault ; 2° Un nouveau Begonia de Madagascar, le *Begonia Perrieri* Bois ; 3° sur trois types de Vanilles commerciales de Tahiti, de MM. Costantin et Bois.

MM. Proschowsky et H. Morel envoient à la Société des graines de diverses plantes cultivées dans leurs jardins pour être distribuées entre ceux de nos collègues qui en feront la demande. Des remerciements sont adressés à MM. Morel et Proschowsky.

COLONISATION.

Le Service de l'Agriculture du Maroc se préoccupe beaucoup de l'amélioration de la race de la Poule marocaine ; cette amélioration serait d'autant plus utile, qu'elle permettrait une importation très importante d'œufs en France, à une époque de l'année où cette marchandise est fort rare sur le marché. Notre Société désirant seconder de son mieux cette intéressante initiative avait expédié, au commencement d'octobre, par l'entremise de notre collègue M. P. Faivre, un lot de Poules Phénix du Japon, de la variété blanche, pour figurer à l'Exposition de Casablanca. Notre collègue M. H. Geoffroy Saint-Hilaire, inspecteur du Service de l'Agriculture, délégué à l'Exposition franco-marocaine, nous avise de la réception de l'envoi et remercie la Société.

« Quoique le voyage fut long et pénible, dit-il, pour les Oiseaux, tout est bien arrivé et figure déjà à l'Exposition pour y attendre une destination fixe. Nous nous ferons un devoir de vous tenir au courant des résultats obtenus. »

La Société d'Acclimatation suivra ces essais avec grande

attention et grâce à la générosité de plusieurs de ses membres, elle espère, prochainement, faire un nouvel envoi de plusieurs lots de Poules de différentes races.

M. Perrot fait don à la bibliothèque de la Société d'un important ouvrage sur « les Productions végétales des Colonies » publié sous sa direction, avec la collaboration de MM. Fauchère, Bret, Guillochon, Vuillet, Gatin, Main et Vaquin.

Ce livre, annoncé au moment de l'Exposition de Londres en juillet 1914, ne fut terminé qu'en juillet 1915, il contient le résumé de toutes les connaissances acquises dans la culture, la technique de la récolte et la préparation industrielle des grands produits coloniaux.

Le Secrétaire général,

MAURICE LOYER.

SÉANCE GÉNÉRALE DU 22 NOVEMBRE 1915

Présidence de **M. Raveret-Wattel**, Vice-Président de la Société.

Le procès-verbal de la précédente séance est lu et adopté.

GÉNÉRALITÉS.

M. Loyer annonce la mort de M. Noël Valois, membre de l'Institut, père de notre collègue M. C. Valois; la Société a été représentée aux obsèques, par le secrétaire général : le président fait l'éloge de M. N. Valois; il rappelle que M^{me} Valois, morte il y a quelques années, avait été une collègue aussi active que dévouée; il renouvelle à son fils les condoléances de la Société.

M. P. Carié fait don à la Bibliothèque de : 1^o Décapodes marcheurs (*Reptantia*) et Stomatopodes, recueillis par M. P. Carié à l'île Maurice, par F.-L. Bouvier, extrait du *Bulletin Scientifique de la France et de la Belgique*.

2^o Description de Lépidoptères nouveaux recueillis à l'île Maurice par M. Carié, par l'abbé de Joannis, extrait des *Annales de la Société d'Entomologie*.

3^o Pélecypodes, recueillis par M. P. Carié à l'île Maurice, par Ed. Larmy, extrait du *Bulletin du Muséum*.

MAMMALOGIE.

M. P. A.-Pichot, poursuivant ses études sur les Animaux à fourrures, fait une communication sur le Raton d'Amérique (Procyon Storr., 1786). La fourrure du Raton, qui a d'abord été employée en Europe pour confectionner des coiffures militaires, a une application beaucoup plus générale aujourd'hui, et, sous le nom de « Marmotte d'Amérique », son importation dépassait 700.000 unités en 1890. Le Raton, qui est omnivore, serait susceptible d'un élevage économique; il s'apprivoise facilement et se maintient en bonne santé dans un grand enclos garni d'arbres creux, de cabanes et, si possible, d'eau courante. Cette communication pleine de renseignements et d'humour sera insérée *in extenso* dans le *Bulletin*.

ORNITHOLOGIE.

M. Debreuil présente un tronc de Pommier mort, d'environ 15 centimètres de diamètre, sur 2 mètres de hauteur. L'arbre a été fouillé de tous côtés, depuis le haut jusqu'en bas, par des Pics-Verts, qui sont allés chercher les larves de nombreux *Cossus* jusqu'au centre; aucune Chenille n'a certainement échappé et c'est là une nouvelle preuve de l'utilité de ces Oiseaux, trop souvent décriés. Ce tronc d'arbre fournira un excellent spécimen pour l'enseignement.

AQUICULTURE.

M. Raveret-Wattel fait une communication sur les Moules à nacre, leur exploitation et leur propagation artificielle aux États-Unis. Depuis soixante ans, l'exploitation de ces Mollusques a pris un développement considérable en Amérique. On trouve parfois, dans certaines Mulettes, des perles tout à fait remarquables, mais c'est surtout pour la fabrication des boutons que les coquilles sont recherchées.

Pendant longtemps, les Moules furent extrêmement abondantes et on cite un banc, près de New-Boston, long d'un kilomètre à peine, qui donna plus de 10.000 tonnes de coquilles, ce qui représente au moins 100 millions de Moules. Actuellement, par suite d'une exploitation abusive et de la corruption des eaux, les fonds sont ruinés en beaucoup de points. Pour remé-

dier à cet état de choses, des naturalistes, après avoir essayé différents moyens, garnissent de Moules ayant leurs larves prêtes à s'échapper de petits bacs où l'on introduit des Poissons: bientôt les larves envahissent les branchies de ces derniers et on n'a plus qu'à lâcher les Poissons dans différents cours d'eau pour propager les Moules.

Cette communication, qui montre tout l'intérêt que trouve l'Industrie à bien connaître les mœurs et les habitudes des animaux dont elle tire profit, sera insérée, *in extenso*, dans le *Bulletin*.

ENTOMOLOGIE.

M. Debreuil, ayant soumis à l'examen de M. le professeur Trouessart un lot nombreux de parasites épizoaires, qui infestaient un de ses Chiens de la race des Springer, race à longs poils, M. Trouessart a fait la réponse suivante :

Ces parasites sont des *Trichodectes*; malgré l'apparence, ce ne sont pas de véritables « Poux » mais des *Mallophages* (du grec : *mangeurs de laine ou de poils*), qui ne se nourrissent pas du sang de leur hôte.

Le Chien possède bien un véritable Pou (*Hematopinus pilifer*), de la famille des *Pediculidae*, mais ce n'est pas lui qui est en cause dans le cas qui nous occupe ici.

Dans cette famille des Poux, en effet, les organes buccaux sont transformés en une véritable trompe, propre à percer la peau et à sucer le sang des Vertébrés.

Chez les Mallophages, au contraire, ces organes affectent la forme de mandibules, fonctionnent comme celles des Carabides et des Pseudo-Névroptères, propres à couper les substances épidermiques telles que les poils, dont ces Insectes se nourrissent.

Ces Mallophages, très répandus chez les Oiseaux, sont plus rares chez les Mammifères. Le *Trichodectes latus* Nitzsch, du Chien, est une des espèces les mieux connues.

On le distingue facilement de l'*Hematopinus* à sa tête plus large que longue, obtuse en avant, en forme de caisse à violon, courte, les antennes insérées dans les échancrures latérales. Le thorax est étroit et court, l'abdomen globuleux, ovoïde. On ne trouve jamais de sang dans le canal intestinal.

Le Trichodecte ne se nourrit que de squames épidermiques et de débris de poils. Mais lorsqu'il devient très abondant chez

les Chiens à longs poils, les démangeaisons qu'il provoque empêchent l'animal de dormir, le font se gratter jusqu'au sang et produisent des dépilations plus ou moins étendues. Le Chien maigrit et dépérit.

Pour le débarrasser de ce parasite, le premier soin sera de raser le poil. On fera, ensuite, sur la peau, des lavages avec une solution de crésyl, de créoline ou de lysol (2 à 5 p. 100), ou avec le mélange suivant : Acide thymique 6 grammes, alcool 600 grammes, eau 400 grammes. Chez les gros Chiens, les bains sulfureux sont très efficaces. Quand le poil repoussera, on fera un usage fréquent du peigne, de la brosse, avec des lavages savonneux ou à l'eau créolinée et l'on entretiendra une propreté parfaite de la peau et du chenil où couche l'animal.

M. l'abbé Foucher se plaint des dégâts faits par une chenille d'*Agrotis*, probablement *A. Comes*; quatre planches de salades ont été successivement détruites, malgré les remèdes employés : chaux, sulfate de fer, sulfure de carbone.

M. Clément dit que la destruction en est fort difficile, cette chenille passant le jour enfouie en terre; le mieux serait de labourer profondément et de planter les salades dans un endroit éloigné. On pourrait, également, ramasser ces chenilles ou vers gris, le soir, à la lanterne; enfin, les phares allumés la nuit sont à recommander pour capturer le Papillon.

BOTANIQUE.

M. Ch. Rivière adresse le résumé d'une étude sur les Cotonniers arborescents; cette étude, qui est une suite à celle parue en 1914, page 138 et suivantes du *Bulletin*, sera publiée ultérieurement. Notre collègue s'occupe particulièrement du Cotonnier *Caravonica* et de celui de Motril. Le premier aurait les inconvénients de toutes les plantes frutescentes de haute taille et, en outre, une tendance rapide à la dégénérescence; il serait à éliminer complètement des cultures nord-africaines et peut-être de partout. Le second qui avait été signalé vers 1855 comme ayant été trouvé — par hasard — dans les cultures du Jardin d'Essai d'Alger, est tout simplement celui cultivé anciennement dans certaines parties de l'Andalousie. Le Cotonnier de Motril a disparu, depuis longtemps, de l'Espagne; il a tous les défauts des Malvacées arborescentes et il n'y a pas lieu de le faire revivre sur un point quelconque du bassin méditerranéen.

La conclusion de M. Ch. Rivière est que ces plantes sont tombées dans l'oubli et qu'il n'y a qu'à les y laisser, bien entendu dans la zone envisagée et peut-être ailleurs.

Le prince Pierre d'Arenberg envoie une note sur la *Végétation à Paris*, pendant l'année 1915. Notre collègue a été frappé du fait que les Arbres des boulevards et des avenues ont, contrairement à ce qui se passait depuis de nombreuses années, conservé leurs feuilles presque aussi longtemps que ceux qui se trouvent à la campagne. A quoi cela tient-il? La poussière a-t-elle été moins considérable; est-ce l'absence des vapeurs de goudron du pavé de bois; l'obscurité dans laquelle Paris est plongé la nuit, serait-elle une explication? L'air de Paris contiendrait-il, actuellement, une plus forte proportion d'oxygène qu'avant la guerre, comme tendrait à le faire supposer l'apparition de Lichens et de Mousses sur les monuments?

D'autre part, remarque notre collègue, on a constaté une grande augmentation de la Mouche domestique et la présence de certains Insectes, jusqu'alors presque inconnus dans le centre de Paris.

M. Mailles pense que toutes les raisons invoquées ont pu avoir une légère influence sur la végétation à Paris, mais il lui semble que la principale cause de la persistance des feuilles sur les arbres est due à l'état de l'atmosphère; l'été, en effet, a été peu chaud et particulièrement pluvieux et cela a favorisé partout, à Paris comme à la campagne, le maintien de la végétation.

Quant à l'augmentation de la Mouche domestique, ce fait a dû être local, car tous nos collègues ne l'ont pas constaté.

M. Debreuil présente une fructification du *Musa Basjoo*. Ce Bananier, abrité en hiver par une couverture de paille ou de feuilles, peut fructifier en plein air sous le climat de Paris, mais ses fruits ne sont jamais comestibles.

Pour le Secrétaire,

C. DEBREUIL.

EXTRAIT DE LA CORRESPONDANCE

LA CULTURE DES CYTISES POUR L'ÉLEVAGE DU BÉTAIL

AUX CANARIES (1)

Par le Dr GEORGES V. PEREZ.

« Dans notre île de Palma, on emploie au moins trois espèces de Cytises pour l'élevage du bétail et de nos excellents Chevaux, à tel point que vos agronomes devraient venir étudier sur place les brillants résultats obtenus. Je crois que vous ne tarderiez pas alors à imiter, en Algérie, les agriculteurs de Palma.

Peut-être, dans le midi de la France, pourrait-on aussi cultiver à cet usage quelques-uns de nos Cytises, surtout la « Gacia » (*Cytisus maderensis*, syn. : *C. stenopetalus*).

Le professeur Briquet, dans son ouvrage sur les Cytises, p. 141, affirme que le *C. monspessulanus* (*C. candicans*) est cultivé dans l'Inde. Est-il dans le vrai? S'il l'est, cette espèce pourrait être alors la plante de Virgile. Les Cytises et, en particulier, le « C. de Virgile » étaient très employés comme fourrage par les anciens agriculteurs.

« Ayant publié à Paris, en 1892, après la mort de mon père et de mon excellent ami le Dr Sagot, une brochure sur le Tagasate (*Cytisus proliferus*) par feu les Drs Perez et Sagot, vous pouvez comprendre l'intérêt que j'attache à ces questions que je considère comme de grande importance économique pour l'agriculture des pays chauds et secs.

« M. Maiden, de Sydney (Australie), doit avoir publié un article sur le « Tagasate », dans le numéro de septembre 1915, du journal *Agricultural Gazette of New South Wales*. Cela me fait grand plaisir, car la grande autorité agricole de M. Maiden empêchera que cette plante, pour laquelle mon père et moi ont tant lutté, soit oubliée.

(1) Extrait de lettres adressées à M. Bois par le Dr Georges V. Perez, de Ténérife (Canaries.)

« Un autre de nos arbres, *très rare*, pour lequel j'ai beaucoup travaillé, le *Juniperus Cedrus*, qui présente, sur les autres Genévriers, l'avantage d'être d'une rapide croissance, sera l'objet d'un article qui paraîtra avant la fin de l'année dans le *Bulletin de Kew*.

« Je voudrais vous envoyer des graines à distribuer de notre *Juniperus Cedrus* et de l'*Echium Wildpretii*, qui sont nos plantes les plus intéressantes pour le midi de la France où elles résisteront certainement à la gelée; mais je ne sais si, avec la guerre, je dois envoyer le paquet postal par voie d'Angleterre. Veuillez me renseigner à ce sujet. »

Le Gérant : A. MARETHEUX.

Paris. — L. MARETHEUX, imprimeur, 1, rue Cassette.

Les auteurs sont informés que, les prix des tirages à part subissant des variations fréquentes du fait de la guerre, le tableau publié sur la couverture du Bulletin cesse d'être applicable; il sera fait désormais un prix spécial pour chaque tirage à part.

EN DISTRIBUTION

Graines offertes par M. MAILLES.
Malva alcea.

Graines offertes par M. PROS-
CHOWKY.

Martinezia caryotaxifolia.
Livistona chinensis.
Roystonia (Oreodoxa regia).
Tassonia mollissima.
Hedychium sp.
Cordylone sp.
Abalizia lophanta v. speciosa.
Sabal Palmetto.
Pittosporum floribundum.

— *Tobira.*
Grewia occidentalis.
Cæsalpinia (Poinciana) regia.
Sophora tetraptera.
Genista monosperma.
Agapanthus umbellatus.
Laurus nobilis.

Graines offertes par M. MOREL.

Decaisnea Fargesii Franch.
Galtonia candicans Dcne.
Polemonium cæruleum L.
Rhubarbe Victoria.
Agathe amelloides (Composée).
Coreopsis Grandiflora (Compo-
sée).

Cytisus schipkensis (Papillona-
cée des Balkans).

Eschscholtzia Stauntoni (Papa-
véracée).

Lytium atropurpureum (Ly-
thariacée).

Physostegia virginiana (Labiale).

Veronica Guernesey (Scrophula-
rinée).

Veronica Traversi (Scrophulari-
née de la Nouvelle-Zélande).

Pour pays chauds ou serre
tempérée :

Angophora lanceolata.
— *subvelutina.*
Beaufortia densissata.
Callistemon lanceolatum.
Calothamnus quadrifides.
Grevillea robusta.
Meloleuca acuminata.
— *armillaris.*
— *diosmaefolia.*
— *nesophila.*
— *leucodendron.*

Graines offertes par M. GOF-
FART, de Tanger.

Acacia falcata.
— *decurrens.*
— *stenophylla.*
— *verticillata.*
— *pychantha.*
— *armata.*
— *saligna.*
— *podatirizifolia.*
— *linifolia.*
— *cultriformis.*
— *nertiifolia.*
— *stricta.*
— *baleiana.*
— *verticillata iccana.*
— *macraden.*
— *brachy folia.*
— *wanhi.*
— *hybrides de retinode.*

Graines offertes par M. le Super-
intendant du Jardin botanique
de Sibpur (Calcutta).

Allardia glabra Dcne.
Anaphalis xylorhiza Schultz.

Anemone polyanthos Don.
Beilschmiedia Clarkii H. K. f.
Bryocarpum himalaicum.
Campanula modesta H. K. f.
Codonopsis fœtens H. K. f.
Cathartia villosa H. K. f.
Daphniphyllum himalayense
Muell.
Epludra vulgaris Rich.
Eriophylon Wallichianum Benth.
Ficus clavata Wall.
Ficus viololata Wall.
Gentiana Waltoni Fries.
Gentiana diltosa Fries.
Gentiana tenella Fries.
Hibiscus pungens Roxb.
Lychnis brachypetala Hort. Berol.
Miconopsis simplicifolia Walh.
Miconopsis horridula H. K. f.
Polygonum tortuosum D. Don.
— *macrophyllum* D. Don.
Primula capitata Hook.
— *Kingii* Wall.
— *pusulita* Wall.
— *obtusifolia* Royb.
— *concinna* Wall.
— *Hookeri* Wall.
— *tibetica* Wall.
— *nivalis* var. *macrocarpa.*
— *sikkimensis* H. K. f.
Rheum nobile H. K. f.
Saxifraga flagellaris Willd.
— *lychnitis* H. K. f.
— *umbellata* H. K. f.
Saussurea tridactyla Schultz.
— *gossypiphora* D. Don.
— *languensis* D. Don.
Thalietrum cultratum Wall.
Troilus pumilus D. Don.
Thurmopsis barbara Royb.
Viola kunawarensis Royb.

S'adresser au Secrétariat.

OFFRES, DEMANDES, ANNONCES

OFFRES

Quelques Bankivas, race pure importée et cultivée
en Hollande.

M. R. HOUWINK, à Meppel (Hollande).

Canards pilets et Siffleurs du Chili 1914 et 1915.
M^{me} DULIGNIER, à St-Gérard-le-Puy (Allier).

Poissons exotiques. Plantes aquatiques.
M. LEFEBVRE, 53, rue de Saint-Quentin, Nogent-
sur-Marne (Seine).

Offre (échange ou vente) : 1 femelle Daim mou-
cheté 1912, et 2 femelles Daim moucheté 1913.

Demande : Biche Sika et femelle Cervicapre.
M. JOUFFRAULT, Argenton-Château (Deux-Sè-
vres).

A vendre : Chevreux et chevrettes nubio-alpins,
sans cornes, grosses oreilles tombantes, superbes
animaux sélectionnés en vue énorme production
laitière.
BOUCHACOURT, les Thinons, par Sologny (Saône-
et-Loire).

Canards de basse-cour, Poissons d'étangs, espèces
nouvelles, ou peu répandues, ou améliorées; de-
mande Lapins et animaux à fourrure.
M. DODE, à Sorbier, par Jaligny (Allier).

Les Membres de la Société qui désirent obtenir des cheptels sont priés d'adresser
leurs demandes au Secrétariat, 33, rue de Buffon; les cheptels seront consentis, après
examen de la Commission compétente, suivant le rang d'inscription et au fur et à
mesure des disponibilités.

Oies de Toulouse, race pure et de concours, la
pièce, 20 fr., mâle ou femelle. — Canards sau-
vages cols-verts, la pièce, 5 fr., sexe au choix. —
Canards de Rouen, mâle ou femelle, 5 fr. —
Lapins Angora blancs, 5 fr. la pièce.

FRÉDÉRIC PASSY, Désert de Retz, Chambourcy
(S.-et-O.).

« JENNY'S FARM », Créteil (Seine).

Élevage d'amateur primé. Prix de guerre. —
Splendide Bouc syrio-alpin, sans cornes, repro-
ducteur premier ordre pour améliorer races,
vaut 150 fr.; faire offre raisonnable. — Toujours :
Chiens : bergers; bœufs français; Chats bleus
de Perse, siamois. Lapins argentés. Champagne.
— Géants Flandres. (Écrire.) Quelques sujets
disponibles.

DEMANDES

Poules sauvages, telles que *Gallus furcatus*,
G. Sonnerati.
M. R. HOUWINK, à Meppel (Hollande).

Dépouilles de volailles de race pure, même
mortes de maladie, si le plumage est en bon état
Professeur DECHAMBERE, Ecole d'Alfort.

Chien jeune, de garde. M. G. CONTE, 26, boule-
vard du Collège, Narbonne (Aude).

SOCIÉTÉ NATIONALE D'ACCLIMATATION DE FRANCE

Le but de la Société Nationale d'Acclimatation de France est de concourir : 1° à l'introduction, à l'acclimatation et à la domestication des espèces d'animaux utiles et d'ornement; 2° au perfectionnement et à la multiplication des races nouvellement introduites ou domestiquées; 3° à l'introduction et à la propagation de végétaux utiles ou d'ornement.

Le nombre des Membres de la Société est illimité : les Etrangers et les Dames peuvent en faire partie, ainsi que les Personnes civiles, les Associations, les Etablissements publics ou privés (Laboratoires, Jardins zoologiques ou botaniques, Musées, Sociétés commerciales, etc.).

La Société se compose de membres **Titulaires**, membres à **Vie**, membres **Donateurs**, membres **Bienfaiteurs**.

Le membre **Titulaire** est celui qui paie un droit d'entrée de 10 francs et une cotisation annuelle de 25 francs.

Le membre à **Vie** est celui qui paie un droit d'entrée de 10 francs et qui s'affranchit de la cotisation annuelle par un versement de 250 francs.

Le membre **Donateur** est celui qui verse une somme d'au moins 500 francs.

Le membre **Bienfaiteur** est celui qui verse une somme d'au moins 1.000 francs; son nom est inscrit, à perpétuité, en tête de la liste des membres.

La Société décerne, chaque année, en **Séance solennelle**, des récompenses. Ces récompenses sont attribuées aux personnes qui, par leurs travaux, tant théoriques que pratiques, ont aidé à la vulgarisation des idées de la Société.

En outre de la **Séance solennelle et publique** des récompenses et du **Déjeuner amical** annuel, exclusivement réservé à ses membres, la Société tient chaque mois des séances spéciales de Sections : 1° *Mammalogie*; 2° *Ornithologie* et sa sous-section, *Protection des Oiseaux*; 3° *Aquiculture*; 4° *Entomologie*; 5° *Botanique*, et 6° *Colonisation*.

Tous les membres peuvent assister à ces séances dont les ordres du jour mensuels leur sont régulièrement adressés sur leur demande.

La Société encourage d'une manière toute spéciale les études de Zoologie et de Botanique appliquées en distribuant des graines et en confiant des cheptels d'animaux à ses membres.

Le **Bulletin** bimensuel forme, chaque année, un volume d'environ 800 pages illustrées de gravures. Il traite des questions concernant l'élevage des animaux, la culture des plantes et particulièrement des faits d'acclimatation survenus en France et à l'Etranger. Il donne des renseignements les plus variés sur les animaux et les plantes utiles ou d'ornement d'introduction nouvelle.

On y trouve des articles de fond relatifs aux applications de l'histoire naturelle : *installation, éducation des animaux, culture des plantes, usages, introduction*), etc., etc.

*
* *

La Société Nationale d'Acclimatation poursuit un but entièrement désintéressé; elle ne sert aucun intérêt particulier, ne se livre à aucun commerce; adhérer à ses statuts, l'aider dans ses efforts, c'est contribuer au bien-être général et à la prospérité du pays.

Le Gérant : A. MARETHEUX.

Paris. — L. MARETHEUX, imprimeur, 1, rue Cassette.

BULLETIN

DE LA

Société Nationale d'Acclimatation

DE FRANCE

(Revue des Sciences naturelles appliquées)

63^e ANNÉE

N° 2. — FÉVRIER 1916

SOMMAIRE

ACTES DE LA SOCIÉTÉ	33
PAUL CARIÉ. — L'Acclimatation à l'île Maurice (<i>suite</i>).	37
C. RIVIÈRE. — Cotonniers arborescents.	46
<i>Extraits des Procès-verbaux des séances de la Société.</i>	
Séance générale du 6 décembre 1915	56
2 ^e section (Ornithologie-Aviculture). Sous-section : Ligue française pour la Protection des Oiseaux :	
Séance du 22 novembre 1915	60
<i>Extraits et analyses.</i>	
E. SCHRIBAUX. — La résistance des semences à la chaleur et la destruction des Insectes.	63

La Société ne prend sous sa responsabilité aucune des opinions émises par les auteurs des articles insérés dans le Bulletin.

La reproduction, sans indication de source, ni de nom d'auteur, des articles publiés dans le Bulletin est interdite.

Un numéro, 2 francs ; — Pour les Membres de la Société, 1 fr. 50.

AU SIÈGE SOCIAL

DE LA SOCIÉTÉ NATIONALE D'ACCLIMATATION DE FRANCE

33, rue de Buffon (près du Jardin des Plantes), PARIS

AVIS IMPORTANT

Des cartes annuelles d'entrée au Jardin d'Acclimatation, accompagnées de 10 tickets sont délivrées au prix de 5 fr. aux membres de la Société, dans nos bureaux : 33, rue de Buffon.

Pendant la durée de la guerre, le Bulletin ne paraîtra qu'une fois par mois.

AVIS AUX AUTEURS ET ÉDITEURS

Le Bulletin donne une analyse des ouvrages qui se rapportent aux travaux de la Société et dont les Auteurs ou Éditeurs adressent deux exemplaires au Secrétariat.

SOCIÉTÉ NATIONALE D'ACCLIMATATION DE FRANCE

Fondée le 10 Février 1854

Reconnue d'utilité publique par décret en date du 26 Février 1855

33, RUE DE BUFFON — PARIS

BUREAU ET CONSEIL D'ADMINISTRATION POUR 1916

Président, M. Edmond PERRIER, membre de l'Institut et de l'Académie de Médecine, Directeur du Muséum d'Histoire naturelle, Paris.

Vice-Présidents. { MM. D. BOIS, Assistant au Muséum d'Histoire naturelle, Professeur à l'Ecole coloniale, 15, rue Faidherbe, Saint-Mandé (Seine).
MAURICE DE VILMORIN, 1, rue de la Planche, Paris.
Comte de PONTIERAND, Sénateur, boulevard Saint-Germain, 238, Paris.
C. RAVERET-WATTEL, 20, rue des Acacias, Paris.

Secrétaire général, M. Maurice LOYER, 12, rue du Four, Paris.

Secrétaires. { MM. R. LE FORT, 89, boulevard Malesherbes, Paris (*Etranger*).
H. HUA, Directeur adjoint à l'Ecole des Hautes-Etudes, 254, boulevard Saint-Germain, Paris (*Conseil*).
CREPIN, 18, rue Lhomond, Paris (*Séances*).
CH. DEBREUIL, 25, rue de Châteaudun, Paris (*Intérieur*).

Trésorier, M. le Dr SEBILLOTTE, 11, rue Croix-des-Petits-Champs, Paris.

Archiviste-Bibliothécaire, M. CAUCURTE, Moulin de la Madeleine, à Samois (Seine-et-Marne).

Membres du Conseil

M. LE MYRE DE VILERS, 28, rue de Surène, Paris.

A. CHAPPELLIER, 6, place Saint-Michel, Paris.

WUIRION, 7, rue Théophile-Gautier, Neuilly-sur-Seine.

ACHALME, directeur du Laboratoire colonial du Muséum d'Histoire naturelle, 1, rue Andrieux, Paris.

MAGAUD D'AUBUSSON, 66, rue Mozart, Paris.

Dr P. MARCHAL, Membre de l'Institut, Professeur à l'Institut National Agronomique, 89, rue du Cherche-Midi, Paris.

Dr LEPRINCE, 62, rue de la Tour, Paris.

MAILLES, rue de l'Union, La Varenne-Saint-Hilaire (Seine).

Dr E. TROUSSERT, Professeur au Muséum d'Histoire naturelle, 61, rue Cuvier, Paris.

PH. DE VILMORIN, Verrières-le-Buisson (Seine-et-Oise).

LECOMTE, professeur de botanique au Muséum d'Histoire naturelle, 14, rue des Écoles, Paris.

Pendant l'année 1916, les Séances hebdomadaires des Sections
sont remplacées par des Séances Générales bimensuelles

Dates des Séances Générales et du Conseil

POUR L'ANNÉE 1916

SÉANCES DU CONSEIL, 2 ^e mercredi du mois à 4 heures	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Novembre	Décembre
	12	9	8	12	10	8	13
Séances générales, le lundi à 3 heures. {	17 24	14 21	13 20	3 ⁽¹⁾ 17	15 22	13 20	4 ⁽¹⁾ 18
SOUS-SECTION d'Ornithologie (Ligue pour la Protection des oiseaux) le lundi à 5 heures	24	21	20	17	22	20	18

(1) Date avancée en raison des fêtes prochaines.

Les membres de la Société qui désirent assister aux séances Générales recevront sur leur demande les ordres du jour mensuels des séances.

Le Secrétaire général a l'honneur d'informer MM. les Membres de la Société et les personnes qui désireraient l'entretenir, qu'il se tient à leur disposition, au siège de la Société, 33, rue de Buffon, tous les Lundis, de 4 à 7 heures.

ACTES DE LA SOCIÉTÉ D'ACCLIMATATION

DISTINCTIONS HONORIFIQUES ET CITATIONS.

Nous sommes heureux d'apprendre que notre collègue, le D^r Loisel, médecin-major de 1^{re} classe, qui faisait partie de Mission sanitaire française en Serbie, est de retour en France. Le D^r Loisel, qui avait reçu la médaille d'honneur des épidémies pour sa belle conduite, au cours de l'épidémie de typhus exanthématique qui a sévi en Serbie, avait suivi l'armée serbe dans sa retraite à travers les régions montagneuses de la Serbie, puis de l'Albanie; a pu gagner, au prix de fatigues et de dangers sans nombre, Scutari, puis Saint-Jean de Medua d'où un croiseur français l'a ramené sain et sauf en France, avec la mission médicale dont il faisait partie.

Le D^r Loisel a reçu la croix de guerre et est proposé pour la croix de chevalier de la Légion d'honneur.

*
* *

Notre collègue, le D^r Pierre Vincent, a été décoré également de la croix de guerre. Voici le texte de la citation à l'ordre du jour de la division :

« Pierre Vincent, aide-major de 2^e classe au 327^e régiment d'infanterie. D'une bravoure et d'une abnégation sans égales, s'est prodigué sans trêve ni repos, pendant trois jours et trois nuits, pour relever les morts et les blessés en rampant jusqu'aux près d'eux, bondissant à la tête de ses brancardiers dans les tranchées avant même qu'elles fussent organisées. »

*
* *

Notre collègue, M. V. Balthazard, propriétaire au Golfe-Juan (Alpes-Maritimes), nous communique les brillantes citations à l'ordre du jour obtenues par son fils, le D^r V. Balthazard, professeur de médecine légale à la Faculté de Médecine de Paris :

« Ancien élève de l'École polytechnique, mobilisé depuis les

premiers jours d'août 1914, comme capitaine d'artillerie, âgé de quarante-quatre ans.

Première citation à l'ordre du jour des armées : « V. Balthazard, commandant une batterie lourde au 11^e d'artillerie à pied, a demandé à conserver son affectation d'officier d'artillerie, de préférence à celle qu'il aurait pu recevoir en sa qualité de médecin légiste, professeur à la Faculté de Paris. Appelé à la mobilisation au commandement d'une colonne légère, a été nommé, sur sa demande, en octobre 1914, au commandement d'une batterie de nouvelle création ; s'acquitta brillamment de ses fonctions et a fait preuve au feu et lors d'un accident grave survenu dans sa batterie, le 30 octobre 1914, d'une énergie et d'un sang-froid exceptionnels. Reçu la Légion d'honneur et la croix de guerre. »

Deuxième citation à l'ordre du jour de l'armée (Officiel du 22 août 1915) : « V. Balthazard, capitaine de territoriale, commandant la 4^e batterie *bis* du groupe de 155 C. 1912 du 11^e régiment d'artillerie à pied. Excellent officier, d'un courage, d'un sang-froid et d'une habileté des plus remarquables ; a pris part à de nombreuses affaires et, notamment, aux combats des 7, 8, 9, 10, 11, 12 et 13 juin ; a largement contribué aux succès des assauts. »

Troisième citation à l'ordre du jour de l'armée (Officiel du 3 décembre 1915) : « V. Balthazard, capitaine au 34^e régiment d'artillerie. Officier qui n'a cessé de se prodiguer et de diriger le tir de ses batteries en se portant aux observatoires les plus avancés, assurant une liaison constante avec l'infanterie, sous le feu le plus violent. »

MORTS AU CHAMP D'HONNEUR.

Notre collègue M. Élie Ferrand, de Segonzac (Charente), a eu la douleur de perdre son petit-fils Paul Ferrand, étudiant en médecine, caporal-infirmier au 176^e de ligne (Armée d'Orient). Il avait été cité à l'ordre du jour de l'armée, en ces termes : « A donné nuit et jour, aux premières lignes, les premiers soins aux blessés avec un grand dévouement et dans des conditions difficiles. A été blessé à la tête et au front par un éclat d'obus. »

Bien que souffrant de graves blessures, et d'une maladie

contractée dans les tranchées de Sed-ul-Bahr, Paul Ferrand voulait rester auprès de ses compagnons de lutte ; ce fut malgré ses protestations que le médecin-chef du bataillon ordonna son évacuation :

Transporté sur l' « Annam », il y mourait le 15 décembre 1915, dans sa vingt-troisième année, victime de son devoir et de son dévouement.

*
* *

Nous apprenons également que notre collègue, M. Georges Secrestat-Escande, de Caudéran (Gironde), est disparu depuis le 20 août 1914.

DÉCÉDÉ.

Nous avons le regret d'apprendre la mort de notre collègue, M. le professeur Edmond Heckel, directeur fondateur de l'Institut colonial marseillais, correspondant de l'Institut pour la section d'économie rurale de l'Académie des sciences, doyen des correspondants nationaux de l'Académie de médecine pour la section de physique et de chimie médicales, commandeur de la Légion d'honneur, etc.

D'abord pharmacien de la marine, à la Martinique, il avait abandonné bientôt le service militaire pour entrer dans l'enseignement, où il fut nommé successivement professeur à l'École supérieure de pharmacie de Montpellier, puis à celle de Nancy, professeur de botanique à la Faculté des sciences de Grenoble et enfin professeur à la Faculté des sciences de Marseille, et de matière médicale à l'École de médecine de cette ville.

M. Heckel a publié notamment une *Histoire médicale et pharmaceutique* des principaux agents médicamenteux introduits en thérapeutique au cours des dernières années, ainsi que de nombreux mémoires sur la caféine, la kola, le rouge de la morue, les essences forestières des pays tropicaux, les propriétés des plantes et des herbes appartenant à la flore coloniale.

SITUATION DES MEMBRES DE LA SOCIÉTÉ PENDANT LA GUERRE.

Henri Gadeau de Kerville, infirmier volontaire à l'hôpital auxiliaire n° 3, à Rouen.

ORDRES DU JOUR DES SÉANCES GÉNÉRALES
POUR LE MOIS DE FÉVRIER (1).

Lundi 14 février, à 3 heures. — M. le professeur Henri Lecomte : Un nouveau Palmier utile d'Indo-Chine.

— M. A. Chappellier : A propos de la durée du pouvoir fécondateur des spermatozoïdes chez les Oiseaux.

Lundi 21 février, à 3 heures. — M. P. Carié : Reptiles, Batraciens et Poissons acclimatés à l'île Maurice.

— M. C. Rivière : Agriculture saharienne.

Lundi 21 février, à 5 heures. — SOUS-SECTION D'ORNITHOLOGIE (Ligue pour la Protection des Oiseaux). M. Raphaël Ladmirault : Protection des Oiseaux.

RECTIFICATION.

Une omission, d'autant plus regrettable qu'elle se reproduit depuis 1913, a encore eu lieu, cette année, dans la rédaction du tableau de « l'Organisation de la Société », publié en tête du numéro du *Bulletin* du 1^{er} janvier.

M. Louis Ternier est vice-président de la SOUS-SECTION D'ORNITHOLOGIE (*Ligue pour la Protection des Oiseaux*), et, par suite, il faut lire, page 3, trente-sixième ligne :

MENEGAUX et L. TERNIER, *vice-présidents*.

Nous prions notre collègue, si sincèrement dévoué à la protection des Oiseaux, et dont nous apprécions la grande compétence, d'accepter nos excuses pour cette erreur bien involontaire.

(1) Voir sur la couverture du *Bulletin* le tableau des dates des séances pour 1916.

L'ACCLIMATATION A L'ILE MAURICE

Par PAUL CARIÉ.

Suite (1).

A. — MAMMIFÈRES (*suite*).

Felis catus L.

Les Chats, redevenus sauvages, abondent dans l'île et contribuent, avec les Singes et les Mangoustes, à la destruction des Oiseaux et des petits Mammifères insectivores.

Bernardin de Saint-Pierre (2) disait qu'ils y avaient dégénéré et étaient pour la plupart maigres et efflanqués ; cela peut être vrai de certains Chats domestiques, mal soignés, et qui, se nourrissant de Musaraignes, contractent des affections cutanées ; mais le Chat sauvage, qui vit de Perdreaux, de petits Oiseaux, et de-ci de-là, mais exceptionnellement, de Rats engraisés dans les champs de Cannes et de Maïs, a une tout autre allure. Dans certaines régions de l'île, ils sont si abondants qu'il arrive trois fois sur quatre, qu'en chassant le Lièvre, les Chiens prennent pied sur un Chat.

Milbert constatait déjà la présence de ces Chats redevenus sauvages en 1803.

Herpestes griseus G. Geoff.

La Mangouste, d'introduction toute récente, est devenue le plus abominable fléau de l'île.

En 1899, les premiers cas de peste étaient constatés, et les Rats, si nombreux, ne contribuaient pas dans une faible mesure à la propagation du fléau. Le gouvernement, ému de l'extension que prenait la maladie, et sollicité par M. Nash, alors directeur de l'Albion Dock, nomma un comité pour étudier s'il y avait lieu d'introduire, à Maurice, des Hiboux, des Serpents ou des Mangoustes, dans le but de détruire les Rats. Malgré une campagne de presse, à laquelle je pris part, le gouvernement passa outre, et donna des instructions pour que l'essai ne fût fait qu'avec des animaux d'un seul sexe. Le vérificateur officiel était-il incompétent, un second envoi contenait-il des animaux

(1) Voir p. 10.

(2) Voyage à l'île de France.

d'un seul sexe, mais différent du premier? M. D. d'Emmerez de Charmoy dit dans son rapport que 16 mâles et 3 femelles furent introduits en 1900 — ceci détruirait la légende.

Le résultat fut que peu de temps après, dès 1901, les plaintes des petits éleveurs et des chasseurs affluèrent. Il fallut se rendre à l'évidence : le gibier, les oiseaux, et les hôtes de la basse-cour étaient sérieusement menacés.

Une prime de trois roupies par tête fut d'abord payée par chaque Mangouste adulte détruite, et de deux roupies par jeune; dès l'année 1905, on en détruisit 2.010; en 1910, ce nombre s'accrût rapidement, atteignant une dizaine de mille quelques années après; la prime, réduite à 1 r. 50, puis à 1 rouble, a été encore abaissée l'année dernière à 0 r. 50 et le nombre des animaux tués n'a pas diminué.

M. D. d'Emmerez de Charmoy, directeur du musée et entomologiste du département d'Agriculture, fut chargé en 1910 de faire un rapport sur ces petits Carnassiers. Ce rapport, des plus intéressants, ne pourrait être reproduit intégralement, mais il arriva à la conclusion que la Mangouste détruisait surtout le gibier et les insectivores de l'île. Voici les résultats d'examens de 1.053 estomacs :

Serpent	1	Lézards	9
Cerf (poils)	1	Sauterelles	13
Papillon	1	Sang.	16
Ierre	3	Achatina (gros escargot).	19
Crustacés	3	Cancrelats	21
Œufs	3	Rats (poils).	22
Souris	3	Semences de Lantana.	26
Chenilles	4	Rats (fraichement tués)	32
Oiseaux	5	Volailles	56
Lièvres	7	Rats (putréfiés).	113
Larves d'insectes	7	Sorex (<i>Crocidura</i>).	138
Perdrix	8	Tenrecs	172
Grenouilles	8		

Le tableau ci-dessus montre les préférences marquées des Mangoustes pour nos deux Insectivores; d'autre part, le nombre de Rats en putréfaction indique un autre de leurs goûts. J'en ai gardé quelque temps en captivité, et elles laissaient toujours la proie qu'on leur donnait, Oiseau ou Rat, se mortifier quelque peu avant de se décider à s'en repaître.

Elles ont en moyenne trois petits : les examens de M. d'Em-

mereux concluent à la présence de deux à trois fœtus; il n'est pas rare de rencontrer la mère conduisant sa portée; le nombre de générations annuelles doit être considérable, car il n'y a pas d'autre explication à donner à leur expansion prodigieuse.

Capra ægagrus Gm.

Les Chèvres sauvages, introduites de l'Inde par les Portugais, vers le milieu du xvi^e siècle, étaient si abondantes que les Hollandais en faisaient un des articles principaux de leur alimentation. D'ailleurs, Matelief, en 1606, avait ajouté à l'introduction primitive « en mettant en liberté 24 Chèvres et Boucs, et 10 ou 12 Pourceaux ou Truies » (1). Sir Thomas Herbert en fait mention en 1627. En 1618, Boutekoe les fit chasser à la Réunion (d'après Milbert); en 1629, une escadre hollandaise, commandée par Willem Jansz, relâcha dans l'île et s'y approvisionna de Porcs et de Chèvres. Il en est fait mention à chaque page des documents hollandais. Carpeau du Saussay, qui visita la Réunion en 1663, le sieur Du Bois (D. B.) qui s'arrêta dans la même île, en 1671, citent les Chèvres comme étant d'une abondance extraordinaire; le premier raconte même qu'il avait fait le pari avec un de ses amis à qui en prendrait le plus à la course, et ajoute « quoique j'en prisse trente-deux à la course en moins de deux heures, je ne laissai pas que de perdre mes quatre pistoles, parce qu'il en prit trente-huit ».

Les colons hollandais, maîtres ès goinfreterie, en faisaient des hécatombes, soit pour le plaisir de la chasse, soit pour choisir les meilleurs morceaux, laissant l'animal pourrir sur place. Les gouverneurs qui se succédèrent pendant cette période multiplient les plaintes et les semonces, mais sans succès.

Le Père Ducros, missionnaire, qui arriva à l'île de France au début de l'occupation française, dit qu'il s'y trouve des Cabris. Sonnerat, Milbert, Bernardin de Saint-Pierre, en parlent souvent. Eugène Piston, dans ses chroniques de l'île de France, donne ce curieux renseignement : « En 1726, la consommation de la semaine était de 3 Cerfs, ou de 2 Cerfs et 4 Cabris ou Cochons marrons. La chasse fut prohibée, et tous les Chiens durent être détruits, à la réserve de dix seulement dans les deux villes. »

(1) *T Eyland Mauritius*, p. 397.

Ces mesures empêchèrent la destruction totale des Chèvres ou plutôt la retardèrent, car, en 1829, il n'en est plus question. L'espèce subsista plus longtemps à la Réunion, où, en 1880, il en restait encore quelques rares spécimens, dans les montagnes presque inaccessibles de l'île (1).

On ne trouve plus de Chèvres que sur l'île Ronde, rocher aride, situé à une vingtaine de kilomètres au nord de Maurice. Elles ont dû y être introduites à une date assez récente, car le lieutenant-colonel Lloyd, en décembre 1844, n'en rencontra pas pendant un séjour involontaire qu'il fit sur cet îlot.

Cervus rusa H. Smith. *Hippelaphus* Cuvier.

Nous avons un document précis sur la date de l'introduction des Cerfs. Le 8 novembre 1639, Adriaan van der Stel arrivait à l'île Maurice, sur le *Cappel*, qui avait quitté Batavia un mois auparavant. Il était chargé par la Compagnie des Indes néerlandaises de gouverner l'île et devait y introduire 6 paires de Lapins, des Cerfs, des Moutons, des Poulets, des Oies, des Canards, des Pigeons.

Ils s'y étaient si bien multipliés qu'en 1671, Wreeden fait mention du revenu que la Compagnie pourrait obtenir en faisant tanner les peaux de Cerfs et de Chèvres. L'année suivante, Hugo revient sur ce sujet, en 1676, il se lamente sur la perte éprouvée du fait qu'il lui a fallu jeter à la mer 3.000 peaux, faute d'avoir pu les tanner. Il lui était cependant facile de le faire, car les Palétuviers abondaient sur la côte.

Il est certain que les Cerfs devaient être déjà fort abondants, car désormais, et jusqu'à l'abandon de l'île par les Hollandais, il en est fait mention dans leurs chroniques : c'est Hugo qui s'exaspère de ce que les colons demandent 7 livres de viande par tête et par jour, et ne pouvant, quelle que soit la capacité de leur estomac, les absorber, nourrissent leurs Poules et leurs Canards avec le surplus. Pour cent habitants, on consommait 10.000 livres de viande par an. En 1677, un colon tue trois Cerfs en six jours pour nourrir sa famille, composée de six personnes, dont quatre jeunes enfants !

La correspondance des derniers gouverneurs hollandais est remplie de détails monotones sur la destruction du gibier et des Tortues que les colons tuaient soit pour leur plaisir, soit pour

(1) *Album de la Réunion*, t. II, p. 146.

la satisfaction non de leur appétit, mais de leur gloutonnerie.
La Roque, en 1708, peu de temps avant l'abandon de l'île par



Cerfs rusa, abattus par M. Georges Antelme,
un des meilleurs tireurs de l'île, après une matinée de chasse.

les Hollandais, dit que, pour cinq livres, on y avait douze belles
peaux de Cerf.

En 1722, les archives font mention de la mort d'un matelot,
tué accidentellement pendant une chasse au Cerf.

Sonnerat disait qu'ils étaient plus rares en 1768, et qu'on

avait dû en interdire la chasse. Bernardin de Saint-Pierre, au contraire, en 1769, assure qu'ils se sont tellement multipliés, que des escadres entières en ont fait des provisions. Cependant, en 1767, la chasse fut totalement interdite, sous peine de mille livres d'amende pour le premier délit, et de châtiment corporel pour la récidive ! L'abbé de la Caille, Milbert, Tombe, en font souvent mention.

De nos jours, les Cerfs sont encore en grand nombre. Les restrictions que la législation a apportées au droit de chasse contribuent à maintenir cette abondance. Quelques chiffres pourront donner une idée des hécatombes qu'on en fait, pendant les trois mois, juin, juillet et août, que dure la chasse.

M. Henri Antelme, dans une publication toute récente (*Mauritius illustrated*, by M. Allister Macmillan) donne d'intéressants détails sur la chasse du Cerf à l'île Maurice. Nul n'était plus compétent pour traiter ce sujet. En 1870, à une chasse donnée en l'honneur du duc d'Edimbourg, plus de 80 pièces furent abattues ; ces chiffres peuvent paraître fantastiques, mais tout récemment, le 31 mai 1913, 23 pièces sur un terrain de chasse, le même jour 14 pièces ailleurs, le lendemain 17, furent tuées. En 1909, à l'ouverture, sur trois « chasseurs » comme on les appelle, 40 pièces ; on pourrait multiplier ces citations.

Le même auteur assure que certains chasseurs en ont tué plus de 1.500 dans leur carrière.

On peut estimer le nombre de Cerfs abattus annuellement à 1.200 ou 1.500 ; ces chiffres sont même plutôt au-dessous de la réalité.

• Le Cerf de Maurice, qui existe également à Java et à Bornéo, s'accommode de tous les terrains et de presque tous les climats. Il vit aussi bien sur le littoral, où la température se maintient à 30 degrés pendant plusieurs mois, que sur les plateaux où elle tombe à 9 ou 10 degrés pendant l'hiver. On le trouve dans le nord de l'île, où la sécheresse est la règle, et dans l'intérieur, où la chute d'eau annuelle atteint parfois 200 pouces, soit 5 mètres ! Quoi qu'en dise Bernardin de Saint-Pierre, il se reproduit admirablement en captivité. Un couple donné au Muséum d'Histoire naturelle par M. G. Lafaye y a reproduit. Beaucoup de propriétaires en gardent des troupeaux en parc, troupeaux qui varient de 10 à 40 têtes.

Plus petit, mais plus gracieux que son congénère d'Europe, *Cervus rusa* serait une précieuse acquisition pour nos forêts et

nos parcs. La délicatesse de sa chair ne le cède en rien à celle du Chevreuil.

A la première tête, on le nomme daguet, puis trois cornichons, puis premier grand bois, jeune gros Cerf, et enfin gros Cerf. Sauf des cas de tératologie, le nombre des andouillers est uniformément de trois. Il arrive souvent que l'évolution ait lieu en trois ans au lieu de cinq. C'est un fait que j'ai, pour ma part, constaté à deux reprises sur des Cerfs en captivité.

Pendant le rut, qui commence au début de juillet, les Cerfs deviennent plus hardis. Dans les parcs, ils attaquent même leurs gardiens. J'ai eu, à deux reprises, des hommes blessés par l'un d'eux.

A la Réunion, un troupeau, introduit récemment, semble y avoir prospéré dans les montagnes de Salazie.

Sus scrofa.

Les descendants des Porcs mis en liberté dans l'île par les Portugais y avaient tellement pullulé qu'ils étaient devenus la bête noire des Hollandais. Ceux-ci les accusaient de tous les méfaits : destruction des récoltes, disparition des Tortues de terre dont ils dévoraient les œufs ; ils allaient même jusqu'à prétendre qu'ils étaient friands d'ambre, et l'on sait qu'une des raisons de l'établissement des Hollandais à Maurice fut qu'ils croyaient y avoir découvert une source précieuse de cette matière, qui abondait, d'après eux, sur les rivages de l'île.

En tout cas, ils n'avaient guère réussi à en restreindre le nombre, puisque La Roque, en 1709, assurait qu'on y voyait « des chasseurs hollandais, mal armés, tuer plus de quinze cents Sangliers, en une seule battue ». Toutes réserves faites sur l'exagération évidente du voyageur, ces animaux étaient encore fort nombreux.

Les voyageurs du ^{xviii}^e siècle en font souvent mention. De nos jours, refoulés par la culture dans les bois du centre de l'île, ils y sont difficiles à chasser, car ils font tête aux Chiens, et il serait dangereux de les débusquer des fourrés impénétrables où ils se réfugient. Mais ils sont très abondants, car on voit parfois d'immenses espaces labourés par leurs défenses. Leurs mœurs, après quatre cents ans de vie sauvage, se rapprochent sensiblement de celles du Sanglier ; de même que leur type retourne de plus en plus à l'ancêtre commun.

Lepus nigricollis F. Cuv.

Le Lièvre mossel, introduit de l'Inde à une époque indéterminée, mais certainement antérieure à la seconde moitié du XVIII^e siècle, y fait d'assez grands ravages dans les jeunes plantations de Cannes à sucre, de Maïs, de légumes, pour que sa chasse soit autorisée toute l'année. Commun partout, mais particulièrement sur le littoral, il procure aux administrateurs et employés des sucreries une de leurs distractions favorites. Les meutes sont faciles à constituer, quelques roquets pour la plupart, des corniaux, et fort rarement, des courants pour les plus riches, en font l'élément. Il est rare que les chasseurs rentrent bredouilles, et l'après-midi, après le travail des champs, c'est un plaisir appréciable que de lever un ou plusieurs Lièvres. L'intérêt de cette chasse est que le Lièvre reste dans un rayon assez restreint, et tente toujours ou presque de revenir au gîte. Cela permet de le tirer, parfois même à plusieurs reprises, malgré le caractère accidenté du terrain, et ce n'est pas un mince avantage pour les maladroits.

De petite taille, pesant rarement plus de 2 kilos, il est d'une excessive délicatesse de chair. Il a cependant des habitudes scatophages, et les Lièvres qui vivent autour des villages d'Indiens ont la mauvaise réputation d'aider à la voirie.

Il est assez difficile d'en garder en captivité. J'avais assez bien réussi dans une de mes tentatives; mais j'eus l'idée malencontreuse d'enfermer un mâle adulte avec mes levrauts, et j'eus le regret, le lendemain matin, de trouver ceux-ci tués et à moitié dévorés. J'ai entendu dire que ce cas de cannibalisme n'était pas rare.

Lepus cuniculus L.

Plusieurs voyageurs disent de la façon la plus nette que l'île possédait, à la fin du XVIII^e siècle, deux espèces de Lièvres, l'une à chair blanche et la deuxième à chair noire. La première semblerait vraisemblablement se rapporter au Lapin. Nous avons vu que Van der Stel, en 1639, rapporta de Java 6 couples de Lapins. En tout cas, ces animaux ont complètement disparu de l'île, mais ils existent encore sur l'île Ronde, où en décembre 1844 le lieutenant-colonel Lloyd en constata la présence en grand nombre. Le Lapin semble s'accommoder très vite du retour à la vie sauvage, car, en ayant mis en liberté en 1906 six femelles et un mâle sur un flot de

5 hectares, à quelques centaines de mètres du rivage, j'eus le plaisir en 1910, d'en retrouver des milliers. Cette chasse, grâce aux fourrés qui couvrent l'îlot, est amusante. Les Lapins ont cependant à souffrir des attaques des Rats sur les jeunes.

Mus rattus L.

Mus decumanus Pallas.

Mus musculus L.

Nous avons ici les ennemis les plus redoutables que l'île contiennent. Dès le début de l'occupation hollandaise, les doléances des colons n'ont pas cessé de se faire entendre. En 1651, les tentatives de culture de la Canne à sucre aboutirent à un échec, les Rats s'étant chargés de la récolte. Hugo, qui décidément aimait à se lamenter, assure qu'il est non seulement impossible de conserver des provisions, mais même de se mettre à l'abri des morsures. Il est vrai que l'incurie des Hollandais n'avait rien fait pour les préserver de ces ennuis. La légende veut même que ce soient les Rats qui les aient chassés de l'île, alors que l'abandon de cette colonie provint de causes multiples.

Au début de l'occupation française, les règlements, souvent modifiés, mais toujours impératifs, obligeaient les propriétaires d'esclaves à fournir un certain nombre de queues de Rats par tête d'adulte qu'ils possédaient.

Bernardin de Saint-Pierre écrivait au sujet des Rats : « Le Rat paraît l'habitant naturel de l'île. Il y en a un nombre prodigieux. On prétend que les Hollandais abandonnèrent leur établissement à cause de cet animal. Il y a des habitations où on en tue plus de trente mille par an. Il fait en terre d'amples magasins de grains et de fruits; il grimpe jusqu'en haut des arbres où il mange les petits Oiseaux. Il perce les solives les plus épaisses. On les voit au coucher du soleil se répandre de tous côtés, et détruire dans quelques nuits une récolte entière. »

Il n'y a rien à ajouter à ce tableau, si ce n'est que, non contents de manger les couvées et les œufs, les Rats s'emparent souvent du nid de leurs victimes et, après l'avoir grossi de l'apport de feuilles sèches, en font le logis de leurs jeunes.

A l'heure actuelle, sur toutes les exploitations agricoles, des équipes d'hommes sont organisées pour la chasse aux Rats. Ils se servent de pièges, et aussi de poison. On mélange de

l'arséniate ou du sulfate de strychnine avec des grains de riz, et de crainte que les animaux domestiques ou le gibier ne soient tentés d'y goûter, on dépose cet appât au fond d'un long tube de bambou.

Il n'existe pas de statistique exacte de la destruction des Rongeurs par ce procédé, mais le chiffre des Rats détruits doit être considérable.

Une raison plus importante est venue, il y a une quinzaine d'années, attirer l'attention du Gouvernement sur cette plaie : la peste, introduite de Bombay, est devenue endémique dans l'île, et y a fait, depuis son introduction, des milliers de victimes. J'ai raconté ailleurs comment on introduisit des Mangoustes pour détruire les Rats. C'était ajouter un fléau à un autre. Le seul résultat pratique a été obtenu par le piégeage, des centaines de milliers de Rongeurs étant ainsi détruits.

Une tentative de destruction par le virus Danysz n'a pas donné de résultats pratiques jusqu'ici.

Le Rat noir, *Mus rattus*, est si rare qu'on conserve au Muséum deux exemplaires presque uniques de cette espèce, alors que des milliers de *Mus decumanus* sont pris journellement.

La Souris (*Mus musculus*) est si abondante qu'il n'est pas de maison, si bien tenue qu'elle soit, qui n'en contienne des nichées.

J'ajoute que je crois avoir constaté la présence du petit Rat des moissons; mais, n'ayant pu apporter des exemplaires en Europe, je mentionne ce fait pour mémoire.

(A suivre.)

COTONNIERS ARBORESCENTS

COTONNIERS DE MOTRIL ET CARAVONICA

Par C. RIVIÈRE

Quoique de tailles moins fortes que les plantes décrites précédemment (1), d'autres Cotonniers se font remarquer par une exubérante végétation qui a toujours attiré l'attention des

(1) Voir *Bulletin* du 1^{er} mars 1914, p. 138 et suiv.

planteurs enclins à attribuer une relation directe entre le développement et la production, grave erreur dans beaucoup de cas et surtout dans le climat nord-africain. En effet, l'histoire nous apprend qu'en Espagne on avait fondé autrefois beaucoup d'espoir sur un *Cotonnier de Motril*, comme, de nos jours, sur le *Cotonnier caravonica*, tous deux de grande végétation ; aussi il n'est pas inutile de ramener à leur juste valeur les résultats connus de la culture de ces deux végétaux pris principalement comme types à grande taille au milieu de beaucoup d'autres.

Les tentatives infructueuses de cultures cotonnières dans le bassin méditerranéen depuis le commencement du siècle dernier, — sans remonter plus loin, — les progrès des sciences agricoles et botaniques aidant, incitèrent à rechercher si, dans les races anciennes de Cotonniers oubliées depuis longtemps — plantes baptisées nouvelles par les débutants — quelques-unes ne méritaient pas d'attirer encore quelque attention. Et c'est ainsi que, par une culture particulière dans des jardins administratifs où elles étaient entourées de soins exceptionnels et dispendieux, impossibles à consacrer dans une pratique courante, certaines vieilles plantes purent être considérées comme des espèces ou des races nouvelles à une époque où le genre *Gossypium* n'avait pas encore été l'objet de tant d'études.

Cependant, malgré ces nombreuses recherches et analyses, toute indécision ne semble pas avoir été écartée relativement à l'origine, la nature et les causes de la variation incessante de la plante.

Alors que cette infinie variation du Cotonnier était encore insuffisamment reconnue, on avait d'abord une tendance marquée à admettre comme des races bien stables, sinon comme des espèces, toutes ces mutations continuelles d'une plante dont l'origine comme l'ancienneté de la culture sont encore si obscures.

COTONNIER DE MOTRIL.

On a cité la découverte, par hasard, ajoute-t-on, d'un Cotonnier merveilleux, en 1855, dans les cultures du Jardin d'Essai d'Alger et regretté la disparition de cette plante comme une perte irréparable.

Un Cotonnier, produit du hasard, qui devait conserver une

fixité de qualités et prospérer partout, c'est du mythe, c'est de la légende !

L'étude rétrospective de cette plante mythique est facilitée par les observations de Willkomm et de Todaro qui, d'ailleurs, se contredisent; aussi convient-il, à l'aide de documents additionnels, de mieux préciser la question.

Todaro avait reçu du Jardin d'Essai d'Alger des échantillons d'un Cotonnier cultivé dans des conditions exceptionnelles et qu'il déterminait *Gossypium Hardyanum* — hybride du *G. barbadense* \times *hirsutum* ???

En réalité, c'était un Cotonnier *Géorgie longue soie*, dit un instant Cotonnier *Hardy*, du nom de son observateur, mais peu différent du *Sea Island* dont il paraissait dérivé, comme tant d'autres variations. D'ailleurs, certains auteurs paraissent émettre les plus grands doutes sur la stabilité de cette plante, sur son identité et même sur la véracité de cette découverte, dernière opinion qui semble excessive.

En effet, les nombreuses variations du *Sea Island* ne se comptent plus; mais, en réalité, elles maintiennent, dans le plus grand nombre des cas, la généralité de leurs caractères, les qualités comme les défauts, suivant les milieux et le mode de culture, quoique présentant des modifications dans leur aspect, dans la longueur de leur soie et surtout dans leur rendement, dernier cas qui intéresse tout particulièrement le planteur.

Or, cette prétendue variété *Gossypium Hardyanum*, etc..., qui devait, dans n'importe quelle région de l'Algérie, c'est-à-dire au milieu de conditions météoro-telluriques les plus dissimilaires, donner les meilleurs résultats, n'a pas été *perdue* par négligence, mais ne se serait pas *maintenue*, si elle a existé, il y a de cela plus d'un demi-siècle.

Les analyses documentaires qui ont été faites sembleraient démontrer que la variété semée aurait appartenu au *Géorgie longue soie*, mais que les graines qui en provinrent donnèrent naissance à un type tout autre.

Quand, en 1868, fut continuée au Jardin d'Essai d'Alger la culture du Cotonnier, bien qu'elle fût déjà en Algérie dans une période décroissante fort critique, due à la fin de la guerre de Sécession de l'Amérique, je pus avoir de nombreux renseignements de la part des vieux praticiens de mon administration. Or, la tradition établissait déjà le peu de fixité des gains

intéressants parfois, constatés dans les cultures précédentes et que ces variétés éphémères n'avaient pas pour origine une intervention raisonnée, mais simplement le hasard, ce qui ne diminue en rien, comme on a tenté de le faire, l'intérêt de l'observation de Hardy, mon honorable prédécesseur.

Evidemment, à cette époque déjà éloignée, les méthodes de sélection étaient moins strictes que de nos jours et l'on ne tenait pas assez compte de la possibilité d'hybridations dans des cultures souvent très rapprochées dans un même lieu et sur un espace ordinairement fort restreint comme celui affecté à ces expérimentations dans les jardins d'essai.

Puis il y a une autre cause d'erreur que l'expérimentateur ne peut éviter, c'est l'impureté des graines envoyées sous un nom prétendu exact.

Hasard ou impureté aurait donc été l'origine de l'obtention problématique attribuée à Hardy, si l'on s'en rapporte aux critiques faites sur cette question, dissertation bien inutile puisque cette variété unique aurait disparu, et c'est peut-être là l'erreur qu'il convient de rectifier.

Or, j'ai cultivé au Jardin d'Essai d'Alger nombre de Cotonniers à caractères absolument semblables à ceux décrits par Todaro pour la plante qu'il détermina un peu prématurément *Gossypium Hardyianum* — hybride du *G. barbadense* \times *hirsutum*.

On voit comment on peut aller loin dans cette voie de nomenclature à outrance qui mènerait à baptiser beaucoup trop d'individus instables d'un genre si polymorphe.

Mais Willkomm avait mieux entrevu la question, car son échantillon récolté à Motril (Espagne), le 22 septembre 1844, d'après l'herbier Webb, fait reconnaître que ce Cotonnier est absolument le même que celui envoyé par Hardy, à Todaro.

Faut-il rappeler que de Lasteyrie, dans son bel ouvrage publié en 1808, citait un Cotonnier de Motril, généralement cultivé, dont la durée était de cinq ou six ans et même allait jusqu'à dix. D'ailleurs, dans cette même localité où les Maures firent de remarquables observations sur d'intéressantes cultures, on signala longtemps un grand nombre de Cotonniers frutescents. Tous les auteurs anciens s'accordent à dire qu'ils variaient d'aspects suivant la culture.

Quant à la description donnée par Hardy d'un Cotonnier, de ce Cotonnier si l'on veut, qui par suite d'une végétation exubé-

rante portait des centaines de fleurs et de capsules, à tous les degrés d'épanouissement et de fructification, chacun sait comment dans les expériences officielles des Jardins botaniques et des Jardins d'essais s'obtiennent ces végétations exceptionnelles, c'est-à-dire en entourant de soins particuliers quelques plantes auxquelles espace, abri, excès de fumure, d'arrosage, etc., ne sont pas marchandés. En résumé, c'est une question d'argent.

C'est là le danger de toutes ces expérimentations officielles, sans aucune vue économique, que redoutait tant, notamment pour le Cotonnier, le rapporteur du dernier emprunt marocain, dans la séance de la Chambre des députés du 29 janvier 1914, où l'on a trop prôné la production de ce textile dans notre nouvelle possession nord-africaine, sans se baser sur la moindre expérimentation affirmative.

COTONNIER *Caravonica*.

Ce Cotonnier sur lequel on avait fondé tant d'espérances, grâce à une grande publicité, et peut-être aussi à cause des résultats signalés sur certains points, a tous les inconvénients des plantes frutescentes, c'est-à-dire craignant les vents, cueillette difficile, parasitisme, etc.

Cette plante, on n'ose dire race, tant elle est si souvent instable, aurait été obtenue par le directeur Thomatis dans le Queensland septentrional (Australie) et serait le résultat de l'hybridation de deux variétés de *Sea Island* d'origines différentes.

Une autre variété serait sortie de cette première hybridation et classée *Caravonica II*, etc., en attendant d'autres numéros.

Mais ces obtentions sont suspectes et on leur reconnaît quelques graves inconvénients, d'ailleurs communs aux Cotonniers en général, c'est leur manque de fixité. Déjà en 1906, le *Tropical agriculturalist* signalait comme principal défaut du *Caravonica la* « *tendance des plantes hybridées à DÉGÉNÉRER EN DES ESPÈCES COMMUNES* ».

Voilà donc une nouvelle observation qui confirme celle faite dans le chapitre précédent au sujet de la fugacité ou de l'instabilité de certaines formes dites nouvelles.

Au *Caravonica* l'industrie reproche sa trop longue soie peu adaptable à l'outillage en usage.

Grâce à l'obligeance de Vilbouchevitch, le regretté fondateur du *Journal d'agriculture tropicale*, j'ai pu avoir, il y a une douzaine d'années, quelques graines de ce Cotonnier qui, cultivé au Jardin d'Essai d'Alger en bon terrain et avec de l'arrosage, fut de rapide végétation, mais de courte durée d'existence, car au bout de trois ans son dépérissement était complet.

Si les sols forts et compacts lui sont défavorables, en terre sèche sa végétation est à peu près nulle, une terre perméable soumise à l'arrosage est tout à fait à sa convenance.

Mais il convient d'insister sur une anomalie assez fréquente dans la fructification de cette plante et absolument préjudiciable à son rendement, c'est l'atrophie presque permanente des capsules de certains sujets, du moins dans le climat nord-africain, et qui paraît être observée ailleurs, quoique moins accusée.

Si la cause de cette atrophie des capsules est encore à rechercher, on peut cependant reconnaître qu'elle semble plus prononcée dans la période automnale du nord de l'Afrique, toujours caractérisée par des brusques sauts de pluviosité, d'humidité, de coups de vents froids et de soleil.

Dans l'Inde, la culture de cet *arbre à coton*, comme on l'appelle, semble avoir complètement échoué, d'après les communications suivantes faites au Congrès cotonnier de Bruxelles, où il a été dit :

« Personne ne dénie que l'arbre à coton croît dans de très bonnes conditions dans un petit terrain, *comme culture de jardin*, mais chaque essai de culture sur une grande échelle *a abouti à un échec convaincant* (1). »

Enfin, M. le professeur A. Gammie, spécialiste impérial de coton dans l'Inde, avait déjà relaté que *l'on doit accepter l'échec définitif de la culture de l'arbre à coton* (2).

Et c'est bien le *Caravonica* que vise ce haut fonctionnaire.

Dans l'Etat indépendant du Congo, des essais ont été faits avec le *Caravonica* et les rapports publiés en 1905, 1906 et 1907 établissent que, si cette plante a bien germé, sa variété à fibre soyeuse est morte après quelques semaines, tandis que les variétés laine *Kidney* continuaient à vivre, *mais chétives et rabougries*. Cependant l'auteur ne précise pas si cet état misérable de

(1) Congrès international cotonnier, Bruxelles, 1910.

(2) Conférence industrielle, Surat, 1907.

la plante est dû à sa nature, au milieu ou à une culture insuffisante. On remarquait, en général, qu'au moment de la fructification, celle-ci souffrait des pluies et qu'il s'y trouvait des fibres mortes et salies (1).

Dans les colonies allemandes? de l'Afrique occidentale on s'est livré également à des tentatives de culture du *Caravonica*, mais le rapport de M. Moritz-Schanz, représentant du *Colonial économique de Berlin*, est plutôt dur pour cette variété (2).

Il reconnaît que cette plante « mise en lumière récemment à grand renfort de réclame » (*sic*), si elle produit ailleurs un coton fort beau et de grande valeur, n'a pas donné souvent dans les cultures, du moins jusqu'alors, des résultats bien satisfaisants comme qualité et quantité. Puis, il confirme d'autres faits constatés ailleurs et même généralement, que dans de petites entreprises de culture, en jardins, si l'on obtient des résultats qui paraissent avantageux, il n'en est plus de même dans les grandes plantations où l'échec est continu.

Et au Congrès international du coton à Paris, en juin 1908, il ajoute : « Je n'ai jamais rien pu obtenir de certain sur le Cotonnier australien *Caravonica* dernièrement si recommandé, mais on m'a dit que les variétés hautes dégénéraient en général assez facilement (3).

Puis, le rapporteur rappelle les grands défauts de ces Cotonniers frutescents déjà signalés, d'autre part, dans cette étude, c'est-à-dire, repaire pour des insectes nuisibles en hiver et pendant la saison des pluies, branches très fragiles et ne résistant pas aux ouragans, puis rendement insuffisant par rapport à la surface occupée par l'arbuste. Les cotonniers de culture annuelle ont donc, dans ces pays comme ailleurs, l'avantage de fructifier avant les mauvais temps et les attaques des insectes.

Mais le rapporteur reconnaît qu'un obstacle sérieux à la bonne culture cotonnière est aussi et surtout la venue inopportune des pluies pendant la maturité des capsules, ce qui ne cause que trop facilement la détérioration des fibres et met la récolte totale en grand danger (*sic*).

Sans nier la possibilité de cultiver fructueusement le *Cara-*

(1) *Association coloniale cotonnière*, octobre 1908.

(2) Congrès international cotonnier de Barcelone, mai 1911.

(3) *Association cotonnière*, juillet 1908, p. 99.

vonica aux qualités variables, si la région s'y prête, il faut cependant reconnaître que la réputation si discutée de ce cotonnier, paraît reposer encore sur des essais horticoles dont les résultats, comme toujours, s'éloignent trop de la pratique, et, par conséquent, sont loin d'être concluants, s'ils ne sont trompeurs. Un exemple de ces indications douteuses est à signaler.

Dans son rapport au ministre des Affaires étrangères en 1908, sur la renaissance de l'industrie cotonnière en Hawaï, M. le Consul de France à Honolulu citait les essais de cotonniers *Caravonica* à la station expérimentale et agronomique de cette région, où l'extrême variabilité de cette plante fut reconnue.

La végétation est telle dans ce milieu où l'on peut cultiver l'ananas, le caféier, la canne à sucre, etc., que des cotonniers âgés de deux ans ont acquis des troncs de 75 millimètres de diamètre.

On se trouve donc là en présence d'une plante éminemment frutescente aux récoltes successives, sinon constantes, qui ne sont pas contrariées ou anéanties, comme dans le nord de l'Afrique, par des pluies trop précoces et des duretés hivernales.

Dans le Queensland, une des parties les plus chaudes de l'Australie sur le 20^{me} degré, ce Cotonnier donnerait jusqu'à sept récoltes par an, ce qui n'aurait rien d'anormal, puisque le cycle de floraison n'est pas interrompu dans ces climats; mais il faudrait mieux dire *cueillettes* que *récoltes*. Quoi qu'il en soit, un hectare de CARAVONICA produirait 2.800 kilogrammes de coton égrené représentant une valeur de SEPT MILLE SEPT CENTS FRANCS (1).

Rappelons que ces chiffres excentriques ont quelque concordance avec ceux donnés pour le *Gossypium Hardyianum*, var., signalé plus haut, parce que, dans ces deux expérimentations de jardins d'essai faites sur quelques pieds dans des conditions exceptionnelles, on a conclu par la méthode ordinaire et décevante, c'est-à-dire par une règle de trois : si un pied de Cotonnier donne X, 1.700 pieds égalent autant de fois plus,....

En effet, dans des milieux de température clémente, la végétation luxuriante et continue des Cotonniers frutescents exige

(1) Chiffres publiés par l'Association cotonnière coloniale, décembre 1908.

une plantation à grand écartement qui, pour les sujets en question, ne peut être inférieur à 2^m50 en tous sens, soit 1.700 pieds à l'hectare, encore faut-il, étant donnée leur tendance à croître plutôt en touffes irrégulières, procéder à des écimages et à des rognages pour équilibrer leurs ramifications et aérer leurs fructifications.

Mais, si le Cotonnier *Caravonica* a des anomalies de fructification fort préjudiciables signalées plus haut, du moins, dans le nord de l'Afrique, il ne présente pas toujours une végétation satisfaisante dans tous les sols et son existence même est de peu de durée dans les terres fortes qui retiennent une trop grande humidité pendant l'hiver. Aussi voit-on souvent, dans ces cas, des pourritures du collet et du système racinaire.

Ce Cotonnier, contrairement à des témoignages inadmissibles sans discussion et contrôle, est donc à éliminer des cultures du nord de l'Afrique où il s'est mal comporté malgré les soins spéciaux que l'on donne sans compter dans les jardins officiels et qui n'ont rien de commun avec la pratique courante, c'est-à-dire celle qui, d'abord, cherche les rendements rémunérateurs.

Si l'on consulte les travaux des botanistes qui ont fait le plus de recherches sur la possibilité d'établir une nomenclature d'un genre aussi variable que l'est le Cotonnier, notamment des auteurs justement réputés comme Willkomm et Todaro, mais bien avant eux Von Rhor (1791 et 1793), on reconnaît que déjà la liste des Cotonniers arborescents est nombreuse et elle l'est d'autant plus, que les mêmes individualités ont des tailles et des aspects différents suivant les milieux.

Mais il faut surtout tenir compte des conditions de culture dans lesquelles ont été obtenus les sujets qui ont servi à des déterminations botaniques, ainsi que je l'ai démontré dans la première partie de cette étude en établissant la différence de végétation existant entre des plants d'une espèce arborescente, *Gossypium religiosum*, suivant son milieu de végétation.

La graine semée en bonne terre, avec des arrosages réguliers, a eu des pousses exubérantes à larges feuilles, tandis que les graines semées en terrain de médiocre qualité et privées d'eau, ont produit des plants restés rabougris pendant des années, atteignant à peine un mètre, au feuillage réduit et de caducité précoce.

J'ai eu l'occasion de faire, au Jardin d'Essai d'Alger, un

grand nombre de cultures parallèles de Cotonniers et d'en voir beaucoup ailleurs qui, suivant l'humidité ou la sécheresse du sol, ou soumis à une culture intensive ou non, présentaient de grandes différences non seulement dans l'abondance et la qualité de la récolte, mais dans l'aspect, dans la tenue, en un mot dans l'ensemble et même dans des détails organiques.

Des graines d'un Cotonnier rabougri que j'avais récoltées en 1887 sur les dunes de Bizerte, localité où les indigènes cultivaient encore quelques pieds de l'espèce *Gossypium herbaceum* — ce qui ne signifie pas plante herbacée — ont produit au Jardin d'Essai d'Alger, traitées intensivement, des plantes absolument remarquables comme développement et qui, certainement, ne paraissaient pas avoir la même origine.

Mais, expérimentation inverse, des graines provenant de ces sujets à exubérante végétation, livrées à un maigre sol, avec des soins insuffisants n'ont produit que des sujets misérables, à feuilles caduques avant l'automne et à capsules minuscules.

Il eût été intéressant, dans ces deux cas, de faire expertiser la qualité de la fibre et probablement, à tort, on aurait conclu à des origines différentes de pays et de races.

Ces observations qui pourraient être encore plus étendues contribuent à bien établir que la variation du Cotonnier est infinie, surtout comme aspect général, suivant les milieux et le système de culture, et que la taille, la forme des feuilles, la dimension des inflorescences et même la longueur et la nature des soies ne sont pas des caractères stables sur lesquels on puisse baser une culture à résultat économique sans essais préalables ou qui établissent la fixité des qualités.

EXTRAITS

DES PROCÈS-VERBAUX DES SÉANCES DE LA SOCIÉTÉ

SÉANCE GÉNÉRALE DU 6 DÉCEMBRE 1915

Présidence de **M. Raveret-Wattel**, vice-président de la Société.

Le procès-verbal de la précédente séance est adopté.

GÉNÉRALITÉ.

M. le Secrétaire général donne lecture d'une lettre de M. Henri Geoffroy Saint-Hilaire, qui annonce que notre Société a obtenu une médaille d'or pour sa participation à l'Exposition de Casablanca (Maroc).

MAMMALOGIE.

M. Pichot nous avait signalé l'an dernier quelques variations de couleur qui s'étaient produites dans son petit troupeau de Maras. Ces variations qui tendaient à l'albinisme n'ont pas persisté et les jeunes, chez lesquels on avait remarqué des taches blanches ou un pelage entièrement argenté, ont repris les couleurs naturelles quoique restant peut-être un peu plus claires. M. Thomas Seton, l'éleveur de Skunks du Connecticut, a vu se produire un changement de couleur analogue chez un des jeunes Skunks, né cette année dans sa ferme à fourrures de Mustelidés. L'animal, au lieu d'être tout noir, est d'un gris clair, le bout des poils seul est resté noir. Si M. Seton parvient à fixer cette variété, les peaux auront une très grande valeur.

M. Carié fait une communication sur l'acclimatation des Mammifères domestiques à l'île Maurice. Cette communication sera insérée dans le *Bulletin*.

ORNITHOLOGIE.

M. Rivière présente les observations suivantes, au sujet de la situation défavorable de l'Autruche à Madagascar, et dont

l'abandon a même été envisagé par l'administration. Notre collègue pense que les difficultés et les insuccès signalés paraissent d'ordre général non seulement dans ce pays, mais encore dans toutes nos colonies françaises. En effet, malgré toutes nos tentatives et tous nos efforts depuis plus de cinquante ans, la question autruchière, abandonnée en Algérie, n'a jamais donné le moindre résultat, même en se plaçant dans les milieux naturels d'existence de l'espèce.

A Madagascar, on semble incriminer deux causes principales de non réussite : la reproduction par consanguinité trop étroite, puis l'emploi de l'incubation artificielle.

Sur le premier point, M. Rivière dit que les résultats qu'il a obtenus, et dont il n'a pas à se plaindre, puisqu'il a eu jusqu'à 50 couples reproducteurs dans les parcs du Jardin d'Essai d'Alger, étaient justement dus aux accouplements consanguins, mais d'une même filiation aux qualités reconnues; aussi, suivant lui, l'appariage raisonné des sujets est une des premières conditions de réussite. Quant aux effets de cette consanguinité si redoutée par quelques auteurs, ils ont eu pour résultat indéniable une amélioration très marquée de la race.

Mais, sur le deuxième point, il reconnaît, en cherchant à l'expliquer, l'inefficacité absolue de l'emploi de l'incubation artificielle dans tous nos élevages.

De cet exposé, M. Rivière voudrait tirer des conclusions et il se demande s'il n'y a pas d'abord deux questions à poser :

1° Quelle est la cause de cet insuccès généralisé dans nos élevages?

2° Pourquoi l'incubation artificielle échoue-t-elle complètement chez nous, pendant qu'au contraire son emploi au Cap a été la cause de l'accroissement rapide et considérable de l'élevage de l'Autruche?

M. Rivière traite ces diverses questions qui seront développées un jour dans nos *Bulletins*.

On sait que certains Animaux et principalement certains Oiseaux ne s'accouplent pas indifféremment et montrent, au contraire, des sympathies ou des antipathies très marquées vis-à-vis de leurs conjoints.

M. Debreuil rapporte un nouvel exemple de ces mœurs, à propos d'un appariement de Casoars-Emeus. Notre collègue

avait deux mâles Emeus; il se procura une femelle et voulut l'unir à celui des mâles qu'il trouvait le plus beau.

Pour que la connaissance se fit peu à peu, la femelle fut placée dans un parquet séparé de celui des mâles par une forte palissade grillagée. Immédiatement, le mâle à qui elle était destinée entra en fureur et, éructant, soufflant, se jeta sur la séparation; il fit tant et si bien, qu'au bout de la journée, la palissade était brisée; il se précipita alors sur la femelle qui, malgré sa résistance, fut bientôt jetée à terre et violemment piétinée. On fut obligé de la retirer de l'enclos pour l'empêcher d'être tuée; il y avait antipathie manifeste.

Pendant ce temps, l'autre mâle se rengorgeait et se promenait au pas de parade. On lui présenta la femelle, qu'il reçut immédiatement avec des marques d'indéniable sympathie. Depuis ce jour, ils continuent à vivre en parfaite harmonie et tout fait espérer qu'ils seront heureux et auront une nombreuse progéniture.

A quoi attribuer cette différence dans les sentiments? — On a beaucoup parlé de l'influence des odeurs. Le plus sage, surtout pour les éleveurs, est de se borner à constater, puis de chercher à accoupler leurs animaux suivant leurs penchants, sans remonter aux causes. Comment, en effet, vouloir expliquer les « états d'âme » des animaux, quand, la plupart du temps, il nous est impossible de comprendre les nôtres et ceux des personnes avec lesquelles nous passons notre existence. Soyons modestes et disons simplement, en discrète conclusion : « Amour et Mystère! » (1)

Ce même Emeu, peu galant, réserva d'ailleurs une autre surprise à M. Debreuil; notre collègue voulant se défaire de l'Oiseau, était arrivé, après beaucoup de peine, à l'enfermer dans une écurie, d'où il comptait le pousser plus facilement dans une caisse d'expédition. L'Emeu était à peine dans l'écurie, qu'au grand ébahissement des personnes présentes, il en sortait par une petite fenêtre percée à 1 mètre du sol, dans un mur de 80 centimètres d'épaisseur; l'ouverture, légèrement en biais, n'avait que 60 centimètres de hauteur, sur 40 centimètres de largeur. L'énorme Oiseau l'avait franchie, d'un seul coup, comme un simple Moineau!

(1) Voir, au sujet des sentiments des Animaux : *Bulletin*, n° 12, novembre 1915, p. 343 : « Affection d'un Cacatoès pour une Pintade. »

C'est un très petit fait et vous auriez pu, ajoute notre collègue, me dire : « Taisez-vous » ; j'ai préféré crier : « Méfiez-vous ! » à ceux qui auront des Emeus à capturer.

AQUICULTURE.

M. Raveret-Wattel fait une communication sur les Moules à nacre, leur exploitation et leur propagation artificielle aux États-Unis.

Cette communication sera insérée dans le *Bulletin*.

ENTOMOLOGIE.

M. Loyer présente une note sur l'Exposition internationale d'Insectes vivants, de Poissons d'Aquarium et d'Oiseaux de volière qui eut lieu à Paris, en juin 1914.

Cette note sera insérée dans le *Bulletin*.

BOTANIQUE.

M. Georges Perez a adressé à M. Bois des photographies de divers *Echium* frutescents qu'il cultive à Puerto Orotava, Tenerife : *E. candicans* Linné fils et *nervosum* Dryander, de Madère ; *callithyrsum* Webb, *onosmæfolium* Webb et Berthelot, *piniana* Webb et Berthelot, des Canaries ; *E. hybrides*, dont les parents supposés seraient les *E. nervosum* Dryander et *simplex* de Candolle.

« C'est seulement dans ces dernières années, écrit notre collègue, que la lumière a commencé à se faire sur ces plantes si rares et si difficiles à étudier botaniquement. Feu notre savant compatriote, M. de Coincy, dans un travail publié en 1914 (après sa mort), et M. Sprague, tout récemment, ont beaucoup fait pour cela et je me réjouis d'avoir aidé à leur connaissance en cultivant les diverses espèces de ce genre si intéressant.

« Pour la France, je le répète, c'est l'*E. Wildpretii* qui mérite le plus d'être recommandé, car son habitat est à 2.000 mètres au-dessus du niveau de la mer et la température y descend parfois à — 10 degrés pendant la nuit, en hiver.

« L'*E. piniana* est la plante rarissime de l'île Palma ; un

exemplaire de cette espèce, cultivé à Puerto Orotava, a atteint 5 m. 30 de hauteur. »

Le Secrétaire général,

MAURICE LOYER.

II^e SECTION. — ORNITHOLOGIE — AVICULTURE

Sous-section: Ligue française pour la Protection des Oiseaux.

SÉANCE DU 22 NOVEMBRE 1913.

Présidence de **M. Magaud d'Aubusson**, président.

Au début de la séance, M. le Président annonce la mort de M. Noël Valois, membre de l'Institut, père de notre collègue, M. Charles Valois. La Ligue prend une vive part au malheur qui vient de frapper notre collègue et lui adresse ses sympathiques condoléances.

Il est procédé ensuite au dépouillement de la correspondance.

M^{me} Mias, d'Avallon (Yonne), nous envoie, à la date du 12 septembre, une coupure du journal *Le Bourguignon*, qui paraît à Auxerre. L'auteur de l'article dit que de plusieurs communes viticoles on signale une invasion d'Étourneaux qui dévorent le raisin. Quand une bande de ces Oiseaux, ajoutait-il, s'abat sur une vigne, la vendange est à moitié faite.

Serait-il vrai, demande M^{me} Mias, que les Étourneaux fussent aussi redoutables? Ils ont cependant été classés parmi les Oiseaux utiles.

Il est vrai que les Étourneaux, dans certaines circonstances, lorsqu'ils apparaissent en troupes innombrables, peuvent causer des dommages aux cultures. En pareille occurrence, il est parfaitement légitime d'en réduire le nombre : le cultivateur a le droit de défendre sa récolte. Mais il ne faudrait pas en prendre avantage pour faire à ces Oiseaux une guerre d'extermination, car ils rendent, par ailleurs, de grands services à l'agriculture en détruisant une foule d'Insectes nuisibles. C'est cette raison qui l'a fait ranger au nombre des Oiseaux utiles où il serait peut-être prudent de le maintenir.

Au cours de la moisson, dans les terres voisines des grandes chasses, les Faisans ont causé, paraît-il, d'importants dommages. Depuis deux années que ces animaux vivent en paix avec les chasseurs, ils jouissent d'une parfaite quiétude. Le Faisan, en France, est un Oiseau qu'on ne trouve en quantité notable que dans les chasses aménagées par de grands propriétaires. M. le ministre de l'Agriculture vient d'autoriser des battues qui diminueront la surproduction due aux événements tragiques que nous traversons.

Enfin, l'on semble redouter qu'à l'époque prochaine des semailles, les Corbeaux (Freux) ravagent les champs nouvellement ensemencés. Le Freux, en effet, cause quelquefois des dégâts au moment des semailles. Mais le tort qu'il peut nous faire est largement compensé par les services qu'il nous rend en détruisant toute espèce de vermine, et notamment le Ver blanc, la larve si dangereuse du Hanneton.

Il est très difficile d'apprécier exactement la part d'utilité et la part de nocivité de certains Oiseaux. Tel Oiseau peut être utile en telle localité, en telle saison, et nuisible dans d'autres. La balance semble pencher cependant presque toujours du côté de l'utilité.

M^{lle} Élisabeth Chagot écrit de Luçon (Vendée), le 18 octobre, que l'on fait, aux Sables-d'Olonne, une grande destruction des Mouettes et des Goélands. Les gens du pays les prennent à l'hameçon et les vendent pour la mode. Cette chasse, ou cette pêche, continue pendant de longs mois d'hiver. Nous avons déjà reçu les plaintes de la Société de Protection des Oiseaux d'Angleterre qui nous signalaient des faits du même genre à Concarneau.

La Ligue a cherché déjà à faire cesser cette destruction coupable d'Oiseaux qui animent agréablement nos côtes, font partie, pour ainsi dire, du paysage de la mer, et qui rendent même des services aux pêcheurs pour la recherche du poisson. Il est difficile, actuellement, d'arriver à obtenir un résultat satisfaisant, mais la Ligue devra reprendre cette question quand nous serons revenus à des temps normaux, et tâcher d'intéresser à ses réclamations, comme elle l'a fait pour d'autres espèces d'Oiseaux marins, l'administration préfectorale de nos départements maritimes.

Notre délégué du Lot-et-Garonne, M. Viton, nous avise que, dans son département, si le braconnage au fusil est nul par la raison qu'on ne peut se procurer de la poudre, le colletage, au contraire, « marche grand train ». Les quincailliers, dit-il, font fortune en vendant du fil de laiton et ne peuvent en avoir assez pour satisfaire leurs clients.

Notre collègue, M. L. Rousseau, qui est au front en qualité d'adjudant mitrailleur, nous envoie, le 22 octobre, des renseignements intéressants sur le mouvement des Oiseaux au point de la ligne où il se trouve. Cette note sera publiée dans le *Bulletin*.

M. Dorbeaux, instituteur à Sébécourt (Eure), nous annonce l'envoi de son rapport pour l'année 1915, concernant la Protection des Oiseaux. Il nous dit que, malgré la guerre épouvantable que nous subissons, ses élèves ont continué, avec plus d'énergie même, à protéger les alliés du cultivateur.

M. Dorbeaux, ligueur dévoué à notre œuvre et bon observateur des Oiseaux, a été un des premiers lauréats de la Ligue.

M. Chappellier nous donne de ses nouvelles, il va bien et est attaché en ce moment à une escadrille d'aviation rapprochée du front. Il envoie un souvenir amical à ses collègues.

A propos de la cessation des hostilités contre les animaux, pendant que les hommes sont occupés à s'égorger, M. le Président fait remarquer que, dans les pays où certaines espèces étaient très farouches, ces Oiseaux sont devenus familiers et pleins de confiance depuis qu'ils ne sont plus poursuivis par les chasseurs. Il cite le fait que dans la baie de Somme, célèbre par les chasses intensives dont étaient victimes les Oiseaux marins, les Mouettes et les Goélands, autrefois très déliants parce qu'on les accueillait toujours à coups de fusil, viennent maintenant dans le petit port du Crotoy en troupes nombreuses et frôlent presque de leur aile les marins occupés sur leurs bateaux, et les petits Échassiers des grèves ne montrent plus aucune crainte. Ce qui prouve, une fois de plus, que la plupart des Oiseaux ne demanderaient pas mieux que de lier avec nous commerce d'amitié si nous cessions de les persécuter.

M. le Président signale aussi, d'après une information que lui a fournie notre collègue, M. Carié, que le Canard tadorne a niché cette année pour la première fois à Salnelles, à l'embouchure de l'Orne. Il rappelle qu'il y a une trentaine d'années, ce bel Oiseau se reproduisait en assez grand nombre dans la baie de Somme, dans les dunes de Saint-Quentin. Il creusait des trous dans le sable ou s'appropriait ceux des Lapins. On trouverait difficilement à l'heure actuelle des nids de Tadornes dans ces mêmes parages, cette espèce ne s'y reproduit plus que rarement. Elle a fui des lieux où elle était sans doute trop pourchassée. L'observation de M. Carié n'en est que plus intéressante.

Pour le Secrétaire mobilisé,

MAURICE LOYER.

EXTRAITS ET ANALYSES

LA RÉSISTANCE DES SEMENCES A LA CHALEUR

ET LA DESTRUCTION DES INSECTES

Par E. SCHRIBAU (1).

Ne pourrait-on pas recourir à la chaleur pour se débarrasser des Insectes qui s'attaquent aux semences!

Les expériences que je poursuis en collaboration avec M. Bussard, chef des travaux, et M. Étienne, préparateur à la Station d'essai de semences de l'Institut agronomique, ne laissent pas de doute à cet égard.

Tous les Insectes que nous avons étudiés; ont été tous tués par la chaleur avec une facilité extrême et, circonstance intéressante à noter, l'efficacité du traitement apparaît au bout de très peu de temps et à des températures plus basses que nous ne l'aurions pensé; le Charançon, par exemple, est tué après

(1) *Revue horticole*, 1^{er} avril 1900, p. 181.

deux minutes seulement à 50 degrés; des Bruches très actives étaient mortes après cinq minutes de traitement à 60 degrés.

Il s'agit, par conséquent, d'une méthode facile à employer dans la pratique.

Je ne serais pas surpris que la chaleur sèche rendit également de grands services, même pour la destruction des œufs d'Insectes et des spores des Champignons. Des expériences en cours nous fixeront sur ce point.

Ce qui me porte à exprimer cet espoir, c'est que les semences possèdent pour la plupart une résistance surprenante à la chaleur sèche, résistance qui n'a pas été, que je sache, signalée jusqu'à présent.

Nous avons constaté, par exemple, que nos céréales, le Maïs excepté, peuvent supporter une température de 100 degrés pendant une heure au moins sans que la germination en soit affectée. A un Blé dosant 13 p. 100 d'eau, en le tenant dans l'étuve à 100 degrés, pendant dix heures, nous avons enlevé 9,4 p. 100 d'eau. Il germait encore à 100 p. 100 et fournissait des germes très sains.

Bien plus, du Blé *Japhet* tenu à l'étuve pendant une heure

à 105 degrés	germait encore	à 97 p. 100.
à 110	—	— 97 —
à 115	—	— 95 —
à 120	—	— 56 —
à 128	—	— 4 —

Je suis porté à croire qu'en exposant les semences pendant quelques instants seulement à ces températures élevées, on se débarrasserait aisément de tous les parasites animaux et végétaux que renferment les graines sans nuire à leur vitalité. J'ai constaté, au contraire, que la dessiccation qui en est la conséquence favorise parfois grandement leur faculté germinative. La résistance des semences à la chaleur et à la dessiccation est une notion du plus haut intérêt pratique. Nous y reviendrons par la suite avec quelques détails.

Le Gérant : A. MARETHEUX.

Les auteurs sont informés que, les prix des tirages à part subissant des variations fréquentes du fait de la guerre, le tableau publié sur la couverture du Bulletin cesse d'être applicable; il sera fait désormais un prix spécial pour chaque tirage à part.

EN DISTRIBUTION

Graines offertes par M. MAILLES.
Malva alcea.

Graines offertes par M. PROSCHOWKY.

Martinezia caryotæfolia.
Livistona chinensis.
Roystonea (Oreodoxa regia).
Hedychium sp.
Cordylina sp.
Albizia lophanta v. speciosa.
Sabal Palmetto.
Pittosporum floribundum.
— *Tobira*.
Grewia occidentalis.
Cæsalpinia (Poinciana) regia.
Sophora tetraptera.
Genista monosperma.
Agapanthus umbellatus.
Laurus nobilis.

Graines offertes par M. MOREL.

Decaisnea Fargesi Franch.
Galtonia candicans Dcne.
Polemonium coeruleum L.
Rhubarbe Victoria.
Agatheia amelloides (Composée).
Coreopsis grandiflora (Composée).
Cytisus schipkensis (Papilionacée des Balkans).
Elsholtzia Stauntoni (Labiée).
Lythrum atropurpureum (Lythariée).
Physostegia virginiana (Labiée).
Veronica de Guernesey (Scrophularinée).
Veronica Traversi (Scrophularinée de la Nouvelle-Zélande).

Pour pays chauds ou serre tempérée :

Angophora lanceolata.
— *subvelutina*.
Beaufortia decussata.
Callistemon lanceolatum.
Calothamnus quadrifida.
Grevillea robusta.
Melaleuca acuminata.
— *armillaris*.
— *diosmæfolia*.
— *nesophila*.
— *Leucadendron*.

Graines offertes par M. GOF-FART, de Tanger.

Acacia falcata.
— *decurrens*.
— *stenophylla*.
— *verticillata*.
— *pycnantha*.
— *armata*.
— *saligna*.
— *podalyrifolia*.
— *linifolia*.
— *cultriformis*.
— *neritifolia*.
— *stricta*.
— *Bailejana*.
— *verticillata incana*.
— *macradenia*.
— *brachyfolia*.
— *Whanii*.
— *hybrides de retinodes*.
Bignonia Tweediana.

Graines offertes par M. le Superintendant du Jardin botanique de Sibpur (Calcutta).

Allardia glabra Dcne.
Anaphalis zylorkhiza Schultz.

Anemone polyanthes Don.
Beilschmiedia Clarkii Hook. f.
Bryocarpum himalaicum.
Campanula modesta Hook. f.
Codonopsis fatens Hook. f.
Cathcartia villosa Hook. f.
Daphniphyllum himalayense Muell.
Ephedra vulgaris Rich.
Eriophyton Wallichianum Benth.
Ficus clavata Wall.
Ficus foveolata Wall.
Gentiana Waltoni Fries.
Gentiana detonsa Fries.
Gentiana tenella Fries.
Hibiscus pungens Roxb.
Lychnis brachypetala Hort. Berol.
Meconopsis simplicifolia Wall.
Meconopsis horridula Hook. f.
Polygonum tortuosum D. Don.
— *macrophyllum* D. Don.
Primula capitata Hook.
— *Kingii* Wall.
— *pusilla* Wall.
— *obtusifolia* Roxyb.
— *concinna* Wall.
— *Hookeri* Wall.
— *tibetica* Wall.
— *nitida* var. *macrocarpa*.
— *sikkimensis* Hook. f.
Rheum nobile Hook. f.
Saxifraga flagellaris Willd.
— *lychnitis* Hook. f.
— *umbellata* Hook. f.
Saussurea tridactyla Schultz.
— *gossipiphora* D. Don.
— *languensis* D. Don.
Thalictrum cultratum Wall.
Trollius pumilus D. Don.
Thermopsis barbata Royle.
Viola kunawurensis Royle.

S'adresser au Secrétariat.

OFFRES, DEMANDES, ANNONCES

OFFRES

Quelques Bankivas, race pure importée et cultivée en Hollande.

M. R. HOUWINCK, à Meppel (Hollande).

Canards pilets et Siffleurs du Chili 1914 et 1915.
M^{me} DULIGNIER, à St-Gérard-le-Puy (Allier).

Poissons exotiques. Plantes aquatiques.
M. LEFEBVRE, 53, rue de Saint-Quentin, Nogent-sur-Marne (Seine).

Offre (échange ou vente) : 1 femelle Daim moucheté 1912, et 2 femelles Daim moucheté 1913.
Demande : Biche Sika et femelle Cervicapre.
M. JOUFFRAULT, Argenton-Château (Deux-Sèvres).

A vendre : Chevreux et chevrettes nubio-alpins, sans cornes, grosses oreilles tombantes, superbes animaux sélectionnés en vue énorme production laitière.
BOUCHACOURT, les Thinons, par Sologny (Saône-et-Loire).

Canards de basse-cour, Poissons d'étangs, espèces nouvelles, ou peu répandues, ou améliorées; demande Lapins et animaux à fourrure.
M. DODE, à Sorhier, par Jaligny (Allier).

Oies de Toulouse, race pure et de concours, la pièce, 20 fr., mâle ou femelle. — Canards sauvages cols-verts, la pièce, 5 fr., sexe au choix. — Canards de Rouen, mâle ou femelle, 5 fr. — Lapins Angora blancs, 5 fr. la pièce.
FRÉDÉRIC PASSY, Désert de Retz, Chambourcy (S.-et-O.).

« JENNY'S FARM », Créteil (Seine).

Élevage d'amateur primé. Prix de guerre. — Splendide Bouc syrio-alpin, sans cornes, reproducteur premier ordre pour améliorer races, vaut 150 fr.; faire offre raisonnable. — Toujours : Chiens : bergers; bœufs français; Chats bleus de Perse, siamois. Lapins argentés. Champagne. — Géants Flandres. (Ecrire.) Quelques sujets disponibles.

DEMANDES

Poules sauvages, telles que *Gallus furcatus*, *G. Sonnerati*.
M. R. HOUWINCK, à Meppel (Hollande).

Dépouilles de volailles de race pure, même mortes de maladie, si le plumage est en bon état.
Professeur DECHAMBRE, Ecole d'Alfort.

Chien jeune, de garde. M. G. CONTE, 26, boulevard du Collège, Narbonne (Aude).

Les Membres de la Société qui désirent obtenir des cheptels sont priés d'adresser leurs demandes au Secrétariat, 33, rue de Buffon; les cheptels seront consentis, après examen de la Commission compétente, suivant le rang d'inscription et au fur et à mesure des disponibilités.

SOCIÉTÉ NATIONALE D'ACCLIMATATION DE FRANCE

Le but de la **Société Nationale d'Acclimatation de France** est de concourir : 1° à l'introduction, à l'acclimatation et à la domestication des espèces d'animaux utiles et d'ornement; 2° au perfectionnement et à la multiplication des races nouvellement introduites ou domestiquées; 3° à l'introduction et à la propagation de végétaux utiles ou d'ornement.

Le nombre des Membres de la Société est illimité : les Etrangers et les Dames peuvent en faire partie, ainsi que les Personnes civiles, les Associations, les Etablissements publics ou privés (Laboratoires, Jardins zoologiques ou botaniques, Musées, Sociétés commerciales, etc.).

La Société se compose de membres **Titulaires**, membres à **Vie**, membres **Donateurs**, membres **Bienfaiteurs**.

Le membre Titulaire est celui qui paie un droit d'entrée de 10 francs et une cotisation annuelle de 25 francs.

Le membre à Vie est celui qui paie un droit d'entrée de 10 francs et qui s'affranchit de la cotisation annuelle par un versement de 250 francs.

Le membre Donateur est celui qui verse une somme d'au moins 500 francs.

Le membre Bienfaiteur est celui qui verse une somme d'au moins 1.000 francs; son nom est inscrit, à perpétuité, en tête de la liste des membres.

La Société décerne, chaque année, en **Séance solennelle**, des récompenses. Ces récompenses sont attribuées aux personnes qui, par leurs travaux, tant théoriques que pratiques, ont aidé à la vulgarisation des idées de la Société.

En outre de la **Séance solennelle et publique** des récompenses et du **Déjeuner amical** annuel, exclusivement réservé à ses membres, la Société tient chaque mois des séances spéciales de Sections : 1° *Mammalogie*; 2° *Ornithologie* et sa sous-section, *Protection des Oiseaux*; 3° *Aquiculture*; 4° *Entomologie*; 5° *Botanique*, et 6° *Colonisation*.

Tous les membres peuvent assister à ces séances dont les ordres du jour mensuels leur sont régulièrement adressés sur leur demande.

La Société encourage d'une manière toute spéciale les études de Zoologie et de Botanique appliquées en distribuant des graines et en confiant des cheptels d'animaux à ses membres.

Le **Bulletin** bimensuel forme, chaque année, un volume d'environ 800 pages illustrées de gravures. Il traite des questions concernant l'élevage des animaux, la culture des plantes et particulièrement des faits d'acclimatation survenus en France et à l'Etranger. Il donne des renseignements les plus variés sur les animaux et les plantes utiles ou d'ornement d'introduction nouvelle.

On y trouve des articles de fond relatifs aux applications de l'histoire naturelle : *installation, éducation des animaux, culture des plantes, usages, introduction*, etc., etc.

*
* *

La **Société Nationale d'Acclimatation** poursuit un but entièrement désintéressé; elle ne sert aucun intérêt particulier, ne se livre à aucun commerce; adhérer à ses statuts, l'aider dans ses efforts, c'est contribuer au bien-être général et à la prospérité du pays.

Le Gérant : A. MARTEUX.

Paris. — L. MARTEUX, imprimeur, 1, rue Cassette.

BULLETIN

DE LA

Société Nationale d'Acclimatation

DE FRANCE

(Revue des Sciences naturelles appliquées)

63^e ANNÉE

N^o 3. — MARS 1916

SOMMAIRE

ÉDOUARD COËZ	65
PIERRE-AMÉDÉE PICHOT. — Animaux à fourrures. Le Raton.	67
PAUL CARIÉ. — L'Acclimatation à l'île Maurice (<i>suite</i>).	72
C. RAVERET-WATTEL. — L'élevage des Tortues comestibles aux États-Unis	79
G. FOUCHER. — Études biologiques sur quelques Orthoptères	89

Extraits des Procès-verbaux des séances de la Société.

Séance générale du 20 décembre 1915.	99
Ordre du jour des séances générales pour le mois de mars.	104

Un numéro, 2 francs ; — Pour les Membres de la Société, 1 fr. 50.

— — — — —
AU SIÈGE SOCIAL

DE LA SOCIÉTÉ NATIONALE D'ACCLIMATATION DE FRANCE

33, rue de Buffon (près du Jardin des Plantes), PARIS

AVIS AUX AUTEURS ET ÉDITEURS

Le Bulletin donne une analyse des ouvrages qui se rapportent aux travaux de la Société et dont les Auteurs ou Éditeurs adressent deux exemplaires au Secrétariat.

Pendant la durée de la guerre, le Bulletin ne paraîtra qu'une fois par mois.

BUREAU ET CONSEIL D'ADMINISTRATION POUR 1916

Président. M. Edmond PERRIER, membre de l'Institut et de l'Académie de Médecine, Directeur du Muséum d'Histoire naturelle, Paris.

Vice-Présidents. { MM. D. BOIS, Assistant au Muséum d'Histoire naturelle, Professeur à l'Ecole coloniale, 15, rue Faidherbe, Saint-Mandé (Seine).
MAURICE DE VILMORIN, 1, rue de la Planché, Paris.
Comte de PONTBRIAND, Sénateur, boulevard Saint-Germain, 238, Paris.
C. RAVERET-WATTEL, 20, rue des Acacias, Paris.

Secrétaire général. M. Maurice LOYER, 12, rue du Four, Paris.

Secrétaires. { MM. R. LE FORT, 89, boulevard Malesherbes, Paris (*Etranger*).
H. HUA, Directeur adjoint à l'Ecole des Hautes-Etudes, 254, boulevard Saint-Germain, Paris (*Conseil*).
CREPIN, 18, rue Lhomond, Paris (*Séances*).
CH. DEBREUIL, 25, rue de Châteaudun, Paris (*Intérieur*).

Trésorier. M. le Dr SEBILLOTTE, 11, rue Croix-des-Petits-Champs, Paris.

Archiviste-Bibliothécaire. M. CAUCURTE, Moulin de la Madeleine, à Samois (Seine-et-Marne).

Membres du Conseil

M. LE MYRE DE VILERS, 28, rue de Surène, Paris.
A. CHAPPELLIER, 6, place Saint-Michel, Paris.
WUIRON, 7, rue Théophile-Gautier, Neuilly-sur-Seine.
ACHALME, directeur du Laboratoire colonial du Muséum d'Histoire naturelle, 1, rue Andrieux, Paris.
MAGAUD D'AUBUSSON, 66, rue Mozart, Paris.
D^r P. MARCHAL, Membre de l'Institut, Professeur à l'Institut National Agronomique, 89, rue du Cherche-Midi, Paris.
D^r LEPRINCE, 62, rue de la Tour, Paris.
MAILLES, rue de l'Union, La Varenne-Saint-Hilaire (Seine).
D^r E. TROUSSART, Professeur au Muséum d'Histoire naturelle, 61, rue Cuvier, Paris.
PH. DE VILMORIN, Verrières-le-Buisson (Seine-et-Oise).
LECOMTE, professeur de botanique au Muséum d'Histoire naturelle, 14, rue des Ecoles, Paris.

Pendant l'année 1916, les Séances hebdomadaires des Sections
sont remplacées par des Séances Générales bimensuelles

Dates des Séances Générales et du Conseil

POUR L'ANNÉE 1916

	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Novembre	Décembre
SÉANCES DU CONSEIL, 2 ^e mercredi du mois à 4 heures	12	9	8	12	10	8	13
Séances générales, le lundi à 3 heures. {	17	14	13	3 ⁽¹⁾	15	13	4 ⁽¹⁾
Sous-SECTION d'Ornithologie (Liqué pour la protection des oiseaux) le lundi à 5 heures	24	21	20	17	22	20	18
	24	21	20	17	22	20	18

(1) Date avancée en raison des fêtes prochaines.

Les membres de la Société qui désirent assister aux séances Générales recevront sur leur demande les ordres du jour mensuels des séances.

Le Secrétaire général a l'honneur d'informer MM. les Membres de la Société et les personnes qui désireraient l'entretenir, qu'il se tient à leur disposition, au siège de la Société, 33, rue de Buffon, tous les Lundis, de 4 à 7 heures.

Les auteurs sont informés que, les prix des tirages à part subissant des variations fréquentes du fait de la guerre, le tableau publié sur la couverture du Bulletin cesse d'être applicable; il sera fait désormais un prix spécial pour chaque tirage à part.

*La Société ne prend sous sa responsabilité aucune des opinions émises
par les auteurs des articles insérés dans le Bulletin.*

*La reproduction, sans indication de source, ni de nom d'auteur,
des articles publiés dans le Bulletin est interdite.*

Les Membres de la Société qui désirent obtenir des cheptels sont priés d'adresser leurs demandes au Secrétariat, 33, rue de Buffon; les cheptels seront consentis, après examen de la Commission compétente, suivant le rang d'inscription et au fur et à mesure des disponibilités.

NÉCROLOGIE

Notre collègue Édouard Coëz vient de mourir à trente et un ans, des suites d'une maladie contractée en soignant volontairement les blessés, dans un hôpital militaire. Botaniste passionné, il avait créé à Bièvres (Seine-et-Oise), un jardin alpin de grand intérêt, que beaucoup, parmi nous, sont allés visiter avant la guerre. M. Coëz avait écrit, en 1914, un important travail paru dans notre Bulletin, sur *Les plantes alpines et leur culture*.

M. D. Bois, vice-président de la Société, M. Maurice Loyer, secrétaire général et M. Léon Diguët, délégués par le Conseil, ont représenté la Société aux obsèques ; M. Loyer a prononcé au cimetière, les paroles suivantes :

« Au nom de la Société nationale d'Acclimatation de France, j'adresse un dernier adieu au collègue dévoué, à l'ami cher et fidèle que fut pour nous Édouard Coëz.

« Celui que nous pleurons était un homme de science et un homme de cœur. Son âme honnête et droite, dévouée et tendre était largement ouverte à tout ce qui est beau et bon, et sa vie toute d'affection et de calme aurait dû s'écouler paisiblement au milieu des travaux scientifiques qu'il aimait, si la mort n'était venue anéantir les espérances que ses collègues et ses amis avaient fondées sur lui.

« Cette existence, si rapidement brisée, il l'avait consacrée tout entière à l'étude des Sciences naturelles. La Minéralogie et la Géologie, tout d'abord, puis la Botanique, l'avaient passionné et ce fut enfin à cette dernière qu'il avait résolu de se vouer entièrement.

« Mais, non content de se livrer à des études de théorie pure, à des expériences de laboratoire, il avait créé, organisé avec la précision, l'exactitude scientifique qu'il apportait dans tous ses travaux, ce jardin alpin de Bièvres, qui devait être dans sa pensée, non seulement une collection d'espèces botaniques, mais aussi un champ d'expériences, consacrées à l'étude et à l'acclimatation de la flore alpestre du monde entier.

« Le succès répondait à ses efforts et, il y a deux ans à peine, il nous réunissait pour assister à l'inauguration de ce Jardin alpin dont la création lui avait coûté tant de soins et qu'il eut la joie de contempler dans son complet épanouissement.

« Souhaitons que cet œuvre ne périsse pas avec lui et que des mains pieuses continuent l'œuvre à laquelle il s'était si ardemment consacré.

« Lorsque la guerre éclata, Édouard Coëz souffrit de ne pouvoir, comme les autres jeunes hommes, se dévouer pour la défense de la Patrie. Il voulut, malgré tout, s'engager comme infirmier volontaire et, de novembre 1914 à juillet 1915, il soigna les blessés et les malades dans les hôpitaux du Havre et de Dieppe.

« C'est à leur chevet qu'il contracta la maladie qui devait, après sept longs mois de souffrance, le ravir à la tendresse d'une mère qui l'adorait et à l'affection de ses parents et de ses amis.

« Et nous, qui connaissions la droiture de son caractère, la bonté de son cœur, toutes ces qualités qui faisaient de lui, à la fois le meilleur des fils et le plus précieux des amis, nous qui avons, le cœur brisé, assisté à la lente progression du mal terrible qui devait l'emporter, nous pouvons dire qu'Édouard Coëz est, lui aussi, une victime de la guerre; ne pouvant mourir en combattant, il a donné sa vie à son pays en secourant les soldats blessés et, comme eux, il est mort pour la France!

« Adieu, mon cher ami, dormez votre dernier sommeil; après avoir bravement accompli votre devoir, vous emportez dans la tombe les regrets de vos collègues qui vous estimaient et vous aimaient, et qui conserveront précieusement, dans leur mémoire, le souvenir de l'ami au cœur droit et fidèle qu'ils ont perdu. »

ANIMAUX A FOURRURES

LE RATON

Par **PIERRE AMÉDÉE-PICHOT.**

Il arrive parfois qu'en naissant, l'enfant entraîne sur sa tête une portion des membranes fœtales dont il est entouré. Un préjugé répandu regarde cette disposition comme un heureux présage pour l'avenir du nouveau-né et de là est venue l'expression populaire : être né coiffé. L'accessoire dont les hommes — qui n'étaient pas nés coiffés — ont paré leur tête n'a pas d'aussi orgueilleuse prétention, en dehors de les garantir contre les rhumes de cerveau et les coups de soleil ; mais il est aussi parfois, sous forme de couronne souveraine, le symbole de l'autorité et de la puissance qu'ils se sont attribuées. Laissant de côté cette coiffure pour ne nous occuper que de celles dont l'emploi est simplement plus hygiénique, nous constaterons, comme pour les autres articles du costume, que le règne animal a largement contribué à fournir la matière première des couvrechefs de l'humanité. Le poil et la laine, transformés en feutre et en étoffe par l'industrie, ont servi à manufacturer des coiffures auxquelles les exigences de la mode, non moins impératives que celles du climat, ont prêté les formes les plus variées et souvent les plus fantastiques et, si l'on a pu dire que certaines gens avaient la tête près du bonnet, on a pu voir maintes fois que les dimensions du bonnet l'éloignaient sensiblement de la tête.

Tel fut le bonnet à poils de glorieuse mémoire des grenadiers de l'Empire et celui des sapeurs de la Garde nationale dont nous avons le souvenir et qui précédaient d'une façon si majestueuse les défilés de la milice citoyenne aux grands jours de nos fastes métropolitains. C'est l'Ours noir d'Amérique qui fournissait principalement la fourrure dont on confectionnait ces coiffures militaires, encore d'ordonnance comme tenue d'apparat dans quelques régiments étrangers, notamment en Belgique et en Angleterre. Et c'est encore un animal voisin de l'Ours et plantigrade comme lui, le Raton d'Amérique, dont la fourrure était employée pour le bonnet à poil ou *bushbie* de l'artillerie volontaire anglaise, avant l'adoption des uni-

formes modernes. Mais cette application de la peau du Raton n'aurait pas été assez importante pour justifier le nombre considérable de dépouilles que l'on en importe chaque année et qui, en 1890 notamment, dépassait 700.000 unités, si cette fourrure n'était pas utilisable de beaucoup d'autres manières.

Sous le nom de « Marmotte d'Amérique », nous la voyons se transformer en confections diverses : cravates, manchons, garnitures de vêtements, chancelières et couvertures de voitures. Or, ce qui nous amène à parler de cet animal, c'est qu'il rentre dans la catégorie des animaux à fourrures susceptibles d'un élevage économique, que la raréfaction de plus en plus grande de la faune sauvage impose à la civilisation.

Occupant dans la nomenclature une place distinguée entre les Ours et les Blaireaux, le Raton est de la taille d'un gros Chat. Son pelage est d'un brun gris uniforme. Une tache d'un brun noir occupe le derrière de l'oreille et s'étend sur le museau, formant cercle autour de l'œil, et sa queue tronquée, revêtue d'un poil très épais, est élégamment ornée de six anneaux foncés qui lui donnent un aspect très caractéristique. C'est un animal forestier par excellence ; ses griffes aiguës lui permettent de monter facilement sur les arbres où il se loge dans les grosses branches creuses, d'où il sort la nuit pour se mettre en quête de sa nourriture qui se compose de petits Mammifères, de Poissons, de Grenouilles, d'œufs d'Oiseaux, d'Insectes, de Tortues et de fruits de toutes espèces, ayant une prédilection marquée pour les râpes de Maïs, lorsque les grains sont encore en lait et pour les melons et pastèques qu'il va chercher dans les potagers. Cette omni-voracité n'est pas pour lui attirer la bienveillance des agriculteurs, sans compter que le poulailler a souvent à subir ses visites ; mais il n'en est que plus facile de pourvoir à son alimentation en captivité, surtout dans le voisinage des centres d'habitation où l'on peut se procurer à bon compte des déchets de toute nature et où l'on trouve à vendre sa carcasse qui est délicate et fort appréciée des Peaux rouges et des Blancs lorsque le moment est venu de le dépiauter.

Le Raton se trouve en très grande abondance dans les régions forestières des États-Unis d'Amérique, particulièrement dans la Floride, la Louisiane, l'Arkansas et le Texas, sur la côte du Pacifique et dans la Colombie britannique. Sa fourrure varie de nuance selon la provenance ; les plus épaisses et les plus

foncées proviennent des localités septentrionales ; celles du Sud, un peu plus petites, sont moins fournies et plus claires et ont une moindre valeur. Sur place, et en lots bruts, on paie les plus belles de 7 à 20 francs la pièce, et la carcasse dépouillée se vend pour la consommation de 2 à 3 fr. 50 sur les marchés où on la recherche. En Europe, chez les fourreurs, ces peaux sont cotées en moyenne 25 à 30 francs. Elles s'emploient à l'état naturel ou lustrées, c'est-à-dire teintées en couleurs foncées. On peut aussi les éjarrer, c'est-à-dire enlever le long poil, ce qui met à découvert un sous-duvet de teinte brun clair



imitant le Castor. Sous le nom de « Castorin », ces peaux peuvent remplacer le Castor pour les articles meilleur marché.

Les Ratons entrent en chaleur en février et mars ; les portées sont de quatre à six jeunes qui naissent en avril ou au commencement de mai ; ces jeunes passent l'été en famille ; mais, dès qu'ils ont atteint leur croissance, ils se séparent et travaillent pour leur compte sans s'écarter beaucoup de leur lieu de naissance pendant la première saison. Pendant la crise du rut, les mâles voyagent beaucoup la nuit et, au lever du jour, se gisent dans un arbre creux ou sous une souche, au hasard de la rencontre. On prend le Raton dans des pièges que l'on amorce avec de la viande ou du poisson et on le chasse la nuit à la lueur de torches avec l'aide de chiens qui le forcent à se brancher et qui tiennent les abois au pied de l'arbre où il a été

chercher un refuge. Audubon a fait une description pittoresque de ce genre de chasse qu'il serait trop long de reproduire ici.

Pris jeune, le Raton s'apprivoise facilement et devient familier au point d'en être indiscret, comme l'ont éprouvé les amateurs qui en ont en captivité. Il est donc tout disposé à se plier aux conditions du fermage. Pour l'exploiter de cette manière le plus avantageusement, il faut le tenir dans un enclos boisé dont les clôtures seront construites, comme nous l'avons déjà exposé pour d'autres animaux à fourrures, de façon à l'empêcher de s'évader par escalade, car c'est un agile grimpeur. Le bas de la clôture devra être garni d'une feuille de zinc ou de tôle galvanisée, et le haut se terminera par un bavolet replié en dedans d'une largeur suffisante pour neutraliser toute tentative de rétablissement. Des troncs creux, des cabanes, des arbres d'un accès facile et, s'il se peut, un ruisseau traversant l'enclos, contribueront au bien-être des captifs qui ne chercheront pas d'ailleurs beaucoup à s'échapper si ce grand parquet boisé est entouré d'un terrain découvert.

Le moment venu de sacrifier le croît, on dépouille le Raton en faisant sur le ventre une incision qui part du menton et se prolonge jusqu'à la queue et, après avoir soigneusement enlevé toute la graisse qui serait restée adhérente à la peau, on la met sécher en la clouant sur une planche, le poil en dedans, en lui conservant une forme carrée; mais il vaut mieux, selon M. Harding, l'auteur d'un excellent manuel à l'usage des éleveurs d'animaux à fourrure, lacer la peau au centre d'un cerceau ou cadre en bois, ce qui permet de régler son extension et de lui donner la forme que l'on désire.

Il n'est guère de collection de Jardin zoologique qui n'ait présenté des Ratons à ses visiteurs. Ils y vivent bien, mais s'y sont peu reproduits, sans doute parce qu'ils y ont été placés dans des conditions plus favorables à l'exhibition qu'à la vie de famille. Le Jardin zoologique de Londres a plusieurs fois obtenu la reproduction de ces animaux, notamment en 1894 et 1895, et en 1884 l'établissement en a possédé un, complètement blanc. On en a vu de couleur isabelle chez lesquels les anneaux de la queue se détachaient en nuance plus foncée. Les importateurs d'animaux à Londres reçoivent souvent des Ratons qu'ils cotent de 40 à 70 francs pièce. Le Bulletin du Club des Amateurs de Ménagerie en offrait dernièrement qui avaient été élevés en Angleterre.

L'année dernière, en effet, un membre de ce club, M. Scott-Miller, qui réside aux environs de Glasçow, a élevé toute une portée de Ratons qui ont donné lieu à des observations très intéressantes, rapportées dans l'Annuaire de l'Association. Lorsque cet amateur reçut ces animaux, ils étaient très apprivoisés, ayant été sans doute élevés à la main. Il les installa dans un parquet mesurant environ 3 mètres de profondeur sur 1^m50 de large et 2 mètres de haut. Un tonneau percé d'une porte et d'une chatière constituait leur habitation. Ils y vécurent dans les meilleurs termes jusqu'au jour où la dame du logis mit son époux à la porte et le pria poliment d'aller coucher ailleurs, ce qu'il fit en transportant ses lares dans une caisse placée dans les branches d'un arbre de leur parquet. Cette conduite donna à penser à M. Scott-Miller que la famille avait peut-être bien subi une augmentation; en effet, en allant le 20 avril porter à manger à ses pensionnaires, il découvrit dans le tonneau toute une nichée de petits Ratons à peine couverts de poils et ayant encore les yeux fermés. Les yeux ne s'ouvrirent qu'au bout de trois à quatre semaines et, à l'âge de dix semaines, ils commencèrent à sortir et se mirent à boire le lait qu'on leur servit dans une soucoupe. A partir de ce jour, leur croissance fut rapide et ils se nourrirent de pain et de viande de cheval hachée ment qu'ils préféraient à toute autre chose. C'était un très joli spectacle que de les voir tous assis pacifiquement en brochette sur les branches de l'arbre de leur parc; mais aux heures des repas, les jeunes Ratons ne se faisaient pas faute de grogner lorsque leurs parents s'approchaient de l'assiette et ils leur administraient même des coups de dent.

Pendant qu'ils étaient encore petits, les Ratons de M. Scott-Miller trouvèrent moyen à plusieurs reprises de s'échapper en passant à travers les mailles trop grandes de leur enclos, et ils allaient se chauffer au soleil sur le toit de leur habitation qu'ils réintégraient sans difficulté, mais un des jeunes ayant profité d'une de ces excursions pour décapiter deux volailles précieuses, il fallut aviser à couper court à leurs pérégrinations.

M. Scott-Miller n'a jamais vu ses Ratons laver leurs aliments avant de les manger comme ils ont la réputation de le faire, ce qui leur a valu le nom de Raton laveur. Cependant, le fait a été bien constaté et, au Jardin de Londres, une femelle avait poussé cette manie si loin qu'elle portait ses petits au bassin

de son parc pour les tremper dans l'eau et les fit périr par ces lessives intempestives.

Somme toute, l'élevage du Raton dans une installation convenable ne semble pas présenter de difficultés et il est probable que nous le verrons se développer aux États-Unis dans les conditions où se fait déjà avec succès le fermage d'autres animaux à fourrure. Sa peau, quoique ne fournissant pas des pelleteries de première qualité, sera toujours très demandée par le commerce pour les vêtements civils, puisque les exigences de la guerre ont fait abandonner son emploi dans les uniformes militaires; mais, si les casquettes kaki et les képis bleu horizon ont détrôné les bushbies et les bonnets à poil, on n'en pourra pas moins appliquer aux coiffures modernes de nos vaillantes armées ce qu'Henri IV disait de son panaché à la bataille d'Ivry : « Compagnons, suivez le; vous le verrez toujours dans le chemin de l'honneur. »

On n'en pourra pas dire autant du chapeau de... Gessler!

L'ACCLIMATATION A L'ILE MAURICE

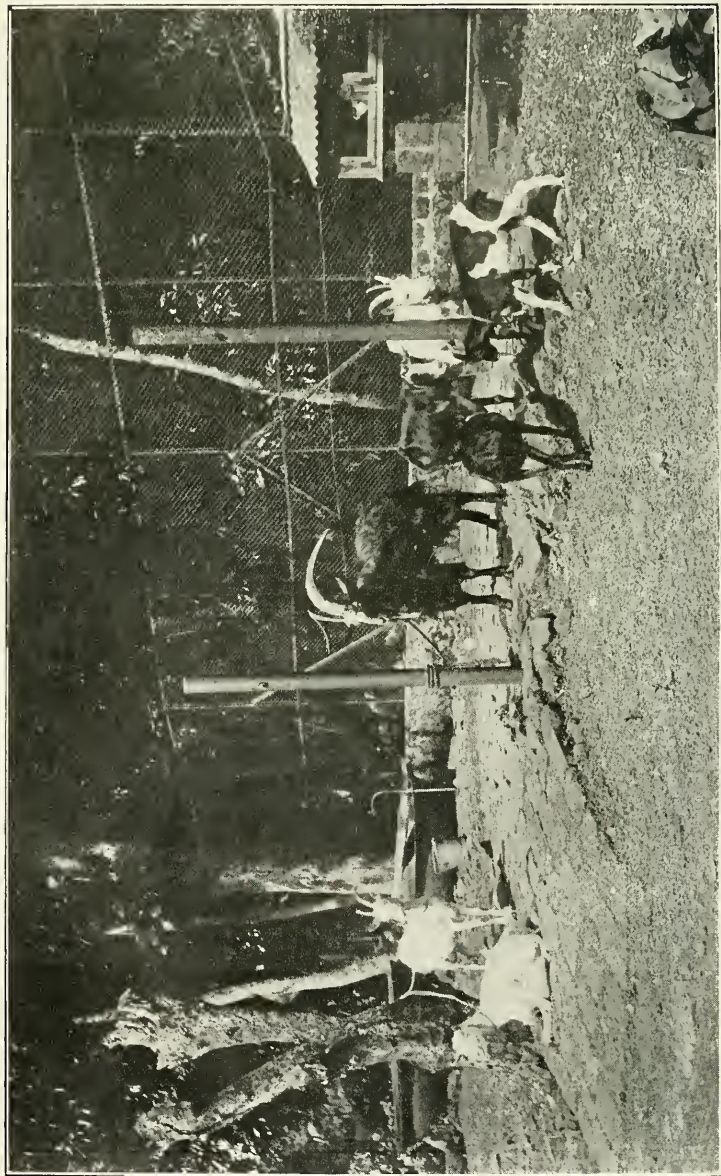
Par **PAUL CARIÉ.**

Suite (1).

B. — MAMMIFÈRES DOMESTIQUES.

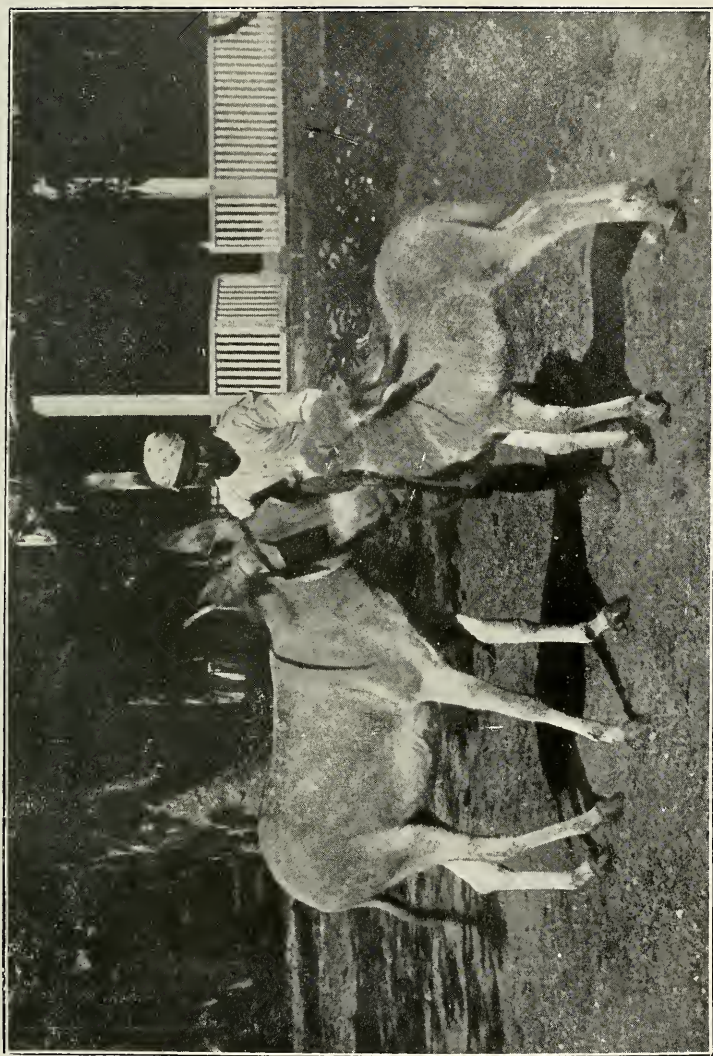
Le régime agricole de l'île est la monoculture intensive. La Canne à sucre couvre la presque totalité des terres cultivables et la superficie qui lui est consacrée augmente d'année en année. Lorsque le cultivateur tire du sol des revenus élevés, il ne peut s'exposer, de gaieté de cœur, aux déboires de l'éleveur, dans un pays où les épizooties sont fréquentes et détruisent en quelques mois le fruit d'années de labeur. Cependant certaines régions de l'île, où la Canne vient mal, ou difficilement, se prêtent admirablement à l'élève du bétail. Les vastes plaines de l'Ouest, certaines régions du Nord, du Nord-Ouest, où la pluie est insuffisante pour la pousse de la Canne à sucre, nourrissent

(1) Voir pages 10 et 37.



Chèvres et Bouc pyrénéo-alpins.

Cliché C. Drenning.



Anesse, demi-sang Argentin et Arabe, et son ànon.

Cliché C. Drenning.



des troupeaux assez nombreux, mais qui pourraient être multipliés sans inconvénient. Ce sont des terrains volcaniques, rocheux, ou à terre noire compacte ; des Graminées, des Légumineuses produisent un fourrage riche, varié et abondant.

En 1898 et 1899, M. Paul Kœnig, actuellement directeur des Bois et Forêts, publiait dans la *Revue agricole* des études très intéressantes sur notre régime pastoral et établissait que les 70.000 arpents (environ 30.000 hectares) de terres impropres à la grande culture, pouvaient nourrir les 20.000 têtes de bétail nécessaires annuellement à l'alimentation et à l'agriculture.

Cependant peu de progrès furent réalisés. Les facilités que l'île avait alors de faire venir les Bœufs de boucherie, et même les bêtes de trait, de Madagascar, le prix relativement bas qu'on les payait, n'encourageaient guère les éleveurs locaux. En effet, les Bœufs valaient alors de 75 à 100 roupies l'un, soit de 125 à 165 francs.

En 1902, un négociant allemand, du nom de Schirmer (la malfaisance de cette race s'est exercée partout), introduisit à Maurice des Bœufs de l'Inde. Peu de temps après, éclata la terrible épidémie de « surra » qui a mis l'île à deux doigts de sa ruine. En moins de deux ans, presque toutes les bêtes de trait, et une grande partie des troupeaux, périrent de l'épizootie. La statistique suivante établie par M. Henri Robert, statisticien du Département d'Agriculture, donne le chiffre approximatif des pertes subies : 24.375 bêtes représentant 4.398.540 roupies.

Ces chiffres ne représentent que les pertes subies par les agriculteurs. Les éleveurs, du moins ceux qui faisaient exclusivement de l'élevage, subirent des pertes relativement aussi considérables, mais qui ne purent être évaluées. Cependant, M. Robert, par voie de déduction, estime que la perte totale causée par le surra s'est élevée à six millions de roupies, soit dix millions de francs, de 1902 à 1909.

Le remplacement progressif, et à l'heure actuelle, presque complet, de la traction animale par la traction mécanique, a diminué considérablement les besoins des bêtes de trait pour l'Agriculture. D'autre part, les recherches de l'Institut Pasteur, celles qui ont été faites à Maurice par le Dr Lafont et M. Maya, permettent, par des injections à base d'arséniates, de lutter victorieusement contre les trypanosomiasés.

Les besoins de l'Agriculture se bornent à l'achat, par les

petits cultivateurs, de Bœufs de charroi pour transporter les Canes aux usines, et à l'acquisition par les grandes exploitations de quelques bêtes pour les petits transports de fourrage, de bois, de fumier, d'engrais. transports trop insignifiants pour justifier l'emploi d'une locomotive et de wagons.

Mais la production locale suffit à peine, malgré cette diminution de la demande, à la satisfaire. La superficie des pâturages a diminué également. Les prix élevés que le sucre a atteints, et qui se maintiendront pendant la guerre, ont ouvert à la culture des régions où le rendement en sucre était trop faible pour être rémunérateur en temps ordinaire. On fait toujours appel à Madagascar pour l'alimentation en viande de boucherie.

Historique. — Ce fut en 1649, que Flacourt introduisit des Bœufs de Madagascar à Bourbon. « J'y ay fait passer, dit-il, quatre Génisses et un *Toreau*, afin d'y multiplier. Et en l'année mil six cent cinquante quatre, j'y en ay envoyé autant, lesquelles on trouva qu'elles estaient multipliées jusques à plus de trente. »

La date de 1664, que donne l'abbé Rochon, et après lui Milbert est démentie par ce texte formel et parle récit si vivant que Carpeau du Saussay, en 1663, donne d'une chasse aux Bœufs sauvages. Luillier, en 1703, répète les dires de ses prédécesseurs, sans beaucoup de variantes.

Mais l'introduction des Bœufs à l'île Maurice est bien antérieure à cette date. En 1606, l'amiral Wybrandt van Warwick en mit quelques-uns en liberté; en 1628, Thomas Herbert y constate la présence de ces bestiaux; en 1640, sous le gouvernement de van der Steel, les Vaches sauvages s'apprivoisaient aisément, et document irréfutable, Hubert Hugo, dans son journal, donne un bon dessin à la plume d'un Zébu.

Après plus d'un siècle, Milbert s'exprime ainsi : « L'espèce qu'on élève dans cette ile est le Zébu, ou Bœuf bossu, qui vient de Madagascar. Cependant, on en a amené d'Europe, ainsi que des Vaches, mais celles-ci donnent moins de lait que dans leur pays natal. »

D'après le Journal officiel de Madagascar, du 8 septembre 1898, les beaux Zébus peuvent peser de 800 à 900 kilogrammes et donner une moyenne de viande nette de 60 à 65 p. 100 de leur poids. Ces chiffres sont très au-dessus de ceux qu'on obtient à Maurice où ils ne dépassent pas 600 à 700 kilogrammes

pour les Bœufs malgaches et un peu moins pour les Bœufs créoles.

Ceux-ci sont de plus petite taille, mais plus résistants au travail : aussi les prix qu'ils atteignent sont de beaucoup supérieurs.

Les uns et les autres ne sont élevés que pour la boucherie et le trait. Les Vaches de la race zébu sont de mauvaises laitières, et sont si sauvages qu'il est fort difficile de les traire. Mais leur résistance relative, leur acclimatation déjà ancienne permettent d'en faire l'élevage dans des conditions de rusticité qui ne conviendraient pas à d'autres races. En effet, l'installation des troupeaux est rudimentaire : un parc, clos de palissades, les reçoit la nuit ; le jour, sous la conduite d'un ou deux gardiens, ils errent dans les pâturages par groupes de deux à trois cents ; leur nourriture se compose surtout d'herbes et de jeunes tiges d'arbres et d'arbustes. On y ajoute, mais plutôt rarement, du Manioc, des graines d'Acacia, et parfois du Maïs.

Statistiques. — On introduit annuellement de Madagascar de 6.000 à 9.000 Bœufs, qui, à part quelques bêtes affectées au trait, sont consommés par la boucherie. Ainsi, en 1909, on introduisit 5.827 Bœufs d'une valeur de 507.793 roupies ; en 1910 : 8.175 Bœufs valant 802.243 roupies, et en 1911 : 7.875 Bœufs valant 847.692 roupies. En tenant compte des ventes de Vaches stériles et de Bœufs de réforme, pour l'alimentation, la consommation totale s'élève à 900 têtes mensuellement, soit environ 11.000 bêtes par an.

Les Zébus valent de 85 à 130 roupies pour les malgaches, soit 140 à 215 francs, et les Bœufs indigènes ou créoles de 175 à 250 l'un, soit 290 à 415 francs l'un.

Bétail d'étable. — Les Bœufs d'étable appartiennent à une race peu définie, qui se rapproche de la race hollandaise. Ce sont des animaux sans cornes, très allongés (certaines belles Vaches mesurent 8 pieds anglais, 2^m40, du front à la naissance de la queue), bas sur pattes. Comme laitières, les Vaches sont moins bonnes que leurs congénères d'Europe : la production quotidienne varie de 6 à 10 litres par jour. Il ressort des travaux récents du Département d'agriculture que ce lait est plus riche en matières grasses que celui des races françaises ou

anglaises. La teneur moyenne est de 4,1 p. 100, soit de 0,2 à 0,6 p. 100 de plus.

Ces Vaches sont tenues en état permanent de stabulation. Dans des étables obscures, très souvent humides, à toit très bas, elles demeurent sans jour et presque sans air. Aussi contractent-elles assez souvent des affections osseuses et il est étonnant que la proportion de Vaches tuberculeuses soit très faible. Le pourcentage récent était de 1,03 p. 100, après double épreuve de tuberculine.

Le gouvernement a récemment introduit trois Taureaux de Madagascar pour l'amélioration de la race locale. On en attend d'autres de Mysore, Hissar et Gugerat.

Le nombre total des Bovidés dans l'île était de :

	1913	1914	
Taureaux	507	235	} Bêtes d'étable.
Vaches	4.516	3.637	
Veaux	2.910	3.480	
	<hr/> 7.933	<hr/> 7.734	
Bêtes de trait	6.016	5.734	
Troupeaux	8.192	8.499	
	<hr/> 22.141	<hr/> 21.305	

La diminution s'explique par le fait que la cherté des grains (lentilles, vesces, maïs) dont on nourrit les Bœufs d'étable et de trait a fait les propriétaires vendre toutes les bêtes qui ne leur étaient pas indispensables. D'autre part, les troupeaux ont augmenté de 300 têtes environ.

Moutons. — Les Moutons sont en très petit nombre, 1.364 en 1913, 1.361 en 1914. Sujets à de fréquentes maladies, ils ne sont point élevés dans un but commercial, mais appartiennent pour la plupart à des propriétaires riches ou aisés, qui en gardent pour se donner le plaisir de manger un gigot ou des côtelettes de temps à autre.

La race primitive vient d'Afrique; ce sont des Moutons sans laine, à queue maigre, et d'un engraissement difficile. On va les améliorer par des croisements avec des Moutons du Niger, plus rustiques, mais cet élevage donne surtout des déboires.

Chèvres. — Les Chèvres, dont nous avons parlé plus longue-

ment précédemment, seraient en très grand nombre dans l'île, si la consommation n'était si intense. Les 40.000 musulmans, et beaucoup d'Hindous, mangent cette viande de préférence à toute autre, aussi, malgré une importation assez considérable de l'île voisine de Rodrigues, les troupeaux accusent plutôt une diminution. En 1913 on en comptait 8.925; on n'en trouve plus en 1914 que 8.092.

Quand je parle de troupeaux, le terme ne répond pas à la réalité. Les Chèvres appartiennent par petits lots de 1 à 10 ou 15 individus à des cultivateurs, à des employés de grandes exploitations.

Elles sont de la race de l'Inde, rustiques, sobres, de chair médiocre, et mauvaises laitières.

J'ai, il y a cinq ans, introduit à Maurice, grâce à notre collègue, M. Crepin, des Chèvres des Alpes. Après beaucoup d'ennuis et de fortes pertes, il m'en reste une dizaine, et j'espère mener à bien l'acclimatation de cette intéressante race. Une Chèvre vaut de 7 à 10 roupies, soit de 11 fr. 50 à 16 fr. 50.

Porcs. — La race locale provient, selon toute apparence, des Porcs mis en liberté par les Portugais. Ce sont des bêtes noires, de petite taille, à oreilles droites, rustiques, et faciles à nourrir; leur poids varie de 50 à 75 kilos.

On a introduit à maintes reprises des Porcs de race européenne. Les derniers essais semblent donner satisfaction. L'île compte à l'heure actuelle 5.526 Porcs, et le prix varie de 20 à 50 roupies (33 à 83 francs), pour les Porcs indigènes, et de 80 à 100 roupies (133 à 166 francs), pour les races d'Europe.

Chevaux, Anes, Mulets. — Quoique l'introduction des premiers Equidés date de l'occupation hollandaise, on ne peut dire qu'il se soit formé de race locale. Cependant, par un croisement judicieux des Étalons arabes avec les Juments anglo-normandes venant d'Australie, on avait obtenu des bêtes petites, musculeuses, très fines, d'une endurance et d'une rapidité très grandes, que l'on appelait bêtes créoles. Le surra, les progrès de l'automobilisme ont, d'une part, dégoûté les éleveurs, qui voyaient périr leurs poulains, de l'autre, ont supprimé à peu près la traction hippomobile. Il n'y a plus dans l'île que 422 Chevaux et 187 Poneys, les premiers venant

d'Australie, ou de la République Argentine, et les seconds de Java ou de Timor.

Ces Poneys sont d'une force et d'une endurance incroyables. C'est la bête précieuse entre toutes pour le trait des voitures légères qui servent à la visite des champs. Le prix varie énormément, suivant la demande. On paie un Poney de 400 à 600 roupies, soit de 666 à 1.000 francs; parfois, le prix baisse, quoique rarement, à 500 francs.

Plus rustiques, plus faciles à élever, on pourrait en tenter avec succès la reproduction; mais les petits sultans des îles de la Sonde, qui en font l'élevage, ne vendent guère que leurs Étalons. Je n'ai pas, pour ma part, vu de Juments de cette provenance.

Les Anes sont si sujets à être victimes du surra, qu'on en a abandonné l'élevage jadis florissant, et l'importation de Mascate ou de Buenos-Ayres, qui laissait de gros profits. Il n'était si petit cultivateur Indien qui n'avait son Ane et sa charrette. Il n'y en a plus que 143 dans l'île. Ces Anes de race locale étaient pourtant superbes, de grande taille, de robe lisse, gris clair généralement. Ils valaient autrefois de 100 à 150 roupies l'un, ils en valent actuellement le double.

Les Mulets de Buenos-Ayres et du Poitou étaient autrefois l'objet d'un commerce florissant. Depuis que leur extrême sensibilité au surra les a fait délaisser, il n'en arrive plus et, l'année dernière, on n'en trouvait que 47.

STATISTIQUE COMPARÉE DES BESTIAUX DE L'ÎLE MAURICE

	1814	1914
Chevaux, Juments et Poneys	531	609
Mulets et Anes	1.628	192
Bœufs et Vaches	14.189	21.305
Moutons et Chèvres	4.506	9.453
	1817	1914
Porcs	43.548	5.526

BIBLIOGRAPHIE.

Relation de la Grande Ile de Madagascar, contenant ce qui s'est passé entre les Français et les originaires de cette Ile depuis l'an 1642, jusques en l'an 1655, 1656, 1657, composée par le sieur de Flacourt, directeur de la Compagnie française de l'Orient, MDCLXI (1661).

Statistique de l'Île Maurice, par le baron d'Unicuville, 1886, 2^e édition.

Revue agricole de l'Île Maurice, 1898, 1899, 1900.

Rapport consulaire : Île Maurice, 1911, par F. Amyot, consul de France.

Mauritius Almanac, 1913, by A. Walter F.R.A.S.

Chambre d'Agriculture de l'Île Maurice. Bureau de statistiques, 1909. —
Nos Épidémiologies, par Henri Robert.

Department of Agriculture Mauritius. — *Annual Reports*, 1914.

Recueil des voyages qui ont servi à l'établissement et aux progrès de
la Compagnie formée dans les Provinces unies des Pays-Bas. Paris, 1725.

(A suivre.)

L'ÉLEVAGE DE TORTUES COMESTIBLES

AUX ÉTATS-UNIS

Par C. RAVERET-WATTEL.

Les excellents résultats obtenus, au Japon, de l'élevage en captivité de Tortues comestibles (1) ont fait entreprendre, aux États-Unis, des essais semblables, et le Bureau fédéral des Pêches a publié, il y a quelque temps, une intéressante notice (2) rendant compte des observations faites au cours de ces essais, et indiquant les conditions dans lesquelles ce genre d'élevage paraît pouvoir être avantageusement pratiqué.

Plusieurs espèces de Tortues américaines, vulgairement désignées sous le nom de « *Diamond-back Terrapine* », ou « Tortues dos-de-diamant » (3), sont très recherchées dans l'alimentation, et il se fait une consommation considérable de ces Chéloniens, qui furent longtemps extrêmement abondants. C'est ainsi que dans son intéressant ouvrage « *North-American Herpetology* », Holbrook écrivait, en 1865 : « Les Terrapins se montrent en quantités prodigieuses dans certains marécages salés, particulièrement aux environs de Charleston, et la capture en est facile, surtout à l'époque où les femelles s'occupent du dépôt de leurs œufs, c'est-à-dire au printemps et de bonne heure en été. Des envois considérables sont alors faits sur les marchés; mais ces Tortues se reproduisent partout en

(1) Voy. Raveret-Wattel, *L'élevage des Tortues comestibles au Japon* (Bull. 1912, p. 33).

(2) *Artificial propagation of the Diamond-back Terrapin*. Washington, 1913.

(3) Allusion à la forme des plaques écailleuses de la carapace, et à la disposition des stries dont elles sont marquées.

telle abondance que le nombre ne paraît pas en diminuer. » Aujourd'hui, malheureusement, la situation est bien changée : déjà, sur beaucoup de points, les Terrapins deviennent rares et sont fort menacés de disparaître complètement à brève échéance. D'où l'utilité des tentatives faites pour obtenir la multiplication en captivité de ces animaux, lesquels sont toujours très recherchés par de nombreux amateurs, qui n'hésitent pas à les payer un prix souvent fort élevé.

Les « Terrapins » sont des Tortues d'assez petite taille, habi-

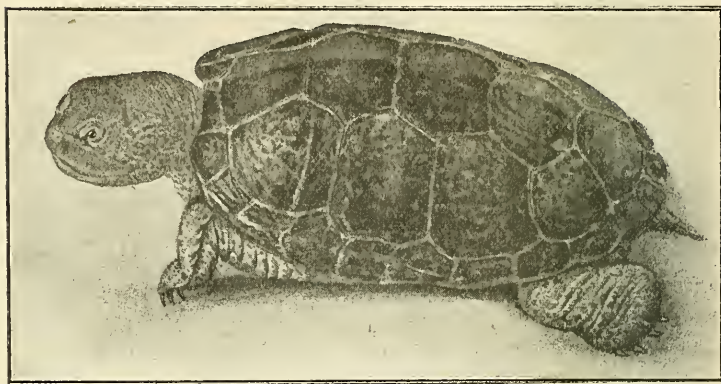


FIG. 1. — Sujet femelle de *Malaclemmys centrata* Latreille.

(D'après William Perry Hay).

tant les rivages de la mer, où elles se cantonnent sur les plages sablonneuses ou marécageuses. Toutes appartiennent au genre *Malaclemmys* Gray, et elles constituent plusieurs espèces, très voisines entre elles, savoir : la « Carolina Terrapin » (*Malaclemmys centrata* Latreille), qui se rencontre sur toute la ligne des côtes, depuis le sud de la Virginie jusqu'en Floride (fig. 1); la « Chesapeake Terrapin » (*M. centrata concentrica* Shaw), particulière à la baie de Chesapeake et aux régions avoisinantes; la « Florida Terrapin » (*M. macrospilota* W. P. Hay), propre aux côtes de la Floride; la « Louisiana Terrapin » (*M. pileata* Wied), qui se montre des deux côtés de l'embouchure du Mississippi; enfin, la « Texas Terrapin » (*M. littoralis* W. P. Hay), répandue sur tout le littoral du Texas.

Les essais d'élevage entrepris par le Bureau fédéral des

Pêches n'ont porté, jusqu'à présent, que sur deux de ces espèces : celle de la Caroline et celle du Texas; encore, pour cette dernière, lesdits essais sont-ils trop récents pour qu'on puisse être fixé d'une façon certaine sur leur portée; mais, en ce qui concerne l'espèce de la Caroline, au contraire, l'élevage est déjà pratiqué depuis quatre ans, et avec un entier succès quant à l'abondance des reproductions obtenues.

Les parcs d'élevage doivent être installés au bord de la mer, en terrain sablonneux, suffisamment en pente pour que la partie la plus élevée en demeure constamment à sec, même quand la marée est dans son plein, et que, d'autre part, il reste toujours, dans la partie basse, une certaine surface couverte d'eau, lorsque la marée est à son niveau le plus bas. Autant que possible, on donne à ces parcs une forme rectangulaire, afin d'avoir plus de facilité pour les enclore. Généralement, sur les trois côtés que baigne plus ou moins la mer, le terrain est bordé d'un mur en béton, percé, au pied, d'ouvertures grillées, qui laissent un facile passage à l'eau, pendant le mouvement des marées. Sans cette précaution, l'eau de mer resterait stagnante dans la partie inondée du parc; elle se salirait promptement et deviendrait insalubre. Quant au côté de l'enclos qui reste toujours à sec, on le garnit d'une simple palissade en planches jointives, pénétrant suffisamment dans le sol pour que les Rats musqués ne puissent creuser, en dessous, des galeries par lesquelles les Tortues pourraient s'échapper. Il est important, d'ailleurs, que les Rats ne réussissent pas à s'introduire dans l'enclos, où ils dévoreraient les œufs et les jeunes Terrapins. Un parc d'environ 15 mètres de large sur 18 mètres de long est suffisant pour installer une centaine de Tortues destinées à la reproduction, et cette population doit, autant que possible, comprendre un tiers de sujets mâles et deux tiers de femelles.

Il est aisé de se procurer des sujets reproducteurs en s'adressant aux marchands qui font le commerce des Tortues pour la consommation et qui reçoivent ces animaux de pêcheurs s'occupant spécialement de la capture desdites Tortues. Les femelles doivent avoir au moins 0^m 15 de longueur; quant aux mâles, qui, à âge égal, sont toujours plus petits que les femelles, il suffit qu'ils atteignent 0^m 10. Cette longueur s'entend de celle du *plastron*, c'est-à-dire du côté inférieur de la cuirasse de l'animal. Les femelles de la dimension indiquée ont généralement atteint la période de pleine fécondité; achetées de taille

plus forte, elles coûteraient, sans utilité, un prix trop élevé. Quant aux mâles, aisément reconnaissables au petit volume de leur tête et à leur queue plus large et plus longue que celle des femelles, ils dépassent rarement 10 centimètres de longueur.

A l'état de nature, ces Tortues sont omnivores, mais elles semblent toutefois rechercher principalement les Mollusques et les petits Crustacés, en complétant ce menu par une assez forte proportion de matières d'origine végétale. Dans les parcs d'élevage, on les nourrit surtout de Crabes pilés et de Poissons sans valeur, c'est-à-dire trop petits pour trouver acheteur sur les marchés; on y ajoute des pâtées (mashes) préparées avec du Maïs, ainsi que des feuilles de Choux et des Navets finement hachés, qui sont toujours bien accueillis. Mais la viande et le poisson salés, utilisés parfois, paraissent ne pas plaire beaucoup aux Tortues, lesquelles se développent peu quand on les soumet à ce régime, considéré, du reste, par quelques éleveurs comme pouvant être dangereux. Bien qu'aucune observation sérieuse n'ait été faite à ce sujet, il semble au moins prudent de ne recourir qu'à titre exceptionnel à l'emploi d'aliments salés.

La quantité de nourriture donnée chaque jour est d'une soixantaine de grammes par individu adulte; mais la ration doit être un peu plus forte quand y dominent des éléments végétaux, et surtout quand il n'y entre aucune matière animale. Ces distributions de nourriture n'ont lieu que pendant la période d'activité des animaux, c'est-à-dire depuis les premiers jours d'avril jusqu'au commencement de décembre. En effet, dès qu'approche l'hiver, les Tortues perdent peu à peu toute activité, et finissent pas s'enfoncer dans le sable ou le seul bourbeux, où elles séjournent jusqu'au retour de la belle saison. On en voit hiverner simplement au fond de l'eau, ou bien se creuser des retraites dans le sable, le long du rivage, à un niveau un peu inférieur à celui des plus basses marées. Dans les parcs d'élevage, on leur ménage des refuges au moyen de petits planchers qu'on établit horizontalement à 0^m30 au-dessus du sol, en les supportant par quelques piquets, et l'on tasse, sous ces abris, des Algues sèches, au milieu desquelles les Tortues vont très volontiers se giter. Un refuge de ce genre, d'environ 1^m50 de long sur 1 mètre de large, peut héberger aisément de 50 à 70 Tortues, et même beaucoup plus quand ces animaux,

comme ils sont enclins à le faire, s'y groupent en plusieurs rangs superposés. La durée de l'hibernation dépend uniquement de l'état de la température : souvent il arrive que, déjà tard en automne, ou de bonne heure au printemps, parfois même en hiver, lorsque surviennent des journées tièdes, on voit certains individus sortir de leur retraite et se réunir dans quelque endroit bien ensoleillé. En pareil cas, une certaine surveillance devient nécessaire pour éviter que les animaux ne soient surpris par un brusque retour du froid, et ne succombent à la gelée avant d'avoir pu regagner leurs quartiers d'hiver. Généralement, les individus ainsi saisis par le froid, et même ceux qui paraissent être atteints de congélation, ne sont pas perdus pour cela, et peuvent être sauvés si on les réintègre promptement dans les amas d'Algues établis pour les protéger.

Les Tortues dos-de-diamant ne semblent pas être sujettes à des maladies épidémiques, et, quand elles ont atteint l'âge de deux ou trois ans, elles se montrent très robustes. Parvenues à cet état de développement, elles n'ont guère d'autre ennemi que l'homme, et peu d'animaux sont aussi résistants ; mais elles peuvent périr assez facilement, quand on les expédie sans soins et qu'on les fait voyager entassées pêle-mêle dans des barils, comme le font les pêcheurs qui approvisionnent les marchands de comestibles. Pour n'avoir pas à souffrir du transport, les Tortues doivent être rangées dans des caisses plates, où on les sépare entre elles par des couches d'Algues. Dans des parcs présentant de mauvaises conditions hygiéniques, on en a vu être atteintes d'une sorte de nécrose des os et du plastron, affection de nature à entraîner la mort de l'animal ; mais cette maladie peut être facilement enrayée en transférant dans un milieu plus sain les sujets qui s'en montrent atteints, et en ne les y entassant pas en trop grand nombre.

Somme toute, l'élevage des Tortues est facile et n'exige que bien peu de main-d'œuvre. En effet, dans des parcs convenablement installés, un seul homme suffit pour soigner des milliers d'individus. La seule dépense un peu sérieuse est celle de la nourriture, et l'on réussit, sur certains points, à la réduire relativement à peu de chose.

Quand arrive le moment de la ponte, les femelles se mettent en quête de quelque endroit favorable pour le dépôt de leurs œufs, et chacune d'elles prépare une sorte de nid, en creusant, à l'aide de ses pieds de derrière, une fossette d'environ 0^m20 de

profondeur, et de 0^m15 à 0^m18 de diamètre. Ce travail fait, elle introduit la partie postérieure de son corps dans la cavité ainsi préparée, et y dépose ses œufs; puis elle recouvre ceux-ci de la terre ou du sable qu'elle avait retirés du trou; elle tasse soigneusement ces matériaux, et nivelle le terrain, pour faire disparaître, le mieux qu'elle le peut, toute trace de son passage, puis elle s'éloigne sans plus s'inquiéter du sort de ses œufs; jamais elle ne revient visiter l'endroit où elle les a déposés, et ne prend le moindre souci de sa progéniture.

Si, dans un enclos d'élevage, aucun endroit n'était favorable à la ponte, les Tortues n'en déposeraient pas moins leurs œufs; mais ceux-ci se trouveraient perdus. On prend donc soin de ménager dans chaque parc, à la partie la plus élevée du terrain et la mieux exposée au soleil, un espace où le sable est bien ameublé et entretenu un peu humide par quelques arrosages, s'il est nécessaire.

La saison de la ponte commence avec les premières chaleurs et se prolonge pendant plusieurs semaines. Dans l'établissement d'élevage de Beaufort, où ont surtout été faites les observations publiées par le Bureau fédéral des Pêches, il n'a jamais été constaté de pontes plus tôt que le 6 mai, ni plus tard que le 31 juillet. On croit généralement que chaque Tortue ne pond qu'une seule série d'œufs par an; certaines observations recueillies donneraient toutefois à supposer qu'il est des femelles effectuant plus d'une ponte. Le nombre des œufs trouvés dans chaque nid est, en moyenne, de huit ou neuf; on en rencontre bien parfois jusqu'à douze, voire même quinze ou seize, mais il est probable qu'il s'agit, en ce cas, de la ponte de plus d'une femelle.

Pour les Tortues vivant en liberté, il ne peut guère arriver qu'une femelle, en préparant son nid, vienne à bouleverser celui d'une autre; mais les conditions changent dans un parc d'élevage, où les animaux sont réunis en grand nombre sur un petit espace; beaucoup d'œufs pourraient se trouver endommagés si l'on n'exerçait pas une certaine surveillance, lors des pontes, afin de prendre note de l'emplacement de chaque nid et d'assurer à celui-ci la protection nécessaire.

Lorsque les œufs sont pondus, on ne doit point y toucher. Il est vrai que, moyennant certaines précautions, ces œufs peuvent être retirés du nid et expédiés à des distances assez considérables. Mais, généralement, malgré des soins minutieux, leur

déplacement réduit de 50, ou même de 75 p. 100, le chiffre des éclosions. Ce serait donc une pratique très défectueuse que de déterrer ces œufs pour les transporter sur quelque autre point où ils se trouveraient mieux placés, quant à la température ou à l'humidité du sol. On doit donc se borner à protéger les nids contre les déprédations des Rats ou d'autres ennemis, et à éviter de fouler le sol dans les endroits où des pontes ont eu lieu.

Quand, dans un parc d'élevage, le terrain de ponte a été convenablement disposé, il n'y a aucun danger à craindre du fait d'une trop grande humidité, le sol sablonneux s'égouttant d'une façon convenable, et, d'un autre côté, les pluies suffisant d'ordinaire pour empêcher le terrain de trop durcir. Par les temps exceptionnellement chauds et secs, on peut utilement protéger les endroits où des pontes ont eu lieu, en les couvrant de branches d'arbres garnies de feuilles; ce genre d'abri n'est pas seulement profitable aux œufs; il convient aussi aux petites Tortues nouvellement écloses, qui craignent un peu l'ardeur du soleil.

Les Rats sont toujours de très dangereux visiteurs, de grands destructeurs d'œufs et de jeunes Chéloniens; il convient de leur faire une guerre à outrance, aux abords de l'enclos, par l'emploi d'appâts empoisonnés et de pièges. Mais ce qu'il y a lieu surtout d'éviter, c'est que les nids ne soient pas submergés lors de marées exceptionnellement fortes, et que les œufs n'y soient point recouverts d'eau pendant plusieurs jours, ce qui entraînerait fatalement leur perte. Lors de la création d'un parc d'élevage, le plus grand soin doit donc être apporté au choix de l'emplacement aménagé pour recevoir les pontes. Aussitôt que celles-ci sont terminées, on entoure l'endroit d'une clôture en planches, pour tenir éloignés les sujets adultes, et empêcher les jeunes, qui proviendront des éclosions, de se répandre dans toute l'étendue du parc. On les tient ainsi dans un espace restreint, afin de pouvoir les faire profiter d'une nourriture plus choisie que celle qui est distribuée aux individus adultes. Le temps nécessaire aux œufs pour arriver à éclosion varie un peu suivant la température de l'atmosphère; il est, en moyenne, de huit à neuf semaines.

Quand la population d'un parc est saine et entourée de soins convenables, le chiffre des éclosions obtenues est très élevé par rapport à celui des œufs. La captivité paraît cependant dimi-

nuer temporairement la fécondité des Tortues, car, d'ordinaire, ce n'est qu'après un séjour d'un an ou deux dans les parcs, et s'être ainsi habituées à ce milieu spécial, que les femelles donnent leur maximum de rendement en œufs (1).

Vers le milieu d'août ont lieu les premières éclosions et, à partir de ce moment, on commence à voir, de temps en temps, sortir de terre quelques toutes jeunes Tortues (fig. 2), qui se met-



FIG. 2. — Jeunes *Malaclemmys* sortant du nid, à peu près de grandeur naturelle.

(D'après William Perry Hay).

tent à circuler dans le petit enclos qu'on leur a ménagé. Elles sont remarquablement agiles pour des animaux du groupe zoologique auquel elles appartiennent, et, si le moindre passage existait à travers la palissade en planches dont est entouré le terrain de ponte, elles ne manqueraient pas d'en profiter pour se répandre au dehors. Souvent elles cherchent à franchir cette palissade, contre laquelle elles peuvent réussir à grimper,

(1) La durée de la vie chez les *Malaclemmys* paraît être d'une trentaine d'années.

grâce aux griffes solides dont leurs pieds sont munis; pour éviter des évasions, il est nécessaire que ladite clôture présente à son sommet, du côté intérieur, un rebord ayant environ 10 centimètres de saillie, ce qui constitue un passage infranchissable pour les petites Tortues. On s'empresse, du reste, de recueillir celles-ci au fur et à mesure qu'elles se montrent, et de les installer, à l'ombre, dans des bacs, où de l'eau, douce ou salée, ainsi que de la nourriture, sont constamment tenues à leur disposition. Si on les laissait vaguer en liberté, sans abri, la forte chaleur pourrait leur être très préjudiciable. Au reste, il n'y a relativement qu'un assez petit nombre de sujets qui, à leur sortie de l'œuf, se montrent ainsi immédiatement à découvert. La plupart des Tortues nouvellement écloses restent, en effet, cachées sous terre, au fond des nids, et elles y demeureraient jusqu'au printemps de l'année suivante, si, par prudence, on ne les recueillait pas afin de les placer à l'abri de tout danger. On les met donc à jour, en fouillant le sable avec précaution jusqu'à une profondeur de 6 à 8 pouces (15 à 20 centimètres environ), et en évitant de déranger les œufs non encore éclos. On renouvelle l'opération à l'entrée de l'hiver, puis au printemps, pour être bien sûr de ne laisser enfoui aucun de ces tout jeunes sujets qui, abandonnés à eux-mêmes, hiberneraient sous terre et qui, ne s'alimentant pas, ne prendraient qu'un développement à peine perceptible. Quand, au contraire, on ne les laisse pas s'engourdir et qu'on les nourrit convenablement pendant l'hiver, leur croissance est très manifeste et, à l'arrivée de la belle saison, ils ont déjà notablement grossi. De plus, les sujets ainsi alimentés pendant la saison froide sont, à l'arrivée du printemps, bien plus vigoureux que ceux qui ont passé l'hiver engourdis dans le sol, et ils prennent, au cours de l'été suivant, un développement beaucoup plus rapide; de sorte que, à la fin de leur première année, ils sont plus gros que les autres, et conservent toujours sur ceux-ci une avance sensible. Il ne paraît pas, toutefois, y avoir utilité réelle à nourrir de même les sujets jeunes pendant leur second et leur troisième hiver, surtout quand on en élève des centaines ensemble; mais on doit, au moins pendant un an, éviter de les mélanger avec les adultes qui accapareraient presque toute la nourriture distribuée, et affameraient leurs commensaux.

On met les jeunes Tortues dans de simples bacs ou de très

petits bassins, à fond incliné, contenant juste assez d'eau (douce ou salée) pour qu'il y en ait une épaisseur de 2 ou 3 centimètres dans la partie la plus creuse, et que toute une moitié du fond reste à découvert. Un bac de 65 centimètres de côté suffit pour loger 50 individus, et il est conseillé de ne pas constituer de lots plus nombreux, qui seraient moins faciles à surveiller et à nourrir. On a remarqué, du reste, que les jeunes Tortues se développaient mieux lorsqu'elles sont en petite troupe que quand on les réunit en bande nombreuse. Jusqu'au commencement de la saison froide, les bacs d'élevage peuvent être tenus au grand air, dans quelque endroit bien ombragé.

La nourriture donnée aux jeunes consiste généralement en Crabes pilés, ou en poisson haché; elle n'est distribuée que par petites quantités, afin qu'elle soit consommée immédiatement et qu'elle ne vicie pas l'eau des bacs.

A leur sortie de l'œuf, les petites Tortues dos-de-diamant mesurent, en moyenne, 28 millimètres de longueur, et, jusqu'au printemps suivant, elles grandissent à peine. Mais, pendant l'été qui suit leur naissance, elles allongent d'environ 25 millimètres et il en est à peu près de même pour l'été suivant, à la fin duquel mâles et femelles atteignent une longueur d'environ 7 centimètres et demi.

Jusqu'au commencement du troisième été, il est difficile de distinguer les sexes; mais, à partir de ce moment, les femelles croissent un peu plus rapidement que les mâles, et, vers la fin de la saison, elles atteignent en moyenne 10 cent. 5, tandis que les mâles de même âge dépassent rarement 9 centimètres.

D'après les résultats obtenus dans les essais entrepris par le Bureau fédéral des Pêches, on estime qu'un établissement d'élevage industriel, opérant sur une échelle de quelque importance, pourrait commencer à vendre de ses produits au bout de quatre ans, et le faire d'une façon à peu près courante à partir de la cinquième année.

Dans les essais faits, les pertes résultant d'accidents, de maladies, etc., n'ont jamais dépassé 4 ou 5 p. 100 de la population des parcs; il y a lieu de penser qu'il en serait de même dans des élevages industriels conduits avec un peu de soin et d'expérience.



PHYLLIUM BI

(mâle et femelle

Jeune lar

grandeur nat.



In Loyer

CULATUM

(at parfait.)

ie.

ÉTUDES BIOLOGIQUES
SUR QUELQUES ORTHOPTÈRES

Par l'abbé G. FOUCHER.

Phyllium bioculatum Gray = *Scythe* Gray
de Ceylan.

Les études que j'avais commencées sur les Phyllies-feuilles au cours de l'année 1913, ne m'ayant point donné de résultat bien satisfaisant, j'étais presque décidé à ne pas poursuivre des tentatives aussi difficiles; le sort malheureux des dernières survivantes, mortes pendant l'hiver, avant l'état adulte, me causant un grand désenchantement, anéantissait toute possibilité de succès.

Du reste, beaucoup d'autres Naturalistes avant moi avaient éprouvé les mêmes déceptions. Vers 1884, notre collègue, M. Rivière, ayant reçu quelques Phyllies rapportées par le commandant du vaisseau le *Japon*, revenu à Alger d'une longue croisière, s'empressa de les mettre sur des plants de Goyavier dans les serres du Jardin d'Essai du Hamma, mais la température descendant la nuit parfois au-dessous de + 10 degrés, les petits Insectes ne vécurent que deux mois.

Brongniart annonce, il est vrai, qu'en 1855, au Jardin botanique d'Edimbourg, on put voir une Phyllie qui aurait vécu dix-huit mois en serre; le fait de l'existence de cette Phyllie est hors de conteste, mais il me sera permis de mettre en doute le temps de vie, à moins que l'Insecte, dont il s'agit, n'ait eu une durée double de celle des autres membres de la même famille.

Il serait intéressant de savoir combien de temps ont vécu les quelques Insectes élevés dans les serres du Muséum de Paris, par M. Brongniart lui-même, sur des plants de Goyavier. Peut-être y a-t-il identité entre ces derniers et les Phyllies dont a parlé M. Lucas à la Société Entomologique, le 11 février 1863; les œufs reçus de Mahé (îles Seychelles) seraient éclos à la ménagerie des Reptiles, et la larve n'aurait eu qu'une existence de quelques jours.

M. Morton, plus heureux que ses devanciers, eut la satisfac-

tion de suivre l'éclosion, le développement et les mues (fig. 1) d'un certain nombre de ces Orthoptères, du mois de mai 1902 au mois d'avril 1903; aussi ses observations, à part quelques points particuliers dont nous parlerons plus loin, sont-elles beaucoup plus précises et plus sûres que toutes les autres.

Le genre *Phyllium*, de l'ordre des Orthoptères, famille des Phasmides, a été créé par Illiger, et adopté par Latreille; Gray



FIG. 1. — Dépouilles de Phyllies.

en compte 13 espèces, qu'Audinet-Serville réduit à 3, dont l'habitat est exclusivement : Java, Ceylan, Maurice, les Philippines, les Seychelles et les Indes Orientales.

Leur caractère spécial consiste dans les antennes sétacées, filiformes, les yeux globuleux à réseaux, le corselet court, dentelé sur les bords, les pattes à feuillets très larges, dentelés aux cuisses, le corps très aplati et considérablement élargi.

Il ne faudrait pas cependant, pour différencier les espèces, attacher trop d'importance à l'étendue plus ou moins grande des expansions foliacées des cuisses postérieures, car cette étendue dépend de l'âge, du sexe, et souvent aussi de conditions extérieures, par exemple de la quantité de nourriture, de la

rareté de boisson, qui influent considérablement sur la santé de l'Insecte.

L'Exposition d'Histoire Naturelle de juin 1914, m'apportant des éléments nouveaux, m'engagea à recommencer mes essais sur de nouvelles bases, et avec une expérience d'autant meilleure qu'elle m'avait coûté plus cher.

Cinq jeunes larves écloses depuis quelques jours me furent offertes par le prince P. d'Arenberg; j'en possédais déjà douze du même âge, je pouvais donc espérer réussir un élevage sérieux avec un aussi grand nombre de sujets, et en effet, sur ces dix-sept Insectes, j'obtins treize mâles et quatre femelles.

Les mâles se transforment plus tôt que les femelles, ils subissent seulement cinq mues et ont une existence plus courte que leurs compagnes. Huit mâles parvinrent à l'état adulte, alors que les quatre femelles étaient encore à l'état larvaire ou nymphal, et plusieurs moururent sans connaître l'accouplement.

Le 16 novembre seulement, l'une d'entre elles commença à ne plus chercher de nourriture, les mouvements devinrent insensibles pendant une trentaine d'heures, et, le 18 au matin, elle se transformait en Insecte parfait d'un vert



FIG. 2.

Jeune larve naissante.

émeraude magnifique sans aucune défectuosité. Elle allait donc jouir de sa vie adulte en même temps que cinq mâles, et selon toute probabilité la fécondation serait facile. Le premier accouplement eut lieu en effet deux jours après, accouplement qui dura plusieurs heures sans aucun mouvement perceptible; le lendemain le mâle était mort, un autre lui succéda qui mourut pareillement.

La deuxième femelle, de nymphe, devint imago le 27 novembre, et la troisième le 28 du même mois, les mâles encore vivants les fécondèrent plusieurs fois et moururent quelques jours après. Il me restait donc une seule femelle à l'état nymphal, qui se transforma plus tard, et ne connut point de mâle. Nous verrons plus tard ce qu'il advint de celle-ci, moins privilégiée que ses compagnes de captivité.

Le Dr Joly, dans sa communication à l'Académie des Sciences de Toulouse, se basant sur les travaux de Roesel, de Bory, et

d'Audinet-Serville, décrit ainsi le mode d'accouplement, tout en faisant cette réserve qu'il a été peu observé, réserve, à mon

avis, heureuse et très sage.

Le mâle ayant des ailes se transporte la nuit d'un arbre à l'autre, et féconde un grand nombre de femelles, il a l'air de s'accoupler à sa femelle par opposition directe des parties génitales, c'est-à-dire thorax contre thorax, et ventre contre ventre, tous deux se tenant suspendus par les pattes antérieures à quelques débris de feuilles.

Cette description est d'une erreur absolue et de pure imagination. La femelle demeure immobile sous une feuille, le mâle s'approche d'elle, monte sur son dos, s'arcboutant de ses pattes antérieures sur le bord externe de la partie supérieure de l'abdomen, la tête restant ainsi à la hauteur du milieu des ailes, et l'acte de fécondation s'accomplit, l'abdomen du mâle au tiers recourbé sous la partie terminale de l'abdomen de la femelle; tous deux restent ainsi immobiles pendant quatre, cinq et six heures, et jamais la femelle, contrairement à ce qui se passe chez beaucoup d'individus de cette



FIG. 3. — Accouplement.

famille, ne cherche à nuire à son conjoint; lorsqu'il a rempli ses devoirs conjugaux, il reste près d'elle, l'accompagne quel-

ques jours, et meurt après plusieurs actes répétés, sans subir aucune détérioration des membres.

Le mâle, très élancé, très gracieux, est un Insecte qui peut rivaliser comme beauté de formes avec les Orthoptères les plus recherchés. Lorsqu'il se prépare à voler, les ailes s'ouvrent et



FIG. 4. — Groupe de Phyllies ♂ ♀ au vol et au repos, sur une branche de Goyavier.

se ferment alternativement avec une grâce inimitable, et dans ce mouvement rapide, qui dure seulement quelques secondes, elles donnent à l'œil ravi un spectacle magique.

La femelle est un phénomène vivant qui retient l'attention la plus superficielle.

Les deux sexes en effet sont très différents l'un de l'autre, il n'est aucune de leurs parties qui soit concordante, aussi, pour

une description complète, doit-on toujours bien spécifier si l'on veut parler du mâle ou de la femelle.

Considérons d'abord les antennes : chez la larve mâle, elles se composent de 9 articles, dès l'éclosion, pour arriver à 24 chez l'imago ; l'accroissement à chaque mue se fait, non par la production d'articles nouveaux, mais par subdivision d'articles déjà formés ; ce n'est qu'à l'état parfait, qu'elles prennent leur entier développement qui atteint 28 millimètres de longueur ; de couleur brune, elles sont très finement parsemées de quantité de poils de couleur un peu moins foncée. Chez la femelle, les antennes n'auront toujours que 9 articles, aussi bien à l'état larvaire qu'à l'état parfait, mais ces antennes sont plus grosses, complètement nues, moniliformes, au moins en ce qui concerne les 6 derniers articles, le sixième de ceux-ci et dernier de l'antenne étant entièrement ovale ; leur longueur atteint 5 millimètres.

Les yeux globuleux, très proéminents, ont dans la vie une grande variété de coloris, ils donnent un aspect un peu étrange à la tête quadrangulaire, qui porte à son sommet derrière les antennes trois petits ocelles d'un très beau rouge, ocelles n'existant pas chez la femelle, et semblant faire place à une dépression presque circulaire dans une tête beaucoup plus grosse.

Le prothorax un peu plus court et plus étroit que la tête imite un écusson largement réticulé chez la femelle.

Le mésothorax plus long que le prothorax s'élargit en arrière, il porte de nombreux petits tubercules sur les côtés ; les élytres un peu opaques du mâle, d'une longueur de 10 millimètres, s'attachent à sa partie inférieure, elles sont d'une belle coloration verte, coupée d'une petite ligne rouge sur le bord de la partie interne, et d'une bande plus large, de même couleur sur le sommet de la partie externe. Les élytres de la femelle méritant une étude approfondie, nous y reviendrons bientôt.

Le métathorax, de forme trapézoïdale, un peu plus long et plus large que le mésothorax chez le mâle, moins long que ce dernier chez la femelle, porte aussi, de chaque côté, des tubercules assez nombreux ; sur le sommet sont attachées les ailes des mâles, transparentes, presque aussi longues que le corps et d'une extrême finesse, elles permettent à l'insecte de voler chaque crépuscule à la recherche de la femelle dépourvue de cet ornement probablement inutile, sa vie productive n'exigeant

point un appareil destiné à la promenade et au vagabondage.

Les pattes, de même couleur que le corps, se terminent par des tarses bruns, ciliés, à cinq articles dont le premier plus long; le dernier, comme chez beaucoup d'Orthoptères, muni d'une pelote située entre les deux crochets terminaux; quelquefois chez le mâle les pattes sont moitié vertes, moitié brunes; les pattes antérieures des femelles sont remarquables par les expansions lamelleuses des cuisses, dont la longueur dépasse 30 millimètres et la largeur 18 millimètres. Au repos, elles enchâssent la tête dans leur échancrure, épousant tous ses contours, sans apparence de solution de continuité; les pattes médianes et postérieures ont l'apparence d'un triangle orné de pointes très fines sur les bords. Ces expansions foliacées et dentelées sont de moindre envergure chez les mâles.



FIG. 5. — Phyllie ♂ à l'état parfait.

L'abdomen, très grand, composé de 9 segments, représente les deux tiers du corps, extrêmement caréné sur le milieu, il se dilate sur les bords, en une membrane foliacée, large, très aplatie et munie de nervures très fines qui lui donnent l'apparence d'une feuille ovale, le 7^e segment est largement échancré, et le dernier abdominal se termine sur le côté par deux petites palettes qui n'existent pas chez le mâle, et l'on peut se demander l'utilité de ces appendices; l'abdomen du mâle s'orne au 4^e segment de deux jolies petites taches blanches, arrondies, transparentes, entourées d'un cercle brun du plus bel effet.

La dilatation des segments se continue graduellement depuis le premier jusqu'au quatrième, demeure insensible aux trois suivants et s'arrête par la forme ovale au septième. Chez les femelles, au contraire, dès le quatrième segment, la largeur diminue assez rapidement, cette largeur étant le plus considé-

nable à la jonction du troisième et du quatrième segment.

La taille du mâle atteint généralement 5 à 6 centimètres et celle de la femelle de 7 à 8 centimètres, très rarement 9 centimètres;

la largeur, qui varie en raison de la taille, est, au minimum, de 4 centimètres.

Les élytres de la femelle, s'ajoutant à la forme de l'abdomen, donnent à cet Insecte une rare originalité; ces élytres membraneux sont munis sur leur bord interne d'une forte nervure suturale, d'où partent six nervures moins grandes, se divisant elles-mêmes en multiples rameaux formant une feuille parfaite, séparée par le milieu, couvrant plus de la moitié de l'abdomen.

J'ai parlé de l'absolue perfection du mimétisme de cet Insecte avec la feuille qui lui sert de nourriture; il est nécessaire de s'arrêter un



FIG. 6. — Phyllie ♀ à l'état parfait.

instant à étudier les éléments qui le composent, à déterminer la structure interne de l'abdomen et des élytres, et nous verrons ainsi l'analogie extrême de la Phyllie avec la feuille, et les différences qui l'en séparent. Etude attachante dont Sappey a jeté les premières bases en 1894.

La forme est exactement semblable à celle d'une feuille de Goyavier, sa nourriture préférée; le coloris, d'un très beau

vert d'émeraude, s'harmonise merveilleusement avec la plante en bon état; que si l'excès de chaleur ou un accident quelconque amène une perturbation dans l'organisme de la feuille, l'Insecte suivra le même mouvement, il prendra la coloration jaune pâle, jaune foncé, et quelquefois brune comme la plante desséchée. La disposition des nervures ne se différencie en rien dans les deux ordres, la nervure principale occupera dans la plante la ligne médiane, les six autres partiront de ce centre pour se ramifier jusqu'aux extrémités, se divisant à l'infini dans les intervalles; c'est un réseau inextricable, dont les mailles sont remplies par un parenchyme granuleux d'un très beau vert; je détruis les granulations de ce parenchyme en plongeant l'Insecte dans un bain prolongé de glycérine, les téguments, les trachées subsistent seuls, et par leur transparence j'admire de véritables broderies d'une richesse, d'une élégance de forme inimitables. La feuille attaquée par certaines chenilles perd ainsi tout son parenchyme et ne laisse plus voir que la fine trame de son épiderme.

Mais quelques Phyllies présentent des taches identiques à celles que l'on remarque sur les feuilles malades qui leur servent de support, et ces taches, à la bordure de l'abdomen, tranchent sur le reste des téguments d'une manière très nette; on croirait voir les Insectes mimer les différents changements des feuilles, au moment où les premiers froids de l'automne atteignent de leur morsure nos arbres sur le déclin de la végétation, l'Insecte et la feuille semblent ainsi posséder le même principe de coloration vert, jaune ou brun.

L'observation, faite une première fois en 1913, s'est renouvelée fréquemment au cours de cette nouvelle étude. La Phyllie est essentiellement phytophage; la feuille de Goyavier, de Hêtre pourpre, de Chêne, de Ronée, sera son unique nourriture; une exception existera cependant à cette règle: la peau que l'Insecte abandonne à sa transformation possède sans doute une valeur nutritive incomparable par les substances chitineuses qui la composent, elle devient un aliment de choix; l'Insecte sorti de sa dépouille s'en délecte avec avidité, mais celle-ci disparue, il revient aussitôt à sa nourriture habituelle.

Cette opinion me paraît d'autant plus probable que si je soustrais à mes jeunes Phyllies leur fragile dépouille, elles se développent mal, semblent atrophiées en un point quelconque

de leur organisme, alors que leurs compagnes sont en meilleure forme.

Le 12 juillet, j'ai renouvelé le feuillage de l'insectarium, et chacune de mes Phyllies vient à son tour sur mon doigt, afin d'être transportée sans heurts sur une feuille plus fraîche; or l'abdomen de l'une d'entre elles est échancré profondément en un demi-cercle très régulier, comme s'il avait été mangé par



FIG. 7. — Phyllie dont l'abdomen a été en partie dévoré par une de ses compagnes de captivité.

ses compagnes de captivité, et cette échancrure, qui ne paraît pas affecter l'infirmes, a cependant diminué l'abdomen d'un sixième de sa substance; je compare cet abdomen entaillé avec une feuille à moitié dévorée, aucun doute n'est possible, c'est bien la même forme de coupure, le même procédé de destruction, l'Insecte s'est donc trompé dans son instinct, ou il aura trouvé dans cette partie membraneuse de l'abdomen de sa voisine les mêmes éléments nutritifs que dans la feuille, c'est-à-dire un mésophylle chargé de chlorophylle nourrissante. Après deux mues l'échancrure de la Phyllie entamée avait recouvré une partie de sa membrane perdue.

Quelques jours après, on m'appelle au moment où un Insecte commençait à tailler l'abdomen d'un autre, pendant quelques secondes l'opération se poursuivait, sans que le patient fit un mouvement sérieux pour obvier à pareille mutilation, tout au plus quelques petites secousses de recul, et l'affamé ne s'arrêta qu'après avoir enlevé une large parcelle de membrane, l'amputé par une fuite assez rapide montrant alors plus de sensibilité.

Le fait que j'avais mis en doute rapporté par M. Clément était donc pleinement confirmé.

(A suivre.)

EXTRAITS

DES PROCÈS-VERBAUX DES SÉANCES DE LA SOCIÉTÉ

SÉANCE GÉNÉRALE DU 20 DÉCEMBRE 1915

Présidence de **M. Bois**, vice-président de la Société.

Le procès-verbal de la séance précédente est lu et adopté.

M. Ch. Rivière fait don, pour la bibliothèque, des ouvrages suivants : 1° *Agave macroacantha and allied Euagaves* (1907); 2° *Agave rigida. Furcræa rigida. Agave angustifolia*, par William Trelease (1908), from the annual Report of the Missouri botanical Garden.

Ces brochures, qui rappellent les travaux de notre regretté collègue le Dr Weber, sont illustrées de fort belles gravures.

3° *The literature of Furcræa with a Synopsis of the known Species*, par J. R. Drummond (1907).

4° *Le Grand Pingouin* du Musée d'Histoire naturelle d'Amiens, par M. H. Duchaussoy (1897).

5° Discours de M. J. Künckel d'Herculais. *Lamarck et Buffon : Leurs conceptions des facultés sensorielles chez les Insectes* (Extrait du *Bulletin de la Société entomologique de France*, 1909).

6° *Le déplacement de l'Homme dans l'espace comparé avec celui des Oiseaux et des Insectes*, par J. Künckel d'Herculais (Extrait des Comptes rendus de l'Association française pour l'avancement des Sciences. Clermont-Ferrand, 1908).

7° *Etude climatologique de Beaulieu-sur-Mer*, par Eiffel (1907).

M. Hercule Morel dépose sur le bureau, pour être distribuées, des graines de *Chamæcyparis sulfurea* (Faux Cyprès); de Rhubarbe victoria (une des meilleurs variétés pour la table); et de *Decaïsnea Fargesii*. Le *D. Fargesii*, de la famille des Berbéridées, a été introduit en France, en 1895, par notre collègue

M. M. de Vilmorin; cet arbuste, rustique sous notre climat, mériterait d'être plus connu; ses fruits, formés de grosses gousses couleur bleu foncé, ressemblent à des Chenilles; ils sont très décoratifs et peuvent, une fois cueillis, orner, en hiver, les appartements.

MAMMALOGIE.

M. le professeur Trouessart annonce que la Ménagerie du Muséum vient de faire l'acquisition de nouveaux animaux : deux Kangourous et un couple de Cabiais. Ces Kangourous appartiennent, l'un, à l'espèce *Macropus giganteus*, l'autre, qui est une femelle, à l'espèce *Macropus robustus*. Le Kangourou géant est un superbe animal, élégant et fort; c'est à cette espèce qu'appartenait le Kangourou boxeur, que les Parisiens ont applaudi, il y a quelques années. Les Cabiais (*Hydrochærus capybara*) sont les plus gros des Rongeurs; ils ont les pattes palmées, bien que pourvues de petits sabots, au lieu d'ongles; leurs dents molaires, à larges lamelles d'émail, indiquent un régime exclusivement végétal.

M. Debreuil fait la description d'un piège très simple, en fil de fer laitoné, pour les Rats, Mulots et Taupes. Ce piège est connu depuis longtemps, mais il ne donne de bons résultats qu'à la condition d'être tendu suivant certaines règles. Une note, avec figure, paraîtra à ce sujet, dans le Bulletin.

Parmi les nombreuses compositions qui sont employées pour empoisonner les Rats, un de nos collègues nous adresse la suivante qui lui donne de bons résultats :

Arsenic	10 grammes.
Strychnine	2 —
Essence d'anis	2 —
Sucre en poudre	10 —
Farine de seigle	20 —

Etendre, comme pour un sandwich, cette composition entre deux tranches minces de pain d'épices, graissées, au préalable, avec du saindoux. Frotter les côtés extérieurs avec de l'essence d'anis. Couper en très petits morceaux.

Les Rats doivent, en effet, manger volontiers cette compo-

sition, mais elle a le grave défaut de constituer un violent poison, dangereux pour l'homme et tous les animaux.

On a vendu aux Halles une centaine de Chevrotains, arrivés congelés. Ces Chevrotains seraient, nous dit notre collègue M. Wuirion, le *Moschus moschiferus*; ils proviendraient d'une maison anglaise qui les reçoit de Sibérie et de Mandchourie. C'est la première fois, à notre connaissance, que ces jolis animaux, rares dans les jardins zoologiques, sont vendus sur le marché de Paris.

ORNITHOLOGIE.

M. P. Carié fait une communication, accompagnée de nombreuses projections, sur les Oiseaux acclimatés à l'île Maurice; cette communication très documentée, qui est une suite à celles faites précédemment par notre collègue sur les Mammifères acclimatés à l'île Maurice, paraîtra, *in extenso*, avec figures, dans le *Bulletin*.

ENTOMOLOGIE.

M. C. Rivière fait la communication suivante sur les Sauterelles.

« Les deux espèces d'Acridiens périodiquement communes dans le nord de l'Afrique ont encore fait leur apparition, principalement en Algérie et en Tunisie, pendant les années 1913, 1914 et 1915, causant par place des dégâts considérables à l'agriculture et notamment à la viticulture. Malheureusement, il est fort probable que ce fléau va se perpétuer encore pendant quelque temps puisque l'invasion comprend les deux espèces.

« En effet, pendant les deux premières années, l'Insecte dévastateur fut l'Acridien indigène, *Stauronotus maroccanus* et non l'*Acridium peregrinum* que l'on n'avait plus revu depuis l'année 1908. Sa réapparition en 1915 aurait, d'après l'opinion de M. Künckel, si autorisé en la question, comme grave conséquence l'occupation du nord africain pendant trois ans.

« Les procédés de lutte restent les mêmes, mais en ce qui concerne la propagation artificielle d'une maladie contagieuse à l'aide du *Coccobacillus acridiorum* de d'Hérelle, on ne saurait

encore se prononcer sur ses effets réels. Cependant, d'après le rapport de l'Institut Pasteur d'Alger, l'épizootie lente due à ces microbes virulents aurait fait périr une grande quantité de ces Insectes en 1914.

« Toutefois, ce rapport contient une réserve prudente et qui pourrait être diversement interprétée, c'est que partout où les moyens mécaniques de destruction sont possibles, il faudra continuer à les appliquer, mais ailleurs la méthode biologique ne devrait être considérée que comme un bon adjuvant.

« D'autres opinions feraient supposer que l'action incertaine ou insuffisante de ce virus serait due à sa trop grande atténuation par son passage sur des espèces d'Acridiens américains. La question ne semble donc pas encore au point. »

Le 9 décembre, notre collègue M. Rollinat nous écrit d'Argenton-sur-Creuse, que le temps est si doux, qu'il observe, depuis quelques jours, des Fourmis en activité dans son jardin.

M. Magaud d'Aubusson dit, qu'à cette même époque, il y a eu $+ 20^{\circ}$ à Clermont-Ferrand. M. Mailles a observé à Paris $+ 18^{\circ}$.

Notre collègue M^{me} Vernière, nous adresse de la Gironde, par l'entremise de M. l'abbé Foucher, deux cocons ovigères d'*Argiope Bruennichi* Scopoli.

Des renseignements concernant ces grosses Araignées sont demandés à M. Eugène Simon, l'éminent spécialiste pour l'étude des Arachnides.

A propos de la communication faite par M. le prince Pierre d'Arenberg, à notre précédente séance générale, au sujet de l'apparition d'un plus grand nombre de Mouches, à Paris, pendant les mois de l'été dernier, notons que notre président, M. Edmond Perrier, vient d'écrire dans *Le Temps*, que dans le V^e arrondissement, il y a eu une invasion de Mouches venant du Groënland, la *Calliphora* groënlandaise. « On ignore, dit M. Perrier, comment un Insecte aussi faible a pu faire un aussi long voyage. M. Lesne cherche à résoudre le problème. »

BOTANIQUE.

M. Debreuil présente, pour les déguster, des fruits de *Kakis* (Plaqueminier du Japon, Abricot du Japon).

Ces fruits proviennent d'un *Diospyros kaki*, de la variété *costata*, planté, en plein vent, il y a une dizaine d'années, chez notre collègue, à Melun. L'arbre, haut de 3^m50 environ, est très vigoureux; il a donné, cette année, près de 4.500 fruits. On trouvera une bonne figure, donnant bien l'impression d'un Kaki chargé de fruits, dans l'excellent ouvrage de nos collègues Capus et Bois, *Les Produits Coloniaux*.

Il existe un grand nombre de variétés, dont les fruits diffèrent beaucoup de forme, de grosseur et de couleur; on peut diviser ces variétés en deux catégories : les *Kakis doux*, comestibles même avant la maturité, et les *Kakis astringents*, comestibles seulement après un complet blétissement.

C'est à cette dernière catégorie qu'appartiennent les fruits apportés par notre collègue.

Les amateurs disent que pour que ces *Kakis* soient bons, il faut que la queue se détache du fruit et que ce dernier s'écrase dans l'assiette; ils sont surtout agréables additionnés d'un peu de sucre. Ces *Kakis* sont immangeables cuits.

Les fruits de *Kakis* doux, qui sont les plus appréciés, sont vendus, à Paris, jusqu'à 40 et 50 centimes pièce; ils poussent, en général, en espalier.

Le bois du Plaqueminier est très cassant; lorsque les fruits surchargent les branches, beaucoup sont brisées par le vent.

Bien que les *Kakis* ne valent pas de bons Abricots, ils n'en constituent, pas moins, surtout à cette époque de l'année, un dessert fort agréable, et la culture du *Diospyros*, dont les grandes feuilles vernissées sont, en outre, très ornementales, est à conseiller, même sous le climat de Paris.

M. Bois fait une communication sur l'*Epichloe typhina*, vulgairement appelé « Quenouille des Graminées ». Ce très joli Champignon parasite des Graminées est nuisible aux prairies et n'est pas sans inconvénient pour les animaux. Cette communication sera insérée, avec figure, dans le *Bulletin*.

Il est déposé sur le bureau :

1° Au nom du Dr Perez, une note sur les Cytises fourragers aux Canaries;

2° Au nom du Dr Proschowsky, une note sur le *Phœnix reclinata* Jacq.

Ces notes seront publiées dans le *Bulletin*.

Pour le Secrétaire empêché,
C. DEBREUIL.

ORDRES DU JOUR DES SÉANCES GÉNÉRALES

POUR LE MOIS DE MARS.

Lundi, 13 mars, à 3 heures. — M. KÜNCKEL D'HERCULAI. Les dernières invasions de Sauterelles, en Afrique : Moyens de défense et de destruction.

— M. C. RIVIÈRE. Oasis africaines.

Lundi, 20 mars, à 3 heures. — M. A.-L. CLÉMENT. A propos d'éclosions tardives de *Saturnia Cynthia*.

— M. R. ROLLINAT. Sur les deux principales causes de destruction de l'Hirondelle de rivage.

Lundi, 20 mars, à 5 heures. — Sous-section d'Ornithologie (Ligue pour la protection des Oiseaux). Fondation d'une Société scolaire de protection des Oiseaux dans le département de l'Allier.

— Sur la disparition du Pigeon migrateur d'Amérique.

ERRATA :

Page 14, ligne 35, *au lieu de*: Guillemot, *lire*: Pingouin. — Page 38, ligne 25, *au lieu de*: Ierrc, *lire*: Terre.

Le Gérant : A. MARETHEUX.

Paris. — L. MARETHEUX, imprimeur, 1, rue Cassette.

EN DISTRIBUTION

Graines offertes par M. MAILLES.
Malva alcea.

Graines offertes par M. PROS-
CHOWKY.

Martinezia caryotæfolia.
Livistona chinensis.
Roystonia (Oreodoxa regia).
Hedychium sp.
Cordyline sp.
Albizia lophanta v. speciosa.
Sabal Palmetto.
Pittosporum floribundum.
— *Tobira.*
Grewia occidentalis.
Casalpinia (Poinciana) regia.
Sophora tetralpera.
Genista monosperma.
Agapanthus umbellatus.
Laurus nobilis.

Graines offertes par M. MOREL.

Decaisnea Fargesii Franch.
Saltonia candicans DCNE.
Polemonium caruleum L.
Rhubarbe Victoria.
Agathe amelloides (Composée).
Coreopsis grandiflora (Compo-
sée).
Cytisus schiphkænsis (Papilion-
acée des Balkans).
Elsholtzia Stauntoni (Labiée).
Lythrum atropurpureum (Ly-
thariée).
Physostegia virginiana (Labiée).
Veronica de Guernesey (Scro-
phularinée).
Veronica Traversi (Scrophulari-
née de la Nouvelle-Zélande).

Pour pays chauds ou serre
tempérée :

Angophora lanceolata.
— *subvelutina.*
Beaufortia decussata.
Callistemon lanceolatum.
Calothamnus quadrifida.
Grevillea robusta.
Melaleuca acuminata.
— *armillaris.*
— *diosmæfolia.*
— *nesophila.*
— *Leucadendron.*

Graines offertes par M. GOF-
FART, de Tanger.

Acacia falcata.
— *decurrens.*
— *stenophylla.*
— *verticillata.*
— *pycnantha.*
— *armata.*
— *saligna.*
— *podalyriæfolia.*
— *linifolia.*
— *cultriformis.*
— *neriifolia.*
— *stricta.*
— *Baileyana.*
— *verticillata incana.*
— *macradenia.*
— *brachyfolia.*
— *Whanii.*
— *hybrides de retinodes.*
Bignonia Tweediana.

Graines offertes par M. le Super-
intendant du Jardin botanique
de Sibpur (Calcutta).

Allardia glabra DCNE.
Anaphalis zylorhiza Schultz.

Anemone polyanthes Don.
Beilschmiedia Clarkii Hook. f.
Bryocarpum himalaicum.
Campanula modesta Hook. f.
Codonopsis fatens Hook. f.
Cathcartia villosa Hook. f.
Daphniphyllum himalayense
Muell.
Ephedra vulgaris Rich.
Eriophyton Wallichianum Benth.
Ficus clavata Wall.
Ficus foveolata Wall.
Gentiana Waltoni Fries.
Gentiana detonsa Fries.
Gentiana tenella Fries.
Hibiscus pungens Roxb.
Lychnis brachypetala Hort. Berol
Meconopsis simplicifolia Wall.
Meconopsis horridula Hook. f.
Polygonum tortuosum D. Don.
— *macrophyllum* D. Don.
Primula capitata Hook.
— *Kingii* Wall.
— *pusilla* Wall.
— *obtusifolia* Royb.
— *concinna* Wall.
— *Hookeri* Wall.
— *tibetica* Wall.
— *niwalis* var. *macrocarpa.*
— *sikkimensis* Hook. f.
Rheum nobile Hook. f.
Saxifraga flagellaris Willd.
— *lychnitis* Hook. f.
— *umbellata* Hook. f.
Saussurea tridactyla Schultz.
— *gossiphora* D. Don.
— *tanquensis* D. Don.
Thalictrum cultratum Wall.
Trotilus pumilus D. Don.
Thermopsis barbata Royle.
Viola kunawurensis Royle.

S'adresser au Secrétariat.

OFFRES, DEMANDES, ANNONCES

OFFRES

Quelques Bankivas, race pure importée et cultivée
en Hollande.

M. R. HOUWINCK, à Meppel (Hollande).

Canards pilet et Siffleurs du Chili 1914 et 1915.
Mme DULIGNIER, à St-Gérard-le-Puy (Allier).

Poissons exotiques. Plantes aquatiques.
M. LEFEBVRE, 53, rue de Saint-Quentin, Nogent-
sur-Marne (Seine).

Offre (échange ou vente) : 1 femelle Daim mou-
cheté 1912, et 2 femelles Daim moucheté 1913.
Demande : Biche Sika et femelle Cervicapre.
M. JOUFFRAULT, Argenton-Château (Deux-Sè-
vres).

À vendre : Chevreux et chevrettes nubio-alpins,
sans cornes, grosses oreilles tombantes, superbes
animaux sélectionnés en vue énorme production
laitière.
BOUCHACOURT, les Thinons, par Sologny (Saône-
et-Loire).

Canards de basse-cour, Poissons d'étangs, espèces
nouvelles, ou peu répandues, ou améliorées; de-
mande Lapins et animaux à fourrure.
M. DODE, à Sorbier, par Jaligny (Allier).

Dies de Toulouse, race pure et de concours, la
pièce, 20 fr., mâle ou femelle. — Canards sau-
vages cols-verts, la pièce, 5 fr., sexe au choix. —
Canards de Rouen, mâle ou femelle, 5 fr. —
Lapins Angora blancs, 5 fr. la pièce.
FREDÉRIC PASSY, Désert de Retz, Chambourcy
(S.-et-O.).

« JENNY'S FARM », Créteil (Seine).

Élevage d'amateur primé. Prix de guerre. —
Splendide Bouc syrio-alpin, sans cornes, repro-
ducteur premier ordre pour améliorer races,
vaut 150 fr.; faire offre raisonnable. — Toujours :
Chiens : bergers; bulls français; Chats bleus
de Perse, siamois. Lapins argentés. Champagne.
— Géants Flandres. (Ecrire.) Quelques sujets
disponibles.

DEMANDES

Poules sauvages, telles que *Gallus furcatus*,
G. Sonnerati.
M. R. HOUWINCK, à Meppel (Hollande).

Dépouilles de volailles de race pure, même
mortes de maladie, si le plumage est en bon état.
Professeur DECHAMBRE, Ecole d'Alfort.

Chien jeune, de garde. M. G. CONTE, 26, boule-
vard du Collège, Narbonne (Aude).

Oufs à couvrir de Faisans et Tragopans.
Dr VINCENT, Cournonsec (Hérault).

Suis acheteur des livres suivants :

FRANK C. BOSTOCK : Le Dressage des Fauves,
traduit de l'anglais par E. Velvin. 1 vol. in-16.
(Paris, 1904). — BIDEI : Les Mémoires d'un
Dompteur. 1 vol. in-16. (Paris, 1888.) — M. DE
SOUTHOFF : « Le Mont Blanc », Leysin (Suisse).

SOCIÉTÉ NATIONALE D'ACCLIMATATION DE FRANCE

Le but de la Société Nationale d'Acclimatation de France est de concourir : 1° à l'introduction, à l'acclimatation et à la domestication des espèces d'animaux utiles et d'ornement; 2° au perfectionnement et à la multiplication des races nouvellement introduites ou domestiquées; 3° à l'introduction et à la propagation de végétaux utiles ou d'ornement.

Le nombre des Membres de la Société est illimité : les Etrangers et les Dames peuvent en faire partie, ainsi que les Personnes civiles, les Associations, les Etablissements publics ou privés (Laboratoires, Jardins zoologiques ou botaniques, Musées, Sociétés commerciales, etc.).

La Société se compose de membres Titulaires, membres à Vie, membres Donateurs, membres Bienfaiteurs.

Le membre Titulaire est celui qui paie un droit d'entrée de 40 francs et une cotisation annuelle de 25 francs.

Le membre à Vie est celui qui paie un droit d'entrée de 40 francs et qui s'affranchit de la cotisation annuelle par un versement de 250 francs.

Le membre Donateur est celui qui verse une somme d'au moins 500 francs.

Le membre Bienfaiteur est celui qui verse une somme d'au moins 1.000 francs; son nom est inscrit, à perpétuité, en tête de la liste des membres.

La Société décerne, chaque année, en Séance solennelle, des récompenses. Ces récompenses sont attribuées aux personnes qui, par leurs travaux, tant théoriques que pratiques, ont aidé à la vulgarisation des idées de la Société.

En outre de la Séance solennelle et publique des récompenses et du Déjeuner amical annuel, exclusivement réservé à ses membres, la Société tient chaque mois des séances spéciales de Sections : 1° *Mammalogie*; 2° *Ornithologie* et sa sous-section, *Protection des Oiseaux*; 3° *Aquiculture*; 4° *Entomologie*; 5° *Botanique*, et 6° *Colonisation*.

Tous les membres peuvent assister à ces séances dont les ordres du jour mensuels leur sont régulièrement adressés sur leur demande.

La Société encourage d'une manière toute spéciale les études de Zoologie et de Botanique appliquées en distribuant des graines et en confiant des cheptels d'animaux à ses membres.

Le *Bulletin* bimensuel forme, chaque année, un volume d'environ 800 pages illustrées de gravures. Il traite des questions concernant l'élevage des animaux, la culture des plantes et particulièrement des faits d'acclimatation survenus en France et à l'Etranger. Il donne des renseignements les plus variés sur les animaux et les plantes utiles ou d'ornement d'introduction nouvelle.

On y trouve des articles de fond relatifs aux applications de l'histoire naturelle : *installation, éducation des animaux, culture des plantes, usages, introduction*, etc., etc.

* *

La Société Nationale d'Acclimatation poursuit un but entièrement désintéressé; elle ne sert aucun intérêt particulier, ne se livre à aucun commerce; adhérer à ses statuts, l'aider dans ses efforts, c'est contribuer au bien-être général et à la prospérité du pays.

Le Gérant : A. MARETHEUX.

Paris. — L. MARETHEUX, imprimeur, 1, rue Cassette.

Indice décimal
506
531-52
591-52

BULLETIN

DE LA

Société Nationale d'Acclimatation DE FRANCE

(Revue des Sciences naturelles appliquées)

63^e ANNÉE

N° 4. — AVRIL 1916

SOMMAIRE

ACTES DE LA SOCIÉTÉ D'ACCLIMATATION	105
PAUL CARIÉ. — L'Acclimatation à l'île Maurice (<i>suite</i>).	107
ANDRÉ GODARD. — Les Jardins-volières	111
G. FOUCHER. — Études biologiques sur quelques Orthoptères (<i>suite</i>).	116
LÉON DIGUET. — Culture indigène de certains <i>Cereus</i> dans le val de Las Playas (Mexique).	123
<i>Extraits des Procès-verbaux des séances de la Société.</i>	
Séance du 17 janvier 1916.	128
2 ^e section (Ornithologie), sous-section : Ligne pour la protection des Oiseaux : Séance du 20 décembre 1915.	134
<i>Chronique générale et faits divers</i>	139
Ordre du jour des séances générales pour le mois d'avril	144

Un numéro, 2 francs ; — Pour les Membres de la Société, 1 fr. 50.

— • —
AU SIÈGE SOCIAL

DE LA SOCIÉTÉ NATIONALE D'ACCLIMATATION DE FRANCE

32, rue de Buffon (près du Jardin des Plantes), PARIS

Pendant la durée de la guerre, le Bulletin ne paraitra qu'une fois par mois.

AVIS AUX AUTEURS ET ÉDITEURS

Le Bulletin donne une analyse des ouvrages qui se rapportent aux travaux de la Société et dont les Auteurs ou Éditeurs adressent deux exemplaires au Secrétariat.

BUREAU ET CONSEIL D'ADMINISTRATION POUR 1916

Président, M. Edmond FERRIER, membre de l'Institut et de l'Académie de Médecine, Directeur du Muséum d'Histoire naturelle, Paris.

Vice-Présidents. { MM. D. BOIS, Assistant au Muséum d'Histoire naturelle, Professeur à l'Ecole coloniale, 15, rue Faidherbe, Saint-Mandé (Seine).
MAURICE DE VILMORIN, 1, rue de la Planche, Paris.
Comte de PONTBRIAND, Sénateur, boulevard Saint-Germain, 238, Paris.
C. RAVERET-WATTEL, 20, rue des Acacias, Paris.

Secrétaire général, M. Maurice LOYER, 12, rue du Four, Paris.

Secrétaires. { MM. R. LE FORT, 89, boulevard Malesherbes, Paris (*Etranger*).
H. HUA, Directeur adjoint à l'Ecole des Hautes-Etudes, 254, boulevard Saint Germain, Paris (*Conseil*).
CREPIN, 18, rue Lhomond, Paris (*Séances*).
CH. DEBREUIL, 25, rue de Châteaudun, Paris (*Intérieur*).

Trésorier, M. le Dr SEBILLOTTE, 11, rue Croix-des-Petits-Champs, Paris.

Archiviste-Bibliothécaire, M. CAUCURTE, Moulin de la Madeleine, à Samois (Seine-et-Marne).

Membres du Conseil

M. LE MYRE DE VILERS, 28, rue de Surène, Paris.
A. CHAPPELLIER, 6, place Saint-Michel, Paris.
WUIRION, 7, rue Théophile-Gautier, Neuilly-sur-Seine.
ACHALME, directeur du Laboratoire colonial du Muséum d'Histoire naturelle, 1, rue Andrieux, Paris.
MAGAUD D'AUBUSSON, 66, rue Mozart, Paris.
D^r P. MARCHAL, Membre de l'Institut, Professeur à l'Institut National Agronomique, 89, rue Cherche-Midi, Paris.
D^r LEPRINCE, 62, rue de la Tour, Paris.
MAHLES, rue de l'Union, La Varenne-Saint-Hilaire (Seine).
Dr E. TROUSSART, Professeur au Muséum d'Histoire naturelle, 61, rue Cuvier, Paris.
Ph. DE VILMORIN, Verrières-le-Buisson (Seine-et-Oise).
LECOMTE, professeur de botanique au Muséum d'Histoire naturelle, 14, rue des Ecoles, Paris.

Pendant l'année 1916, les Séances hebdomadaires des Sections
sont remplacées par des Séances Générales bimensuelles

Dates des Séances Générales et du Conseil

POUR L'ANNÉE 1916

SÉANCES DU CONSEIL, 2 ^e mercredi du mois à 4 heures	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Novembre	Décembre
	12	9	8	12	10	8	13
Séances générales, le lundi à 3 heures. {	17 24	14 21	13 20	3 ⁽¹⁾ 17	15 22	13 20	4 ⁽¹⁾ 18
SOUS-SECTION d'Ornithologie (Ligue pour la Protection des oiseaux) le lundi à 5 heures	24	21	20	17	22	20	18

(1) Date avancée en raison des fêtes prochaines.

Les membres de la Société qui désirent assister aux séances Générales recevront sur leur demande les ordres du jour mensuels des séances.

Le Secrétaire général a l'honneur d'informer MM. les Membres de la Société et les personnes qui désireraient l'entretenir, qu'il se tient à leur disposition, au siège de la Société, 33, rue de Buffon, tous les Lundis, de 4 à 7 heures.

Les auteurs sont informés que, les prix des tirages à part subissant des variations fréquentes du fait de la guerre, le tableau publié sur la couverture du Bulletin cesse d'être applicable; il sera fait désormais un prix spécial pour chaque tirage à part.

**La Société ne prend sous sa responsabilité aucune des opinions émises
par les auteurs des articles insérés dans le Bulletin.**

**La reproduction, sans indication de source, ni de nom d'auteur,
des articles publiés dans le Bulletin est interdite.**

Les Membres de la Société qui désirent obtenir des cheptels sont priés d'adresser leurs demandes au Secrétariat, 33, rue de Buffon; les cheptels seront consentis, après examen de la Commission compétente, suivant le rang d'inscription et au fur et mesure des disponibilités.

ACTES DE LA SOCIÉTÉ D'ACCLIMATATION

Nous avons le regret d'apprendre que notre collègue, le lieutenant Marcel Blanchet, du 14^e régiment territorial d'infanterie, est disparu depuis le 11 novembre 1914.

M. Blanchet, mobilisé dès le premier jour et ayant fait campagne dès le début de la guerre, avait été nommé lieutenant sur le champ de bataille et remplissait les fonctions de commandant de compagnie.

Le 11 novembre 1914, se trouvant dans la région de Nieuport, il fit, à la tête de ses hommes, sous un feu violent, une reconnaissance sur la rive droite de l'Yser. C'est au cours de cette action qu'il fut grièvement blessé et ne put revenir en arrière une fois sa mission accomplie.

Il a été cité à l'ordre du régiment dans les termes suivants :

« S'est signalé par sa bravoure et sa belle conduite au combat de Lombaertzide les 10 et 11 novembre 1914. »

M. Blanchet était l'auteur d'études fort intéressantes sur l'adaptation en eau douce de certains Poissons et Crustacés marins, ainsi que sur l'utilisation de Mollusques marins pour la nourriture des Salmonidés.

L'horticulture française vient de faire une perte sensible en la personne de M. Jules Gravereaux. Notre collègue avait créé, dans sa propriété de l'Hay, une Roseraie, célèbre à juste titre, où toutes les espèces du genre *Rosa*, toutes les variétés de Roses se trouvaient représentées, formant soit des motifs décoratifs, soit des groupes horticoles. Sous son impulsion, la culture des Roses, déjà si en honneur dans notre pays, s'était vigoureusement développée et nous lui devons de nombreuses acquisitions nouvelles.

A côté des résultats si heureux obtenus par M. Gravereaux à la Roseraie de l'Hay, nous devons rappeler également la part qu'il a prise à la création de la Roseraie de Bagatelle ainsi qu'à la reconstitution de l'ancienne Roseraie de la Malmaison.

L'œuvre de notre regretté collègue ne doit pas disparaître avec lui et nous espérons qu'elle sera continuée par ses fils, qui ont hérité de la passion de leur père pour la plus belle des fleurs.

*
* *

Nous apprenons également le décès de notre collègue, M. Roger Périac, décédé dans sa propriété de Saint-Brice-sous-Forêt (Seine-et-Oise) où il s'intéressait plus particulièrement à l'élevage des Phasianidés et du Nandou.

Nous adressons à son frère, M. Maurice Périac et à M^{me} M. Périac, toujours si généreusement dévouée à notre œuvre, nos sincères compliments de condoléances.

DISTINCTIONS HONORIFIQUES ET RÉCOMPENSES.

L'Académie d'Agriculture a décerné, le 23 février 1916, les récompenses suivantes à nos collègues :

MM. Ch. Rivière et H. Lecq, diplôme de médaille d'or, pour leur ouvrage : *Traité pratique d'agriculture pour le nord de l'Afrique*;

M. Ménegaux, diplôme de médaille d'or pour l'ensemble de ses travaux ornithologiques.

L'ACCLIMATATION A L'ILE MAURICE

Par PAUL CARIÉ.

Suite (1).

C. — OISEAUX.

Dans son ensemble, la faune ornithologique indigène avait au moins autant d'affinités avec celle de l'Insulinde et des îles du Pacifique austral qu'avec celle de l'Afrique.

D'après Bowdler Sharpe, les *Alectrœnas*, genre particulier aux îles indo-malgaches, se placent parmi les *Treronidæ*, famille dont les représentants habitent exclusivement les archipels malais et océaniens. Les genres les plus voisins des *Alectrœnas* se trouvent aux îles Fidji, à la Nouvelle-Calédonie, en Australie, à la Nouvelle-Guinée, aux Célèbes; au contraire les *Mesœnas* et les *Homopelia* se rapprochent des *Turturœnas* africains.

Les *Didus*, qui formaient à eux seuls la famille des *Dididæ*, avec le *Pezophaps* de Rodrigues, n'ont plus que des voisins éloignés, mais ce sont encore les îles du Pacifique occidental, Samoa avec son *Didunculus*, la Nouvelle-Guinée avec ses *Goura* qui les renferment. Espérons que la conquête de ces archipels par les Australiens protégera ces espèces si intéressantes.

Parmi les Rallides l'*Aphanapterix Bræckei* Schl. se rapprochait, d'après Milne-Edwards, on ne peut plus étroitement des *Ocydromus* de la Nouvelle-Zélande et des îles Chatham, et du *Diaphorapteryx* de ces mêmes îles. La *Fulica Newtoni* M. Edw. n'avait rien de particulier. Nous ne parlerons pas de la *Leguatia gigantea* Schl. qui n'a existé que par une confusion de texte et de dessin. Nous reviendrons plus tard sur l'erreur qui a attribué à Maurice ce Râle gigantesque. Les *Anatidæ* n'étaient représentés que par des types assez répandus, Il n'est pas sans intérêt cependant de rappeler que les *Sarcidiornis* se rattachent à des formes indiennes, malaises et sud-américaines. Ce ne sera pas d'ailleurs la dernière fois que nous constaterons les

(1) Voir pages 10, 37 et 72.

affinités des faunes australes ; ainsi les *Dendrocygna* ou Canards percheurs sont répandus dans toute la zone tropicale, mais surtout au sud de cette zone, à l'exception de trois espèces, qui la dépassent en s'étendant vers le Nord.

Au contraire, les Rapaces de Maurice, *Astur Alphonsi* Newt. et Gad., *Cerchneis punctata* Temm., *Strix Sauzieri* Newt. et Gad., *Scops Commersoni* Oust., appartiennent à des genres répandus dans le monde entier, sans qu'on puisse tirer de leur présence dans cette île aucune indication. Il est à noter cependant que la *Cerchneis punctata* de Maurice, si semblable à la *C. tinnunculus* L. d'Europe, a des voisins immédiats à Madagascar : *C. Newtoni* Gurney, et aux Séchelles : *C. gracilis* Less., que les *Strix* et les *Scops* sont bien plus nombreux dans la région indo-malaise qu'ailleurs.

Parmi les Psittaciens, le *Lophopsittacus mauritianus* Owen était allié de près aux *Microglossus* de l'Australie et de la Nouvelle-Guinée, et quoique appartenant à une famille distincte, aux *Cyclopsittacus* des mêmes îles. C'était un Cacatois vrai. Les dessins qui nous en ont été laissés par Van Neck et par Sir Thomas Herbert, et qu'Oustalet avait attribués à un *Buceros*, en font foi.

Les *Palæornis* sont surtout indiens ou indo-malais, à l'exception d'une espèce ; les *Agapornis* sont africains.

Les *Zosterops* et la *Phedina borbonica* Gm. appartiennent à des groupes malgaches ou africains, mais la dernière se rapproche, d'une part des *Tachycineta* américains, et de l'autre des *Hirundo*, tandis que les premiers, sur un total de 157 espèces, ne comptent que 28 d'africaines.

Le *Trochocercus bourbonensis* P. L. S. Müller est plus africain qu'indo-malais, mais se range auprès des *Rhipidura* océaniens.

Les *Lalage* sont indiens et surtout océaniens. Les *Ixocincla* sont spéciaux à la faune indo-malgache, mais leurs voisins les plus proches sont nettement indiens et indo-malais. Les *Collocalia* sont dispersés dans les mêmes régions.

Les Foudis sont intermédiaires entre les genres africains *Sitagra* et *Pachyphantes* et les *Ploceus* malais et indiens. En résumé, les formes tout à fait spéciales à Maurice, à part le *Mesœnas Mayeri*, se rapprochent plus de la faune indienne et océanienne que de la faune africaine, tout en gardant un caractère de transition entre elles.

Cette faune a été malheureusement à moitié détruite, et ce qu'il en reste est menacé d'extinction. Les espèces qui la composent, en y comprenant celles qui y ont été détruites, celles qui y ont été acclimatées, et les espèces qui viennent accidentellement dans l'île, seraient, d'après Oustalet, au nombre de 89.

Il y a lieu d'en déduire :

Le *Buceros* et le *Leguasia gigantea*, qui n'ont jamais existé.

Le *Totanus ochropus* qui a été confondu avec le *Tringoides hypoleucus* ; l'*Ardea cinerea*, le *Platalea tenuirostris*, le *Dendrocygna major*, le *Phalacrocorax africanus*, les *Anser* indéterminés, dont le passage ou la présence n'ont jamais été scientifiquement établis.

Par contre, depuis la publication de la notice sur la faune ornithologique des îles Mascareignes, on a introduit dans l'île l'*Hyphantornis spilonthus* Vig., l'*Otocompsa emeria* L., le *Palæornis torquata*. D'autre part, l'existence de *Numida mitrata* Pall., *Turnix nigricollis* Gm., *Coturnix coturnix* S. S. P. africana T. et S., *Columba livia* L., *Sporæginthus amandava* L., a été bien établie.

Enfin, le vulgaire Sanderling : *Callidris arenaria* L. et le Cavalier, *Dromas ardeola* Payk., ont été tués à plusieurs reprises sur les côtes de l'île.

Nous arrivons par le fait à 91 espèces, dont l'existence a été bien prouvée.

Les espèces éteintes sont au nombre de 12 :

Alectraenas nitidissima Scop., *Didus ineptus* L., *Ardea mauritiana* N. et G., *Aphanapteryx Bræckei* Schleg., *Fulica Newtoni* A. Milne-Edw., *Sarcidiornis mauritanus* Newt. et Gad., *Anas Theodori* Newt. et Gad., *Podiceps?*, *Astur Alphonsi* Newt. et Gad., *Scops Commersoni* Oust., *Strix Sauzieri* A. M. Edw., *Lophopsittacus mauritanus* A.-M. Edw.

Celles qui subsistent encore sont les suivantes :

Mesenas Mayeri Marchal, *Homopelia picturata* Temm., *Butorides atricapilla* Afz., *Gallinula chloropus* L., *Dendrocygna viduata* L., *Phaeton rubricauda* Bodd., *Phaeton indicus* Hume., *Palæornis eques* Bodd., *Agapornis cana* Gm., *Cerchneis punctata* Temm., *Phedina borbonica* Gm., *Trochocercus bourbonensis* P. L. S. Müller, *Lalage rufiventer* Sw., *Collocalia francica* Gm., *Zosterops mauritiana* Gm., *Zosterops chloronota* V., *Foudia madagascariensis* L., *Nesacanthus rubra* Gm., *Ixocincla*

olivacea J. et S., soit 19 espèces, ou seulement 12, si on écarte l'*Agapornis cana*, le *Foudia madagascariensis*, qui pourraient avoir été introduits de Madagascar, et les *Butorides*, *Gallinula*, *Dendrocygna* et *Phaeton* des deux espèces, dont les habitudes erratiques expliqueraient la présence.

Les espèces acclimatées, qui nous intéressent plus particulièrement, sont au nombre de 23 :

Francolinus chinensis Osb., *Francolinus pondicerianus* Gm., *Margaroperdix madagascariensis* Scop., *Perdicula argoondah* Sykes., *Coturnix coturnix* L. s. sp. *africana* T. et S., *Numida mitrata* Pall., *Turnix nigricollis* Gm., *Columba livia* Bonn., *Spilopelia chinensis* Scop., *Geopelia striata* L., *Anas melleri* Sclater., *Palæornis torquata* Bodd., *Otocompsa emerina* L., *Passer domesticus* L., *Serinus icterus* Bonn. et V., *Serinus canicollis* Smid., *Sporaeginthus amandava* L., *Munia oryzivora* L., *Munia punctulata* L., *Estrilda astrilda* L., *Acridotheres tristis* L., *Hyphantornis spilonotus* Vig., *Corvus splendens* Vieill.

En y ajoutant le *Gallus bankiva*, dont le type est encore très répandu dans les basses-cours, les Canards d'Europe, le *Cairina moschata* L., les Dindons, les Oies, les Paons, nous aurons énuméré toutes les espèces introduites et acclimatées.

Celles-ci proviennent surtout d'Asie, et l'explication de ce fait est facile, car les anciens navigateurs rapportaient, en revenant de l'Inde ou de la Chine, des animaux et des plantes, et s'arrêtant à Maurice, qui était alors l'escale presque obligatoire des vaisseaux venant d'Europe ou s'y rendant, ils y déposaient leurs captures ou leurs acquisitions.

L'historique de ces acclimations, le résultat qui en a été obtenu, ce qui en subsiste actuellement, feront l'objet de cette communication.

(A suivre.)

LES JARDINS-VOLIÈRES

Par ANDRÉ GODARD (1).

PRÉPARATION DE L'ÉLEVAGE.

Les éleveurs méritent un chapitre au martyrologe des inventeurs. Nul art plus difficile que le leur, plus complexe, plus exposé aux risques déconcertants. Néanmoins, il importe, au lieu d'accuser la Providence ou de maudire la déveine, de mettre dans son jeu toutes les chances de succès. Parlant des éclosions, M. Rogeron écrivait : « On chercherait vainement à expliquer les différences de réussite. Cependant parfois on en entrevoit la cause. Ainsi cela peut venir de la façon dont les œufs ont été couvés... » M. Leroy observe, de son côté : « Imiter la nature est bientôt dit, mais pour y parvenir à coup sûr, il est indispensable de trouver sa formule exacte avec tous ses éléments, sans en omettre un seul. » Une installation défectueuse sur un simple détail peut faire avorter, au dernier moment, plusieurs mois d'efforts, tandis que la réussite sera en quelque sorte automatique, quand on aura déterminé le défaut.

L'on peut construire un jardin-volière beaucoup plus exigü que je ne l'ai précédemment indiqué; mais n'eût-il que trente mètres de superficie, il doit réunir toutes les conditions requises d'aménagement.

Surtout, avant de peupler la volière, il importe de bien choisir son hôte le plus important : *l'Oiselier*. J'imagine que mes lecteurs ne disposent pas tous des 300 esclaves de Montézuma. Je leur souhaite davantage un seul serviteur, mais réunissant les qualités nécessaires : amour des Oiseaux, intelligence, patience, délicatesse manuelle. L'élevage sera son occupation exclusive : ne l'envoyez pas balayer un escalier,

(1) Sous ce titre, paraîtra prochainement, à la Librairie académique Perrin, un ouvrage où notre collègue, M. André Godard, étudie les questions relatives à l'utilité des Oiseaux, à leur disparition, et aux moyens techniques d'élevage artificiel et de repeuplement. L'extrait ci-dessus donnera un aperçu de cet ouvrage indiqué pour toute bibliothèque de science ornithologique ou d'élevage pratique.

graisser une auto, à l'heure où les Oiseaux le réclament ; et, pour peu que vous élevez une centaine de couples, ils le réclameront toute la journée, dans la volière rarement, mais beaucoup au dehors pour amasser les nourritures. Qu'il soit de préférence marié, afin d'être plus stable et de pouvoir être remplacé par sa femme en cas d'absence forcée.

L'oiselier et le propriétaire exceptés, nul ne doit pénétrer dans le jardin-volière, surtout à l'époque des parades ou des couvées, c'est-à-dire de février à juillet. Durant cette période, l'oiselier lui-même y séjournera le moins longtemps possible.

Aussi doit-on lui installer *au dehors* une *maisonnette-atelier* pour la préparation des pâtées, la confection des nids-bûches, le classement des graines, le dépôt des vieux nids naturels dont on éparpillera les matériaux dans le jardin-volière au début du printemps. Là sera rangé aussi l'outillage : couveuses artificielles, broyeur mécanique pour les pâtées de viande, instruments de jardinage, haveneaux pour la reprise des jeunes, bibliothèque ornithologique. L'ordre n'est pas seulement l'économie ; il est la condition du succès.

Si l'on élève soi-même les couples initiaux de repeuplement, les *parquets* grillagés, ou mieux, les *salles couvertes d'incubation* et de premier nourrissage, bien à l'air, bien au soleil, avoisineront l'atelier.

On ne tolérera dans les alentours la présence d'aucun Chat. On dressera des pièges pour les bêtes puantes et les Écureuils. Sinon, une porte laissée ouverte par négligence risque d'amener la perte de tout l'élevage.

Hors de la saison active, le *couvoir* pourra abriter des Hiboux ou des Chouettes qui le purgeront des Rats et des Souris. Ces Rapaces nocturnes, si utiles à multiplier, le seront facilement dans quelque grenier, à l'époque où eux-mêmes ne devront plus être tolérés dans le couvoir. A leur défaut, la mort-aux-rats et les souricières auront raison des petits Rongeurs, toujours attirés par la nourriture des Oiseaux dont ils croquent aussi les œufs. Une cuve d'eau, surplombée par une planchette-bascule, garnie d'un appât, constitue un piège permanent.

A l'atelier et au couvoir, annexe un *jardin potager* pour cultiver, non seulement les fruits et les salades nécessaires à certains Oiseaux, mais encore diverses plantes sauvages : Morelle, Aubépine, Seneçon, Mouron, etc. Une *mare*, couverte

de lentille d'eau, est requise pour l'élevage de plusieurs Palmipèdes.

Tels sont les indispensables *compléments du jardin-volière*. On éloignera de celui-ci tout élément de tapage, toute cause d'effroi, par exemple les Chiens hurleurs; c'est assez qu'une barbare incurie leur permette de torturer en ville les travailleurs et les malades! Ne laissez pas davantage les Chats transformer en bruyant harem le toit du jardin-volière, si une installation défectueuse leur permettait d'y grimper.

J'ai résumé dans le précédent chapitre les principaux aménagements du jardin-volière. Il y faut ajouter les *pansoirs*, ceux-ci placés à l'intérieur. Pour les grosses espèces, la nourriture sera distribuée simplement autour de la logette, et éparpillée, de peur que quelques égoïstes ou querelleurs ne l'accaparent. Mais si l'on possède aussi de petites espèces, surtout des insectivores, nécessitant une alimentation plus coûteuse, plus difficile à se procurer, il faudra établir un panson spécial entouré d'un grillage de 4 à 5 centimètres qui permettra l'accès des petits et non des gros Oiseaux. Même un autre panson, avec grillage de 3 centimètres, sera nécessaire si on élève Roitelets, Troglodytes ou Mésanges bleues. Pour économiser l'espace, on pourra combiner la logette avec l'un des petits pansoirs, en ajoutant à sa porte pleine une porte grillagée, qui permettra aux minuscules insectivores de butiner sur les tas des Vers de farine.

Comme il faut renouveler soir et matin les pâtées des espèces délicates, leurs restes seront jetés aux gros Oiseaux, à même le jardin, et amélioreront d'autant le régime frugal de ceux-ci.

Maintenant, quels Oiseaux introduira-t-on dans le jardin-volière? Je suppose le cas d'un amateur qui recourt à l'élevage pour repeupler ensuite un territoire dont l'avifaune a été détruite.

Le *choix des espèces* et leur installation s'inspireront des principes suivants :

1^o *Exclusion nécessaire de tout Oiseau* normalement ou accidentellement *avivore* : Rapaces, Corbeaux, Geais, Pies, Pies-grièches. Les Chouettes elles-mêmes, en général inoffensives pour les espèces de la taille du Merle et au-dessus, puisqu'elles avalent leur proie plutôt que de la déchiqueter, comme les

Faucons, seront exclues d'une volière renfermant de petits Oiseaux. On peut les élever, à part, et, comme je l'ai dit, dans un grenier, où on les nourrira de déchets de viande, en sus des Rats et Souris qu'elles captureront.

2° Ne pas associer des *espèces trop disproportionnées*. Un Héron épuiserait la nourriture des Passereaux. Mais, les Hérons nichant en colonies, l'on pourrait transformer le jardin en héronnière pour y multiplier seuls ces beaux Échassiers. Il serait intéressant de changer les genres d'élevage dans une même volière, de trois en trois ans par exemple.

3° Sous cette réserve de la taille, on peut réunir des ordres très différents : Échassiers, Passereaux, Grimpeurs, etc. Cette variété permet même de renfermer un plus grand nombre de couples.

4° Dans un même ordre, certains genres sont sociables, d'autres querelleurs. L'on ne pourra placer qu'un couple de grands Grèbes, de Poules d'eau, de Merles ou de Rouges-gorges dans un espace où vingt couples de Mouettes ou de Verdiers cohabiteront en paix.

5° Pour prévenir les disputes et protéger les faibles, il importe de multiplier et d'espacer les *places de nourrissage*, et les endroits disposés pour la nidification de plusieurs couples d'une même espèce.

6° Certains genres, sociables en général, cessent de l'être vis-à-vis d'autres déterminés : les Faisans, par exemple, à l'égard des Perdrix.

7° Pour *éviter les métis*, peu intéressants, et d'ordinaire improductifs, on variera les genres plutôt que les espèces d'un même genre.

8° On évitera d'introduire seul un nouveau venu, en raison de la suprématie querelleuse que s'arrogent parfois les premiers occupants. (Ceci est moins à craindre dans un vaste jardin-volière). On peut aussi placer d'abord le nouveau venu dans une cage, afin que ses persécuteurs s'habituent à sa vue sans pouvoir l'atteindre.

9° Le *choix entre les espèces de nos Oiseaux indigènes* sera dicté par diverses considérations : facilité d'élevage, sociabilité, rareté, utilité, intérêt pittoresque, aire de dispersion. Très peu d'espèces réunissent toutes les conditions désirables pour le repeuplement d'un territoire à ces divers points de vue.

La première condition est que l'espèce soit relativement sédentaire. Sur ce point, j'ai établi le tableau suivant. Mais, vrai pour les bords de la Loire, il cesse de l'être ailleurs. Telle espèce, que je classe erratique, pourra être migratrice ou sédentaire dans d'autres régions. L'abondance ou la disette exceptionnelles de nourriture peuvent aussi modifier cette classification.

ABSOLUMENT SÉDENTAIRES

(dans un rayon de quelques hectomètres).

Hulotte, Chevêche, Pic-vert, Draine, Merle noir, Accenteur mouchet, Rouge-gorge, Troglodyte, Cochevis, Mésange charbonnière, Corneille, Pie, Perdrix grise.

DEMI-SÉDENTAIRES

(dans un rayon de quelques kilomètres).

Effraie, Lulu, Mésange nonette, Mésange à longue queue, Bruant zizi, Moineau, Sittelle, Grimpereau, Epeiche, Martin-pêcheur, Ramier, Perdrix rouge, Poule d'eau.

ERRATIQUES

(dans un rayon d'une dizaine de lieues).

Moyen-duc, Scops, Epeichette, Grive, Farlouse, Alouette des champs, Mésange bleue, Mésange huppée, Bruant jaune, Chardonneret, Linot, Pinson, Tarier, Verdier, Gros-bec, Bouvreuil, Etourneau, Choucas, Geai, Vanneau, Héron cendré, Butor, Foulque, Castagneux, Bergeronnette grise, Râle d'eau, Bécasse.

(A suivre.)

ÉTUDES BIOLOGIQUES
SUR QUELQUES ORTHOPTÈRES .

Par l'abbé G. FOUCHER.

Suite (1).

Phyllium bioculatum Gray = *Scythe* Gray
de Ceylan.

Mais à côté des ressemblances entre la feuille et l'Insecte, nous devons aussi constater des différences qui les séparent totalement et les placent chacun dans leur classe respective. Les canaux qui apportent l'air dans la feuille sont très irréguliers et n'ont pas de parois, ils sont entourés de cellules qui les délimitent, tandis que tout le système aérifère de la Phyllie est constitué par des trachées régulières, cylindriques et munies de parois bien conformées; ses ramifications sont fort nombreuses et s'arrêtent au pourtour des cellules, comme dans tous les Invertébrés.

En outre, l'autotomie chez la Phyllie, comme chez un certain nombre d'autres Orthoptères, est assez fréquente; à l'état larvaire les pattes sont facilement détruites, et l'Insecte supporte très bien cette ablation; à la mue suivante il récupère l'organe enlevé et continue à prospérer sans entrave, malgré la petitesse relative du nouveau membre.

La différence est encore plus sensible, lorsqu'on étudie le système vasculaire de l'un et de l'autre. Dans l'Insecte, ce système est composé du cœur et de l'aorte qui envoie la lymphe à travers tout l'organisme par des canaux convergents et divergents, ces canaux se continuent et la ramènent à son point de départ; elle parcourt de cette manière son cycle complet et vivifie tous les téguments; dans la feuille, le système vasculaire se compose de vaisseaux ligneux qui portent la sève des racines jusqu'à l'extrémité de cette feuille, et, des vaisseaux libériens reprenant cette sève élaborée pour la retourner aux

(1) Voy. p. 89.

racines, ces deux sortes de vaisseaux sont toujours juxtaposés et ne se confondent jamais.

La ressemblance entre l'Insecte et la Plante, si merveilleuse, si étonnante soit-elle, n'est donc qu'apparente et superficielle, tandis que les divergences sont essentielles ; l'Insecte vit, se meurt, porte au loin sa beauté, son élégance de forme, de coloris ; il meurt, mais après avoir procréé son semblable et assuré sa survivance ; la feuille au contraire demeure attachée à l'arbuste dont elle fait partie intégrante en lui donnant toute sa valeur, elle se dessèche, meurt, tombe, et disparaît au tourbillon du vent, sans avoir transmis à d'autres sa propre vie.

Les Phyllies mâles volent fréquemment et très rapidement, surtout au crépuscule, à travers l'insectarium, et, grâce à leur coloris, leur vol produit un effet extraordinaire, la structure de leurs ailes formées d'une gaze ou d'une dentelle la plus riche et la plus délicate, peut rivaliser avec celle des Libellules aux gracieux dessins.

Les quatre Phyllies femelles sont d'une belle coloration vert-foncé, leur vie s'écoule pendant un mois et demi à deux mois sans changement appréciable, elles se déplacent lentement sur les branches et le feuillage par un balancement du corps qui les fait avancer de quelques centimètres en plusieurs minutes ; cette démarche est plus bizarre que solennelle, mais elle remplit son but, puisqu'elle donne à l'Insecte une ressemblance complète avec la feuille doucement agitée par le vent.

Le 20 novembre, les premiers accouplements eurent lieu, et le 7 décembre le premier œuf faisait son apparition au fond de l'insectarium ; les jours suivants, les pontes se succédèrent sans interruption de manière fort régulière.



FIG. 8. — Phyllie ayant recouvré la patte antérieure gauche perdue par autotomie.

J'ai le regret de ne point partager l'opinion de M. Morton au sujet du mode de ponte de la Phyllie ; d'après cet auteur, la femelle pond un œuf tout en continuant à ronger le feuillage et cet œuf sort lentement de l'oviducte. J'ai assisté à bien des pontes, et toujours elles se sont opérées de la manière suivante : l'œuf retenu quelque temps par ses arêtes aiguës dans les appendices foliacés de l'oviducte sort lentement aux trois quarts, et est alors projeté au loin par un mouvement violent de l'abdomen d'avant en arrière, le bruit de l'œuf contre la vitre de l'insectarium s'entend parfaitement à quelques mètres ; le même acte se répète toujours ainsi, quand l'Insecte est en état de parfaite santé ; ce n'est que dans les derniers jours de son existence qu'il n'a plus la force d'expulser violemment son œuf ; à ce moment ses organes sont comme fatigués, anémiés, l'œuf reste des heures entières visible au bord de l'abdomen, et tombe lentement sur le sol, ce qui explique parfois le grand nombre d'œufs restant encore dans l'abdomen de la femelle après la mort. La perspicacité de M. Morton, sans être complètement en défaut, n'a pu sans doute saisir la différence d'époque de la ponte.

Cet œuf présente un assemblage de parties d'une extrême délicatesse, qui s'unissent les unes aux autres pour donner un tout d'une étonnante complexité, il ressemble comme forme et comme grosseur à une graine de *Conium maculatum* ou de *Mirabilis Jalapa*, dont on aurait exagéré les arêtes, celles-ci ayant pour but de protéger la partie si sensible de l'œuf dans sa chute violente sur le sol ; certains auteurs l'ont aussi comparé à une sorte de barillet pentagonal terminé par un opercule assez aigu que l'Insecte rejettera pour sortir.

L'enveloppe extérieure brune et rugueuse porte cinq côtes inégalement distribuées ; trois côtes reposent sur une partie bombée, tandis que les deux autres forment l'extension d'une partie concave où se trouve une très petite saillie ; elle est parsemée de petites cavités entourées de tubercules saillants et qui semblent remplis d'air, permettant à l'œuf de respirer, tout en restant à l'abri des accidents. Formée d'un tissu spongieux qui présente la plus grande analogie avec celui du liège, cette enveloppe est composée de minuscules cellules irrégulières très serrées ; l'intérieur se revêt d'une matière lisse, fragile, brillante et comme émaillée, tandis que l'extérieur plus épais et plus rugueux ressemble assez à l'écorce du Chêne-liège.

Le mimétisme de l'Insecte adulte avec la feuille se double donc de la ressemblance absolue de la structure de son œuf avec le tissu de certains végétaux. Merveille nouvelle, dont les Naturalistes voudront bien nous dire la raison, et qui, pour nous, montre dans l'Œuvre du Divin Créateur, une perfection aussi complète dans les plus petits détails que dans la grandeur de l'ensemble.

Les œufs possèdent dans les gaines ovariques leur enveloppe entière avec les cinq arêtes, de consistance molle, très blanche;



FIG. 9. — Œufs de Phyllie et opercules détachés.

ils ne prennent la coloration brune qu'au moment de quitter l'abdomen protecteur.

Dans l'œuf, l'Insecte est replié sur lui-même, attendant le moment où l'opercule, en se détachant, lui livrera le passage à la lumière et à la vie; c'est le thorax qui, muni de l'ampoule cervicale, rejette l'opercule entouré à sa base d'un léger cercle et sort le premier, la tête à son tour quitte sa prison, puis l'abdomen s'étire lentement, enfin les pattes postérieures sortent les dernières, et, comme je l'ai dit plus haut, restent souvent accrochées à la membrane pellucide, ce qui amène presque toujours la mort de l'Insecte. L'abdomen mince et filiforme à sa sortie de l'œuf ne dépasse pas la largeur de la tête et du thorax, c'est-à-dire un millimètre; mais aussitôt dehors, il se déroule, s'étale et s'aplatit comme une mince feuille de papier; toute la membrane est d'un rouge très vif, excepté la partie médiane qui est d'une coloration rouge plus sombre; cette

coloration disparaîtra graduellement dans les quatre ou cinq jours suivants, pour faire place à la coloration verte définitive.

L'opération du développement dure environ une demi-heure; à ce moment la petite Phyllie, très vive et très légère, parcourt rapidement les parois de l'insectarium, mais elle est aussi très fragile, l'autotomie des pattes est fréquente, et si je veux arracher l'Insecte de la vitre pour le placer sur le feuillage, il me laisse facilement ses petites pattes entre les doigts comme témoin de l'effort accompli.

Sa légèreté met la Phyllie à l'abri de toute chute dangereuse, je la fais choir en la pressant un peu, l'air la soutient, elle tombe lentement, et jamais verticalement, le plus petit souffle d'air la portant plus loin. Elle est transparente et l'on peut suivre très facilement tous les mouvements intérieurs des différents organes.

Donnons quelques opinions de Naturalistes sur la vie de la larve, de la nymphe et de l'imago, et nous dirons ensuite ce que nous avons nous-même constaté.

Murray prétend avoir vu dans l'œuf de la *Phyllie scythe* déjà très avancée dans son développement une sorte de capsule lagéniforme composée de deux membranes pellucides enfermées l'une dans l'autre, de la couleur du carmin, et entourée d'une autre membrane pellucide, qu'il considère comme étant le chorion. Cette capsule serait la nymphe immobile de la Phyllie, qui passerait sa vie dans l'œuf comme la larve elle-même, tandis que l'Insecte éclos, c'est-à-dire la nymphe active ne serait autre chose que l'Insecte parfait dans son premier degré de développement. Celui-ci arriverait à sa forme définitive et serait capable de se reproduire après avoir subi trois mues.

Owen, d'autre part, parlant des larves homomorphes ou monomorphes des Orthoptères, c'est-à-dire des larves qui, à la sortie de l'œuf, ressemblent déjà, sauf l'absence des ailes, à l'Insecte parfait, émet la même opinion : « Nous ne devons point considérer ces larves homomorphes comme de vraies larves, mais le véritable état de larve doit être cherché dans l'œuf; ces Insectes à une certaine époque de leur développement sont apodes et acéphales comme le ver de la Mouche ordinaire, mais au lieu de quitter l'œuf à ce moment, ils sont rapidement transformés en une autre larve, chez laquelle la tête et les pattes thoraciques rudimentaires sont développées

au degré qui caractérise les larves hexapodes des Carabes, puis le thorax se dessine et les parties ou appendices de la tête sont formées. A cette période de développement le jeune Orthoptère correspond à la larve hexapode antennifère du Meloé, mais il diffère de toutes les autres larves des Coléoptères en ce qu'il est inactif, et il continue à vivre dans l'œuf jusqu'à ce qu'il ait acquis toutes les proportions et tous les caractères de l'Insecte parfait, les ailes exceptées. » Owen aurait donc vu que les Orthoptères passent dans l'intérieur de l'œuf leur vie entière de larve, mais il admettrait qu'à la sortie de cet œuf et encore privées d'ailes ce seraient des nymphes actives, enfin que l'Insecte parfait n'apparaîtrait à nos yeux qu'au moment où les ailes sont entièrement formées.

Murray au contraire pense qu'il n'y a pas de nymphes actives chez les Orthoptères; selon lui, le stade de leur existence se passe dans l'œuf comme celui de la larve, et ce qu'on appelle nymphe active serait l'imago en voie de formation complète, et sujette à quelques mues encore avant d'arriver à son état parfait. Il considère donc l'espèce de capsule membraneuse qu'il a trouvée dans l'œuf de la Phyllie comme étant la nymphe elle-même, pendant ces mues successives que cet auteur suppose au nombre de trois (je dirai son erreur sur ce point comme sur certains autres); quelques changements s'opéreraient encore dans l'Insecte et ces changements seraient de simples accroissements plutôt que des métamorphoses proprement dites. Ainsi à la première mue, les ailes commenceraient à bourgeonner, petites ailes très courtes après le second changement de peau, atteignant au troisième leurs dimensions définitives. Des modifications analogues s'observent dans les organes génitaux et dans les antennes.

Le Dr Joly n'a rien vu qui puisse ressembler à la capsule carminée dont parle Murray, et qu'il prend pour une nymphe inactive; il a vu au contraire très distinctement la masse vitelline jaune sur laquelle s'étaient déjà formés les téguments des derniers articles de l'abdomen, mais rien encore qui indiquât le thorax, la tête ou les pattes; l'œuf observé par le Dr Joly était donc moins avancé dans son développement que l'œuf de Murray, et Murray aurait pris l'œuf lui-même pour une nymphe inactive.

J'ai suivi avec le plus grand soin l'éclosion d'un très grand nombre de Phyllies, j'ai examiné quantité d'œufs arrachés à

l'abdomen d'une femelle, avant sa mort, et je dois avouer que les observations de Murray et de Joly, qui n'ont eu qu'un seul œuf à leur disposition, si ingénieuses, si intéressantes soient-elles, ne paraissent guère probantes, par l'absence de contrôle sur plusieurs exemplaires.

D'abord tous les œufs, les plus proches de l'oviducte comme les plus profondément enfoncés dans les gaines ovigères, sont munis de leur enveloppe à cinq arêtes, je n'en ai jamais trouvé sans arêtes plus ou moins bien formées selon le degré d'existence, et je puis affirmer le fait, contrairement à ce que pense Joly; il aurait constaté la présence d'une glande sébifique piriforme, à parois fibro-membraneuses, aboutissant à l'oviducte, cette glande serait destinée à enduire les œufs d'un vernis protecteur, peut-être même à former la capsule qui n'existe pas encore sur les œufs extraits des gaines ovigères : « Ceux-ci, dit-il, parvenus à maturité et logés au bas des gaines ou dans les calices, sont réniformes ou en ovale allongé, d'une belle couleur jaune et très volumineux, eu égard à ceux qui les précèdent immédiatement dans les gaines ovigères. » L'opinion du Dr Joly semble donc erronée, et la capsule ou opercule existe ainsi que les arêtes dès le commencement de la fécondation ou de la formation de l'œuf.

De plus, les œufs encore retenus dans les gaines ne renferment qu'un liquide jaune clair, ce liquide prend plus de consistance à mesure que les œufs s'avancent vers le sinus réunissant les gaines au col; il paraît évident que la larve commence à prendre sa forme normale au moment où l'œuf quitte le col, pour aboutir à l'oviducte.

(A suivre.)

CULTURE INDIGÈNE DE CERTAINS *CEREUS*

DANS LE VALLE DE LAS PLAYAS (MEXIQUE)

Par LÉON DIGUET.

Le « Valle de las playas » est une de ces régions mexicaines où la culture en grand des Cactacées existe depuis des temps immémoriaux et où cette culture assure aux indigènes, pendant près de trois mois de l'année, une source de revenus assez importante, en leur fournissant un produit d'exportation qui trouve son débouché sur les marchés des villes et des villages des contrées avoisinantes (1).

La région du « Valle de las playas » où sont cultivés les végétaux économiques qui nous intéressent, est située à une altitude moyenne de 1.300 mètres, par conséquent sur la zone que l'on est convenu de désigner au Mexique sous le nom de terre tempérée; elle est constituée par une large et profonde vallée encaissée de chaque côté par de hautes montagnes, dont le fond est occupé à certains endroits par les lagunes plus ou moins salées de Tizapan, Zacoalco, Sayula, Zapotlan.

Ces quatre grandes nappes d'eau, dont les étendues varient selon la saison, sont sans issue vers la mer; elles sont permanentes mais de peu de profondeur; elles constituent pour la vallée un réservoir où viennent se déverser de nombreuses sources et torrents à la saison des pluies.

L'évaporation de ces réservoirs entretient pendant toute l'année un certain degré d'humidité dont bénéficie la végétation sur toute l'étendue des terrains.

Cette région qui, déjà aux époques précolombiennes, était une des plus peuplées et des plus riches du vaste territoire que représente actuellement l'état de Jalisco, devait sa richesse à ses plantations de *Cereus* et à ses salines, ces dernières, aujourd'hui

(1) Depuis l'établissement de la voie ferrée qui relie Guadalajara au Pacifique et qui passe par les centres importants de Zayula, Zapotlan, Colima, pour venir aboutir au port de Manzanillo, l'exportation s'est notablement accrue, elle permet de ravitailler chaque jour, à la saison, d'un fruit sain et apprécié, les marchés qui se trouvent sur toute l'étendue desservie par la ligne de chemin de fer.

abandonnées, constituaient jadis une industrie assez prospère pour les indigènes (1).

Les *Cereus* cultivés dans cette région appartiennent à deux espèces bien distinctes, qui sont représentées par le *Cereus queretarensis* Weber, espèce géante, dont la ramification est disposée en candélabre (fig. 1) et par des *Cereus triangularis* à tiges grimpantes et décumbantes; l'espèce plus spécialement cultivée de ce groupe est le *Cereus tricostatus* R. R. G., que l'on fait croître, en espalier, sur le faite des murs ou sur les arbres (fig. 2).

Ces deux espèces, dont la première rentre dans le sous-genre des *Lemaireocereus* et la seconde dans celui des *Hylocereus*; se rencontrent à l'état sauvage dans toute la vaste région représentée par les États de Michoacan, Guanajuato, Queretaro, Jalisco, Colima, Tepic, etc.; mais la culture qu'on leur a fait subir sur le sol privilégié et sous les conditions climatiques spéciales de la vallée a eu pour résultat une amélioration notable des fruits, ce qui leur donne une valeur supérieure aux fruits sauvages ou même cultivés des autres localités.

Le premier de ces *Cereus* est désigné dans le pays sous le nom de « Pitayo » et le second sous celui de « Pitahayo (1), leurs fruits sous celui de « Pitaya » et de « Pitahaya ».

(1) Les salines du « Valle de las playas » dont la possession fut à plusieurs reprises aux époques précortéziennes le sujet de guerre entre les populations riveraines, ne constituent pas à proprement parler ce que l'on est convenu d'appeler de véritables salines. Elles consistent en efflorescences salines qui viennent recouvrir les terrains bordant les lagunes après le retrait des eaux au moment de la saison sèche. Les Anciens récoltaient ces efflorescences mélangées de terre et les soumettaient à une lixiviation, puis laissaient ensuite cristalliser spontanément les eaux mères après les avoir purifiées par une filtration sur une couche de sable, ils obtenaient ainsi un sel suffisamment pur pour les usages domestiques, il est nécessaire de signaler ce fait pour montrer l'importance que la nature du terrain semble avoir en cet endroit sur la qualité et l'abondance des fruits de ces deux espèces de *Cereus*. A ce sujet voir : Analyse des efflorescences salines provenant des terrains de Zacoalco par M. L. Philippe (*Bull. du Muséum*, Paris 1903, t. IX, p. 375).

(2) Ces deux noms ne sont pas d'origine mexicaine, ils ont été apportés des Antilles par les conquistadores et furent appliqués à un certain groupe de *Cereus* à gros fruits, tels que les *Cereus pruinosus* Otto, *Queretarensis* Web.; *Dickyi* Mart.; *Thurbérii* Engelm.; *gunmosus* Engelm.; *Cereus* que, dans le langage vernaculaire, on désigne sous les noms de pitayo de Mayo, de Queretaro, Xoconostle, dulce, agrio. La dénomination

Cereus queretarensis Web.

Ce *Cereus*, comme on peut le constater sur la figure 1, est une plante aux fortes proportions qui peut atteindre sur les spécimens bien adultes et de belle venue une hauteur d'une dizaine de mètres.

Son aire de répartition s'étend sur un vaste terrain qui embrasse une partie du plateau central et du versant Pacifique du Mexique, depuis les plaines incultes et désertiques des États de Durango, Zacatecas et San Luis Potosi jusqu'au sud à l'État de Guerrero. Le point central de l'expansion de ce Cactus paraît être plus particulièrement les États de Guanajuato, Jalisco et Michoacan, c'est là du moins où il se rencontre en plus grande abondance et où il est plus particulièrement l'objet d'une culture, soit en plantation régulière, soit dans les cours et jardins de la population des faubourgs, des villes, où, à cause du peu de soins qu'exige son entretien, il est parfois l'unique arbre fruitier cultivé.

Ce *Cereus* a de nombreux points de ressemblance avec une autre espèce cultivée sur le versant Atlantique, le *Cereus pruinosis* Otto, appelé vulgairement « pitayo de Mayo » avec lequel on l'a longtemps confondu, quoique à première vue il s'en distingue nettement par sa ramification plus vigoureusement élançée et son fruit recouvert d'une toison épineuse plus touffue (1).

Le *Cereus queretarensis* fructifie comme ce dernier en mai et en juin, c'est-à-dire au moment de l'année où la sécheresse sévit habituellement dans le pays d'une façon très accentuée et où par conséquent l'alimentation végétarienne fraîche n'en est que plus appréciée.

de Pitahayo, quoique employée par certains auteurs comme synonyme de Pitayo, sert uniquement, du moins dans le pays, à désigner les *Cereus* triangulaires tels que les *C. triangularis* Haw.; *Ocamponis* SD.; *trigonus* Haw.; *tricostatus* R. R. G.; *speciosissimus* P. D. C. Le terme de Pitahayo se trouve quelquefois chez les anciens auteurs orthographié Pitajallo, Pitajayo, Pitahallo, Pithahayo.

(1) Comme distribution géographique, ces deux espèces de *Cereus* occupent d'une façon générale une aire de localisation assez bien délimitée : Le pitayo de Mayo ou pitayo de Mitla comme on le nomme dans l'État de Oaxaca, est particulier au versant Atlantique du Mexique (États de Veracruz, Mexico, Puebla, Oaxaca) et le pitayo de Queretaro au versant Pacifique dans la vaste région qui a été mentionnée plus haut.

La fructification de ce pitayo constitue donc une précieuse ressource pour les indigènes en leur fournissant pendant près de deux mois un produit excellent et savoureux dont la consommation est considérée avec juste raison comme étant très hygiénique.

Il existe chez le *C. queretarensis*, quatre variétés qui se caractérisent par la coloration des fruits rouges, violets, jaunes, blancs, c'est la variété à fruits rouges qui est la plus commune et la plus estimée.

En dehors de la fructification, ces variétés ne présentent pas entre elles de signes bien distincts sauf toutefois la variété à fruits blancs dont les rameaux sont plus gros, plus courts et d'un vert plus clair.

Le fruit du « pitayo de Queretaro » est de la grosseur d'une pomme de moyenne taille, il possède un péricarde écailleux recouvert d'une épaisse toison épineuse constituant pour le fruit une enveloppe capitonnée que l'on met à profit pour l'expédition des fruits, laquelle se fait dans des caisses ou des paniers sans avoir recours à aucune autre sorte d'empaquetage.

Comme au moment de la maturité cette bourre protectrice n'est plus adhérente à l'épiderme qui l'a produite, il est facile de l'en débarrasser par un simple et rapide brossage, c'est ce que le vendeur exécute avec dextérité au moment de la mise en place du fruit sur le marché.

Les fruits récoltés dans les plantations du « Valle de las playas » sont réputés pour mieux supporter les transports que ceux des autres localités de production intensive, ce fait s'explique par la nature plus résistante du péricarpe laquelle est due vraisemblablement aux conditions de sol et de climat de la localité.

La croissance du *C. queretarënsis* est fort lente, on compte que la plante ne s'accroît annuellement que de quelques centimètres, aussi la propagation de cette espèce ne se fait-elle pas par semis mais par bouturage; de plus ce mode de plantation permet un sélectionnement rigoureux des variétés les meilleures et les plus avantageuses.

Le bouturage se fait avec des rameaux d'environ un mètre que l'on prélève chez les sujets qui se sont montrés dans les meilleures conditions de rapport.

Une plantation de ces *Cereus*, lorsqu'elle est bien établie, peut avoir une durée séculaire, et les soins qu'elle réclame, après

l'époque un peu critique de la première installation, sont pour ainsi dire insignifiants; il suffit seulement chaque année d'empêcher l'envahissement des plantes vivaces qui pourraient occasionner dans la suite un étouffement; comme les cactus ne prélèvent que fort peu de nourriture du sol où ils se développent, on peut faire, entre les plans, des cultures intercalaires de plantes annuelles.

Cereus tricostratus R. R. G.

L'espèce de *Cereus* à tiges triangulaires qui est particulièrement cultivée dans la vallée des lagunes est le *C. tricostratus* R. R. G., espèce qui se distingue nettement de ses congénères par son fruit (1).

Les fruits que l'on expédie sur les marchés et qui proviennent des cultures sont d'un rouge écarlate *intus et extra*, cependant, mais assez exceptionnellement on en trouve dont la pulpe passe à la teinte rose claire et même au jaune, ces deux variétés ne paraissent pas provenir des cultures normales, mais avoir été récoltées sur des plants à l'état sauvage.

En outre du *C. tricostratus*, deux autres espèces sont cultivées dans la localité, ce sont les *C. ocamponis* S. D. à gros fruits blancs *intus et extra* et le *C. triangularis* Haw. à fruit à épiderme rosée et à pulpe blanche.

Le groupe des pitahayos, pour lequel quelques botanistes ont admis le sous-genre *hylocereus*, demanderait une sérieuse revision afin de différencier les espèces et les variétés; ce groupe, non seulement dans ses fruits mais aussi dans ses tiges, présente une polymorphie qui, chez le genre *Cereus*, rappelle celle de la plupart des *Opuntia*.

En plus de la polymorphie naturellement inhérente à cette catégorie de *Cereus*, il en existe une autre qui est attribuable à la fécondation croisée entre les différentes espèces qui fleurissent à la même époque.

Cette fécondation artificielle qui est surtout due à la visite des fleurs par les Hyménoptères, détermine des hybridations qui se propagent dans la nature par les graines, lesquelles, lors de la maturité des fruits, sont transportées par les oiseaux sur

(1) Robert Roland-Gosselin. *Cereus tricostratus* et *Cereus Palmeri*. *Bulletin de la Société botanique de France*, t. LIV, p. 664, 1907.

les rochers et les arbres, lesquels sont, dans la nature, les deux supports habituels, de ces végétaux indifféremment saxicoles et épiphytes.

Cette hybridation a été récemment signalée par Eicklam pour les pitahayos du Guatemala (1).

(A suivre.)

EXTRAITS

DES PROCÈS-VERBAUX DES SÉANCES DE LA SOCIÉTÉ

SÉANCE GÉNÉRALE DU 17 JANVIER 1916

Présidence de **M. Raveret-Wattel**,
Vice-Président de la Société.

En ouvrant la séance, qui est la première de l'année, M. le Président salue nos soldats, défenseurs de la Justice et du Droit et adresse un nouvel hommage à nos collègues, ainsi qu'aux fils et petits-fils de nos collègues, morts pour la Patrie.

Quant à nous, dit-il, que l'âge condamne à rester à l'arrière, nous avons cherché à servir notre pays selon nos moyens, et il nous a paru que nous ne pouvions faire œuvre meilleure de patriotisme, qu'en nous appliquant à conserver toute l'activité de notre Société.

Lorsqu'une paix glorieuse permettra de reprendre la vie normale, plus que jamais la France et nos Colonies auront besoin d'être guidées dans l'exploitation de toutes les richesses naturelles; à ce moment, notre Société, grâce à ses traditions et à son zèle, jamais ralenti, pourra apporter à l'œuvre commune le plus grand et le plus efficace des concours.

Aussi, nous exprimons toute notre gratitude à nos collègues, qui, en ces jours d'épreuve, au milieu des difficultés de la vie, comprenant « l'autre devoir », ont tenu fidèlement à nous soutenir dans le nécessaire combat des œuvres de paix.

Confiant dans la victoire définitive de nos armes, je ne puis

(1) *Monatschrift für Kakteenkun*, p. 185, 1910.

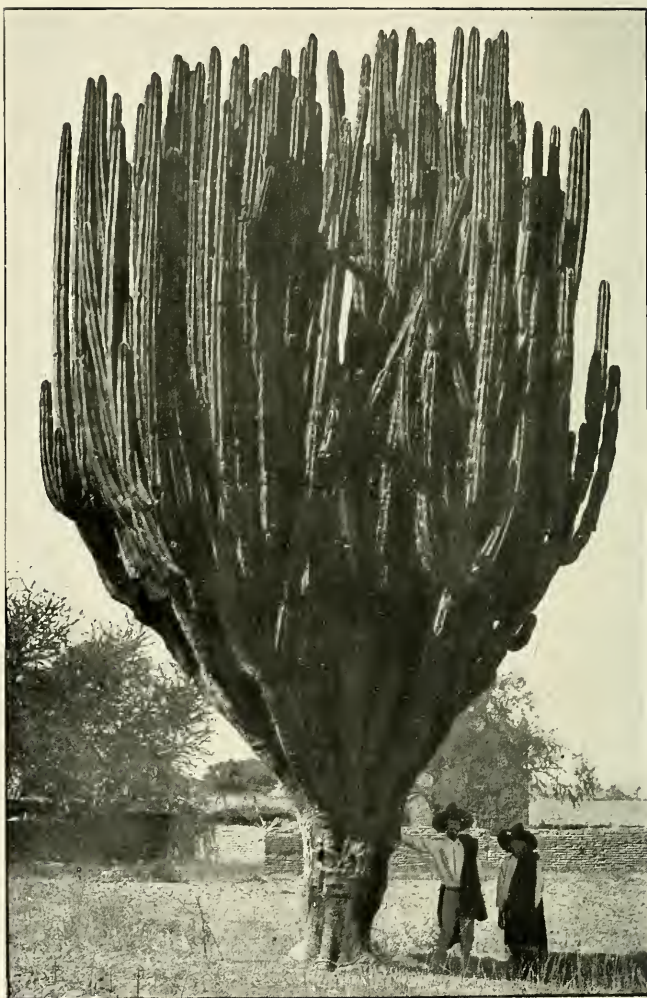


FIG. 1.

CEREUS QUERETARENSIS Web.
Guadalajara (Jalisco).



FIG. 2.

CEREUS THICOSTATUS R. R. G.

Pilahayo cultivé sur un mur dans un jardin d'Indiens au village de San Martin Tlaxicolesco
près de Guadalupe (Jalisco).

mieux faire que de terminer par cet acte de foi dans l'avenir, que je trouve dans la conclusion du discours prononcé par notre président, M. Ed. Perrier, à la séance publique de l'Académie des Sciences :

« ... Demain, nous verrons se dresser une France rayonnante, paisible, indissolublement unie, qui après avoir rapidement pansé ses plaies, sera la France riche, prospère, vertueuse, travailleuse, peuplée, que nous rêvons tous, et dont la pensée généreuse et loyale chassera du monde, pour toujours, l'égoïsme, la bassesse et la corruption. »

Le procès-verbal de la séance générale du 20 décembre 1915 est lu et adopté.

M. Mailles offre, pour être distribuées, des graines de *Malva alcea*, Mauve indigène et vivace à grandes fleurs roses.

CORRESPONDANCE.

M. E. Hegh, ingénieur agronome, attaché au Ministère des Colonies de Belgique, adresse une brochure sur les Glossines ou Tsétsés. C'est une bonne étude de vulgarisation, où l'on peut trouver un grand nombre de renseignements sur ces Diptères qui propagent les trypanosomiasés africaines.

Notre collègue, le commandant Dulignier, actuellement à l'État-major à Besançon, demande où il pourrait se procurer une Demoiselle de Numidie (*Anthropoides virgo*). Ses élevages de l'Allier souffrent beaucoup, dit-il, du manque de surveillance et de soins.

M. L. Capitaine, avec ses vœux d'année, envoie une note au sujet des conséquences de la température exceptionnellement douce, que nous avons eue ces temps derniers. Notre collègue a capturé un *Attagenus Pellio* (auct. ?) très vif et très alerte; on ne voit, en général, ces petits Dermestides que beaucoup plus tard dans la saison. Dans un jardin, rue Saint-Guillaume, à Courbevoie, il a remarqué un Amandier qui est en fleurs depuis le 8 janvier; cet arbre, toujours très précoce, est en avance, cette année, d'au moins trois semaines; dans un jardin voisin, un Marronnier et un Lilas ont déjà sorti quelques feuilles; si la température continue à être aussi douce, toutes les feuilles de ces arbres seront sorties dans trois jours. Beaucoup d'autres

arbres ou arbustes sont dans le même cas dans le voisinage de ceux indiqués, et ceux-ci ne sont aucunement dans des conditions spéciales d'abri; ils se trouvent, au contraire, plutôt dans un courant d'air.

Tout cela, ajoute notre collègue, est très malheureux car des gelées viendront sûrement, qui arrêteront ce bel essor trop prématuré; ce n'est rien pour les jardins d'agrément, mais que va-t-il advenir des récoltes?

Un grand nombre d'observations du même genre ont été faites; dès le mois de décembre, on a pu voir en fleurs dans les jardins du Muséum de Paris des *Forsythia*, des *Lonicera fragrantissima*, des Anémones *hepatica*, etc.

M. A. Chappellier nous envoie la photographie d'une Pomme de terre, qu'il a trouvé abandonnée depuis quatre mois au fond de la musette d'un « Poilu ». Cette Pomme de terre avait des « pousses » de 20 centimètres, sur lesquelles se trouvaient 15 petites Pommes de terre, ayant couleur et aspect normaux de tubercules à maturité. D'autres Pommes de terre, trouvées également dans la musette, n'avaient que des pousses ordinaires sans tubercules.

Bien que ce fait ne soit pas très fréquent, on constate cependant, assez souvent, que des Pommes de terre produisent ainsi des rhizomes porteurs de petits tubercules. On avait même, un moment, préconisé ce genre de culture pour obtenir de jeunes tubercules; cela serait de la pure fantaisie, ne pouvant donner aucun résultat sérieux.

M. Hermenier, qui possède dans des élevages de Draveil trois Autruches d'Afrique venant de la région de Kayes (*Struthio camelus*), a pu, grâce à ces Oiseaux, résoudre élégamment la question de la cherté des vivres, tout au moins en ce qui concerne les œufs. Ses deux femelles pondent, en moyenne, quarante œufs, chacune, par an, leur ponte est principalement abondante et régulière en hiver; les œufs, à cause de leur coquille épaisse et vernissée, peuvent, lorsqu'ils sont placés dans des conditions favorables, se conserver parfaitement frais pendant trois mois; on peut sans inconvénient puiser dans un œuf ouvert pendant trois jours. Dans ces conditions, les besoins de la maison, qui se compose d'une moyenne de six personnes, sont amplement assurés. Omelettes, œufs brouillés, plats aux œufs, pâtisserie, sont préparés

à l'œuf d'Autruche. Dans les préparations ordinaires, le plus fin connaisseur n'y voit aucune différence ; quant à la pâtisserie, de l'aveu de tous, elle est beaucoup plus légère, et la pâte a un « feuilleté » très supérieur à celui obtenu avec les œufs de Poules.

Notre collègue ajoute que l'emploi de ses œufs d'Autruche lui donne, en outre, la satisfaction de récupérer, largement, l'entretien de ses trois Oiseaux.

Un œuf d'Autruche, en effet, pesant de 1.700 à 1.900 grammes, représente 30 œufs de poule, de 60 grammes ; les œufs valant aujourd'hui 23 centimes, on peut donc compter, en évaluant très modérément, que les 80 œufs d'Autruche représentent une valeur de 400 francs.

Malheureusement, le moyen employé par M. Hermenier n'est pas à la portée de tout le monde, mais il était intéressant de montrer, une fois de plus, que certains élevages d'animaux rares, sans compter leur portée économique qui peut être considérable, n'entraînent, lorsqu'ils sont bien conduits, qu'à des frais minimes.

L'expérience de notre collègue prouve, en tous cas, qu'en temps de guerre, il est avantageux d'élever des Autruches : qui l'eût cru !

AQUICULTURE.

M. Raveret-Wattel fait une communication sur le *Gambusia affinis*, très petit Poisson de la famille des Cyprinodontidés, qui habite le sud des États-Unis, le Mexique, l'Amérique centrale, etc. Les Gambusias sont ovo-vivipares ; grâce à cette particularité, tout à fait exceptionnelle chez les Poissons, les jeunes naissent dans un état de développement déjà avancé et ils sont, par suite, beaucoup moins délicats que ceux des Poissons ovipares. Les Gambusias, dont les plus gros n'atteignent pas 5 centimètres de longueur, n'ont aucune valeur au point de vue de la consommation, mais ils ont une très grande utilité, en ce qu'ils vivent presque uniquement de larves de Moustiques dont ils détruisent une quantité prodigieuse. C'est un Poisson de surface ; il peut vivre, grâce à sa taille, dans des eaux qui, à certains moments, n'ont pas plus de 3 centimètres d'épaisseur. L'introduction du *Gambusia affinis* semblerait pouvoir être utilement tentée dans beaucoup de nos colonies où les eaux conservent une température suffisamment élevée.

Les Gambusias ont, en outre, un intérêt spécial comme Poissons d'ornement, par leurs gracieuses allures, comme par leur mode tout particulier de reproduction, fort curieux à étudier en aquarium.

M. L. Lefebvre, qui possède la plus belle collection de Poissons exotiques de France, avait eu l'amabilité, pour illustrer la communication de M. Raveret-Wattel, d'envoyer dans un petit aquarium portatif des *Gambusia affinis*, nés chez lui, ainsi que plusieurs couples d'une espèce très voisine le *Poecilia reticulata*. Ces charmants et minuscules Poissons, qui évoluaient, plein de vivacité, au milieu de plantes aquatiques (*Ludwigia alternifolia*, *Myriophyllum scabratum*), ont fait l'admiration de tous.

La communication de M. Raveret-Wattel paraîtra, *in extenso*, dans le Bulletin, ainsi que la description de l'aquarium portatif de M. Lefebvre.

BOTANIQUE.

M. le professeur H. Lecomte fait une communication sur les graines du Bananier et leur germination. Par leur conformation les graines de *Musa* s'éloignent, très sensiblement, des autres graines et l'on peut s'étonner, à bon droit, ces graines, en somme, n'étant pas rares, de n'en trouver nulle part une description exacte et détaillée. Notre collègue fait une description complète de la graine du Bananier fétiche (*Musa religiosa*) qui germe très facilement; par des figures théoriques, il en explique tous les détails au tableau; il complète son étude par des indications sur quelques autres grains de *Musa* : *M. ensete*, *M. arnoldiana*, *M. superba*, *M. rosacea*, *M. coccinea*, et termine par l'exposé de ses expériences répétées et variées sur la germination. De cette étude, il résulte que les points suivants sont établis : Nature double de l'ovule et de la graine; l'opercule se forme aux dépens de la zone externe de la primine; il existe un canal microphyllaire dans cet opercule; ce canal traverse un parenchyme vestibulaire riche en cellules à raphides; la réserve nutritive est constituée principalement par un albumen et non pas seulement par le périsperme; la chambre chalazienne est une formation supplémentaire paraissant correspondre à un ovule avorté; la substance brune contenue dans les tissus de cette chambre est riche en substances de la nature des tanins; le sommet de cette chambre porte

un pseudo-opercule correspondant au véritable opercule de la graine; enfin, la substance tannifère de la chambre chalazienne paraît nécessaire à la germination des graines.

Cette communication sera publiée, *in extenso*, dans le Bulletin.

M. Jules Poisson adresse une communication sur le vin de Palme au Dahomey, extraite des notes de son regretté fils Eugène Poisson, mort d'épuisement au cours d'une mission en Afrique. Le vin de Palme provient de la sève fermentée de quelques espèces de Palmiers; il est très recherché par les populations nègres, à cause de l'ivresse qu'il procure. C'est le Palmier à huile, *Elæis guineensis*, qui passe pour fournir le meilleur vin; les Palmiers *Raphia*, *Phœnix senegalensis* et le Cocotier en donnent également. Pour obtenir le vin de l'*Elæis* et du *Phœnix senegalensis*, il faut sacrifier les arbres; les *Raphia*, au contraire, peuvent être conservés. Les indigènes du Dahomey prétendent qu'un arbre moyen peut donner 40 à 50 litres de sève par mois, mais les renseignements nègres sont souvent sujets à caution. Cette note paraîtra dans le Bulletin.

M. de Noter présente quatre échantillons d'une Ignose ronde de Chine (*Dioscorea* sp.? Upch), récoltés par lui à Bondy où il cultive cette nouvelle espèce depuis cinq ans. La multiplication, dit-il, s'en fait par le bouturage à chaud des tubercules, soit en serre, soit sur couche chaude, en janvier-février. Les fragments de tubercules sont mis en caisses, dans un terreau léger, constamment tenu humide; la végétation ou l'émission des bourgeons se produit en un ou deux mois et on laisse les petits tubercules, ainsi obtenus, mûrir à même les caisses. La deuxième année, ces petits tubercules, gros comme une noisette ou une noix, sont plantés en pleine terre en mars-avril et convenablement entretenus, durant toute la saison d'été; en novembre, ils sont arrachés, séchés et mis à l'abri à la cave; ils sont alors gros comme un œuf d'oie et pèsent 100 à 150 grammes. La troisième année, ils produisent de gros tubercules, pesant de 1 kilogr. 500 à 3 kilogr. 200 grammes.

En plantant de plus gros tubercules, M. de Noter pense que l'on pourrait obtenir des tubercules plus volumineux et plus lourds; il compte faire cet essai pendant l'été 1916.

M. de Noter présente, ensuite, un tubercule de la « Poire de

terre » (*Polymnia edulis*, Weddell) (1), ainsi que des bonbons préparés avec cette racine ; il fait remarquer que la vigoureuse végétation de cette plante pourrait être utilisée comme fourrage, principalement dans le Midi et en Algérie. L'industrie devrait, également, dit-il, tirer parti de ces tubercules pour l'extraction de mélasse ou d'alcool. Cette plante dont le port est fort beau devrait être appréciée par les amateurs d'horticulture et les agriculteurs.

M. de Noter sera heureux d'adresser gratuitement aux membres de la Société, qui en feront la demande, une brochure illustrée sur l'Igname ronde de Chine et sur la Poire de terre.

Pour le Secrétaire empêché,

C. DEBREUIL.

II^e SECTION. — ORNITHOLOGIE

Sous-section : Ligue pour la Protection des Oiseaux.

SÉANCE DU 20 DÉCEMBRE 1915.

Présidence de M. Magaud d'Aubusson, président.

Le procès-verbal de la dernière séance est lu et adopté.

M. Viton, notre délégué du Lot-et-Garonne, nous annonce que le tribunal de Marmande vient de condamner un laceteur à 200 francs d'amende. Une autre affaire du même genre est en instance devant le tribunal de Nérac, et il faut espérer qu'une sévère application de la loi lui sera également donnée. Il serait bien à désirer que de telles leçons fussent profitables, car, écrit notre correspondant : « Lapins, Lièvres et Perdreaux trouvent partout des fils de laiton. Si, comme pour la poudre, la vente en était interdite, le gibier serait beaucoup plus abondant. Lorsque je sors, je reviens chaque fois avec une provision de lacets, ma canne à crochet me sert à fouiller toutes les coulées et souvent j'y trouve la cravate traîtresse ! »

M. Viton ne fait pas seulement la guerre aux braconniers

(1) Voir au sujet de cette plante les articles publiés dans le Bulletin de la Société : 1860, p. 357 ; 1863, p. 344 ; 1864, p. 530 ; 1865, p. 652. — Pailleur et Bois. Le *Potager d'un Curieux*, 3^e édition, p. 509. — Jumelle, *Les Plantes à tubercules alimentaires*, p. 339.

humains, les plus dangereux, il s'attaque aussi aux petits Mammifères carnassiers qui causent des ravages dans les rangs des animaux utiles. Il est devenu trappeur, et il pose des pièges destinés à prendre Fouines et Putois. Une batterie de 20 trappes lui a livré trois Putois, « des peaux superbes, nous dit-il, bien noires; il ne m'en manque plus qu'une centaine pour me faire confectionner une pelisse pour aller en auto ». Il vient de faire établir dans ce but une seconde batterie de vingt autres trappes.

Nous applaudissons au zèle de notre délégué qui a déjà rendu d'éminents services à la cause que nous défendons.

M. Marchand, qui est aussi notre délégué dans le Lot-et-Garonne, département infesté de braconniers au filet et au lacet, nous informe que dans ses diverses pérégrinations il a rencontré un assez grand nombre de paysans chasseurs, en particulier dans l'arrondissement de Nérac, où, malgré les défenses, ils se servent presque ouvertement du filet et de la matole pour capturer les petits Oiseaux. Ces violateurs invétérés de la loi ont la conviction qu'après la guerre on les laissera exercer en toute sécurité leur coupable industrie, et que, d'ailleurs, on ne pourra faire autrement (?).

Aussi, notre collègue conclut-il par ces énergiques paroles : « Je présume que notre besoin deviendra de plus en plus terrible et soutenue, à moins qu'il ne se produise quelque chose que je n'ose guère espérer. En tout cas, tâchons d'être à notre poste lorsque le moment sera de nouveau venu, et, pour ma part, dans mon petit rayon d'action, je vous promets que je ne les mènerai pas à la noce. »

M. Marchand est, comme M. Viton, un de nos plus dévoués ligueurs, et nous le remercions des efforts, souvent couronnés de succès, qu'il n'a cessé de faire pour combattre, dans son département, le braconnage et les funestes effets des tolérances administratives. En dépit des difficultés qui se dressent devant lui, il n'a pas désarmé, loin de là, vous voyez qu'il se prépare, au contraire, à entrer dans la lutte avec une nouvelle ardeur.

M. A. Seignette, inspecteur général honoraire de l'Instruction primaire, directeur du *Journal des Instituteurs*, nous écrit : « Le père la Graine, comme je suis appelé, n'oublie pas, certes, nos chers petits Oiseaux, j'attends le moment opportun pour en parler dans notre journal. En attendant, je mets de côté tout ce qui,

dans les nombreux journaux que je lis, pourrait servir notre cause et je donne force graines aux nombreux Oiseaux qui ne manquent pas, chaque jour, de me rendre visite sur mon balcon ; et, en le faisant, ma pensée se reporte vers vous et vers votre œuvre si éminemment intéressante et utile. »

M. Seignette nous est un puissant allié pour notre propagande dans les Écoles.

Notre collègue M. Rousseau, adjudant mitrailleur, dont on a lu antérieurement les lettres remplies d'intelligentes observations et de faits curieux, adressés du front, nous écrit à la date du 23 novembre : « Rien, moins que rien concernant nos Oiseaux, à part quelques rares Corbeaux et Geais, nous ne voyons plus rien, pas de Moineaux ; quelques Friquets et Mésanges circulent de temps en temps. Quant aux migrateurs, point, je vous ai signalé dans mes dernières lettres quelques rares passages qu'il m'a été donné d'enregistrer... Je suis étonné de n'avoir pas vu d'Oiseaux de marais, car de grands étangs se trouvent à proximité, mais il est fort probable que les allées et venues multiples des troupes ainsi que la canonnade incessante font fuir nos migrateurs ou leur ont fait chercher d'autres routes... Nous ne voyons plus de gibier, sauf des Sangliers qui commencent à rôder un peu partout. Par contre, nous avons beaucoup d'Oiseaux nocturnes, des Chouettes en grand nombre, cela s'explique par la multitude des Rongeurs dans les cantonnements et leurs environs. »

M. Louis Chappellier, frère de notre secrétaire, communique un article du *Journal de Genève*, du 21 novembre, sur « Les Oiseaux et la guerre ». Nous y lisons : « De tous les renseignements reçus du front, il ressort que la bataille ne paraît gêner en rien les Oiseaux. » M. le professeur Trouessart fait observer, à ce sujet, que cette indifférence des Oiseaux ne plaide pas beaucoup en faveur de leur intelligence et de leur faculté d'associer des idées.

L'auteur de l'article cite des observations de notre vice-président, M. Louis Ternier, qu'il qualifie à juste titre « d'observateur de premier ordre et le « remarquable » article publié par M. Trouessart dans *La Nature*.

Notre délégué du Gard, M. Fernand de Chapel, dans une lettre qu'il nous a adressée le 26 novembre, nous donne des

renseignements pleins d'intérêt sur les Oiseaux de sa région.

« J'ai assisté au départ des Hirondelles (je ne puis me souvenir de la date). Elles étaient nombreuses, rassemblées sur les corniches du château ou cramponnées contre le mur. Muni de mon appareil photographique, j'allais faire un cliché lorsqu'une Hirondelle arrive à tire-d'aile poussant trois petits cris. Aussitôt toute la colonie s'envole comme des Bécassines, le bec dans le vent et disparaissant pour ne plus revenir en 1915. Cette année-ci, j'ai trouvé qu'il y avait plus d'Hirondelles que les autres années. Les Rossignols ont été aussi fort nombreux, et le long de la rivière c'était, aussi loin qu'on pouvait entendre, un chant sans interruption. En revanche, cet automne, les Oiseaux sont extrêmement rares. Quelques petits vols de Pinsons et de Linottes, mais en petit nombre, et très inférieur à ce que nous avons normalement. Pour ainsi dire pas de Merles, ni de Grives (*Turdus musicus*, ni Draines, ni Mauvis, ni Litornes. Pas de Rouges-gorges, pas de Mésanges, rien, si ce n'est cependant des Geais; nous n'en avons pas eu depuis le très fort passage d'il y a quatre ou cinq ans, mais ils se sont rattrapés cet automne en nous arrivant aussi nombreux que bavards. Au printemps, les Loriots ont été extrêmement rares. Comme partout en France, nous avons eu, dans le Gard, le passage des Cigognes; deux sont venues se poser sur mon toit, espérons que c'est de bon augure.

« Un fait curieux que je vous signale, c'est la trouvaille que j'ai faite, dans une vigne, d'un Engoulevent dont les barbes des plumes de la queue avaient été accrochées par les épis d'une Graminée, dont j'ignore le nom, aussi je vous en envoie un échantillon ci-inclus (je crois que c'est un Millet). Le pauvre Oiseau, en se débattant, s'est encore plus fait happer par les épis voisins qui s'étaient entortillés autour de sa queue et je l'ai trouvé ainsi pris, mort, les ailes étendues, et momifié par le soleil.

« Au commencement de septembre j'ai pu, en me cachant derrière des Tamaris, arriver assez près des Flammants pour les observer à loisir. Ils étaient à peu de distance du bord de Valcarès, divisés en deux groupes; j'en ai compté 160, il devait y en avoir plus, car plusieurs étaient cachés par ceux du premier plan.

« La suppression de la chasse n'a pas supprimé les braconniers. On m'en a signalé un qui prend, dit-on, beaucoup de

petits Oiseaux au filet, et Perdreaux et Lièvres au lacet. Je l'ai signalé à la gendarmerie qui doit s'en occuper, et qui était déjà avertie; mais nos bons gendarmes ont tellement de travail du côté militaire, convocations, enquêtes etc., qu'ils n'ont presque pas de temps pour se mettre à l'affût des braconniers. »

La plante dont parle M. de Chapel, et qui a servi en quelque sorte de piège pour retenir l'Engoulevent, est en effet une espèce de Millet. Ses graines, dans leur croissance, sont enveloppées d'une humeur visqueuse qui a certainement joué le rôle de glu dans l'aventure tragique du malheureux Oiseau.

M. le Président analyse une conférence faite par notre collègue espagnol, M. Frederich Wynn, à Vich, ville de Catalogne, dans la salle de la Société d'Agriculture, le 10 avril 1915.

Après un rapide historique de l'idée de protection des Oiseaux née des effroyables ravages que les Insectes nuisibles causent à nos cultures, le conférencier montre que la persécution effrénée dont ont été et sont encore victimes les Oiseaux de la part de l'homme, menace d'en réduire singulièrement le nombre, même de faire disparaître certaines espèces, au plus grand préjudice de l'agriculture et de la beauté de la nature. Il prouve, par des chiffres minutieusement contrôlés, l'importance de cette destruction. A mesure que la civilisation avance, les moyens de défense naturels des Oiseaux diminuent. On ne peut entraver l'évolution économique de l'humanité, nous devons l'aider, au contraire, en protégeant les précieux auxiliaires qui défendent nos récoltes.

En Espagne, d'après M. Prado, une partie importante du territoire reste improductive et 65 p. 100 de la terre cultivée donne un rendement infime, un tiers de ce qu'elle pourrait produire si elle était bien cultivée. Si donc la terre espagnole donne peu et si de ce peu il y a une part pour les Insectes il est de toute évidence que nous ne devons pas détruire les Oiseaux qui dévorent les Insectes.

M. Wynn passe en revue les causes de destruction des Oiseaux dues aux progrès économiques et sociaux et s'étend particulièrement sur les phares, recommandant l'emploi des échelles Thysses qui ont donné de si heureux résultats. Mais l'ennemi le plus terrible de la faune ailée est l'homme lui-même. Et cependant, les Oiseaux sont des ouvriers infatigables qui travaillent pour lui à toute heure et par tous les temps, accomplissant une

tâche impossible à l'homme, car les moyens artificiels de lutte contre les Insectes sont insuffisants. Tandis que les Oiseaux, grâce à la promptitude des mouvements, la dextérité de l'attaque, la conformation spéciale suivant les espèces, attrapent au vol les Insectes, détruisent les œufs sous les feuilles, les larves dans l'écorce des arbres et les chenilles dans leurs nids. Qui serait capable de venir à bout, en peu de temps, d'une si formidable légion d'ennemis? En outre, pour remplir sa mission, l'Oiseau insectivore a été doté providentiellement d'un appétit toujours aiguisé. Toutes ces assertions sont appuyées de faits probants et d'une statistique irrécusable. Le conférencier préconise la protection sévère des nids, les poursuites inlassables contre les tendeurs d'engins prohibés par la loi, les plantations, l'établissement de nichoirs etc., et il termine en citant la formule du serment que font faire les instituteurs des États-Unis à leurs élèves quand ils entrent à l'école : « Je jure de ne pas détruire les arbres ni les fleurs et de protéger les petits Oiseaux. »

Cette conférence, prononcée en catalan, devant un auditoire d'agriculteurs, mérite d'autant plus d'attirer notre attention que l'Espagne est encore très en retard sur les autres nations au point de vue de l'étude et de la protection des Oiseaux. Notre collègue M. Wynn a fait œuvre bonne et utile.

CHRONIQUE GÉNÉRALE ET FAITS DIVERS

A propos des Touracos. — La protection des Otaries des îles Pribilow. — L'élevage des Alligators dans l'Arkansas. — L'Industrie aquicole aux États-Unis.

M. Graham Renshaw possède un Touraco à grand bec (*Turacus macrorhyncus*) dont il a parlé et publié des photographies dans l'*Avicultural Magazine* d'octobre 1914. Cet Oiseau est très apprivoisé et vit en bonne intelligence avec un Toucan, des Colious du Cap et un Pigeon carpophage dans la même volière. Il se nourrit de pommes coupées en morceaux et de bananes dont il extrait fort habilement la pulpe qu'il avale par grosses bouchées. Très actif et remuant le matin et le soir, il dort pendant le milieu du jour.

Au mois d'avril dernier, M. Hubert D. Astley, le directeur de

l'Avicultural Magazine, a fait l'acquisition de quatre Touracos à huppe rose, arrivés chez un marchand d'Oiseaux de Londres (Gamage, à l'entrepôt de Holborn). Ces Oiseaux diffèrent de l'espèce ordinaire par leur huppe qui est d'un beau rose vif, mais dont les plumes sont également bordées de blanc. (Voir *Avicultural Magazine*, juillet 1915.)

La même revue a publié en septembre 1915 des photographies montrant le développement du Touraco à grande huppe (*Corythæola cristata*), à l'âge de 2, 3 et 4 mois. Cet Oiseau avait été élevé par M. Leslie Seth Smith, auquel un petit nègre l'avait apporté, l'ayant trouvé tombé du nid dans l'Uganda. M. Seth Smith garda cet Oiseau, qui devint très familier, pendant cinq mois; le manque des fruits qui composaient sa nourriture exclusive fut sans doute cause de sa mort. M. Seth Smith fait remarquer la lenteur avec laquelle ce Touraco se couvre de plumes.

*
* *

En 1911, les États-Unis, la Grande-Bretagne, la Russie et le Japon ont appliqué un accord pour s'interdire pendant quinze ans la chasse en mer de l'Otarie ou Phoque à fourrure.

En 1912, le Congrès des États-Unis vota une loi pour prohiber pendant cinq ans la destruction de ces animaux sur les îles Pribilow, sauf ce qui serait absolument indispensable pour la nourriture des indigènes. Les États s'engageaient en outre, pendant tout le temps que serait en vigueur la défense de chasser l'Otarie en pleine mer, à créer sur les îles Aléoutiennes une réserve d'au moins 5.000 mâles de trois ans. L'enquête sur l'état du troupeau d'Otaries en 1914 a montré l'excellent résultat de ces mesures de protection. La population d'Otaries monte à 294.000 individus dont 93.250 femelles en état de reproduction, mais le nombre de jeunes mâles qui ne sont pas encore en état de se multiplier est trop considérable. Les animaux sont donc aujourd'hui sauvés de la destruction dont ils étaient menacés. Quelques personnes sont même d'avis qu'il y aurait avantage à reprendre dès maintenant la chasse tout en protégeant les femelles d'une façon absolue et réservant des mâles adultes reproducteurs dans la proportion d'un mâle pour quarante femelles. Cette reprise de la chasse aurait, entre autres avantages, celui de fournir de la viande de Phoque pour nourrir les colonies de Renards bleus que l'on entretient

sur les îles et qui actuellement ont à souffrir de la famine.

En 1890-91, la récolte des peaux de Renards bleus avait été de 1.318 animaux; en 1913-14, elle était tombée à 282 dépouilles. Du moment qu'une belle peau de Renard peut se vendre jusqu'à 7 et 800 francs, cette industrie vaut la peine de ne pas être entièrement sacrifiée à la protection des Phoques à fourrure.

Les États-Unis et la Russie, possesseurs des territoires où les Phoques à fourrure viennent mettre bas, s'étaient engagés à verser au Japon et à la Grande-Bretagne 15 p. 100 sur le produit de l'exploitation des Phoques sur leurs îles, pour compenser l'interdiction de la chasse en pleine mer. L'Angleterre et le Japon, ayant payé de grosses indemnités à leurs marins qui faisaient ce genre de chasse, ne seraient pas fâchés de voir reprendre une exploitation qui permettrait aux États-Unis de leur verser l'indemnité convenue.



Depuis la découverte faite, il y a une vingtaine d'années, aux États-Unis, d'un procédé économique de tannage pour la peau des Caïmans ou Alligators, des mesures ont dû être prises afin d'éviter la disparition de ces Reptiles. Ceux-ci pullulaient jadis dans les eaux de la Floride, de la Louisiane, etc., mais, par suite de la chasse acharnée qui leur était faite, l'espèce se trouvait menacée d'une prochaine extinction, et l'on a été ainsi conduit à la création d'établissements spéciaux d'élevage, dits fermes à Alligators (*Alligator farms*).

La plus importante de ces fermes est celle que M. Hugo Campbell a installée dans l'Arkansas, près de la station thermale de Hot-Springs. Un petit cours d'eau, formant une série de bassins naturels, traverse, dans toute sa longueur, le parc utilisé pour cette exploitation.

Les établissements d'élevage trouvent un placement facile de leurs produits, la mode s'étant établie, dans ces dernières années, de peupler de tout jeunes Alligators les aquariums de salon, aussi bien que les bassins et les rivières en miniature qui décorent les jardins. La croissance de ces Sauriens étant fort lente (il en est, paraît-il, qui mettent une dizaine d'années pour atteindre 0^m,60 de longueur), on peut les conserver longtemps comme « animaux d'appartement ». Quand leurs mâchoires commencent à se garnir de dents qui en feraient des

hôtes dangereux, on les rétrocède au marchand, lequel continue à les élever pendant quelque temps, pour les vendre finalement aux riches amateurs, aux barnums, aux maroquiniers ou aux fabricants de chaussures.

Dans le courant de juillet, chaque femelle entasse, à l'aide de ses pattes postérieures, des feuilles et des tiges herbacées, mélangées d'un peu de terre, et, sur cette sorte de meule, elle pond de 30 à 60 œufs, qui sont à peu près de la grosseur de ceux de Canard; elle les recouvre ensuite de débris végétaux qui, en fermentant, procurent aux œufs une douce chaleur, nécessaire à leur éclosion. La femelle veille sur sa couvée jusqu'à ce que les petits éclosent; mais après elle cesse de s'en occuper.

M. Campbell utilise d'ordinaire l'incubation artificielle pour mieux assurer les éclosions. L'appareil employé peut recevoir 45 œufs, qui presque tous réussissent. Comme ces œufs valent environ un demi-dollar chacun, et que, quelques jours après sa naissance, un petit Alligator se vend trois ou quatre fois plus, l'opération n'est pas sans profits. Pour pouvoir satisfaire aux demandes de sa clientèle, dont le cercle s'agrandit tous les jours, M. Campbell achète les Caïmans capturés vivants dans les lagunes marécageuses des États du Sud de l'Union.

Les soins donnés aux nouveaux-nés, pendant la première semaine, consistent en distributions quotidiennes de bœuf haché. Mais, dès la seconde semaine, une ration hebdomadaire de viande plus ou moins avariée est suffisante. Selon leur taille, les Alligators sont parqués dans des enclos séparés, car les petits ne tarderaient pas à devenir la proie des gros.

Comme il est dit ci-dessus, les jeunes pensionnaires de l'établissement de Hot-Springs se vendent aux riches amateurs. Les sujets adultes, longs de 1 à 2 mètres, sont recherchés des commerçants américains, qui les exhibent parfois derrière les vitrines de leurs boutiques, pour attirer les passants. D'autre part, M. Campbell exerce les Alligators de taille plus respectables, en vue des cirques; mais, en raison de leur intelligence rudimentaire, il n'a pu, jusqu'ici, leur apprendre que le jeu du tobogan. Grâce à un plan incliné, garni de tringles transversales, il fait monter les pesants acrobates jusqu'au sommet d'une estrade de 7 ou 8 mètres. Arrivés en haut, ceux-ci se laissent glisser sur une pente, symétriquement située de l'autre côté de la plate-forme, et vont tranquillement prendre un bain pour se remettre des fatigues de leur ascension.

*
* *

Le rapport que vient de publier le Bureau fédéral des Pêches, à Washington, sur le fonctionnement de ce service pendant l'année 1915, fait ressortir le développement de plus en plus considérable pris par l'industrie aquicole aux États-Unis. Outre cinquante grands établissements de pisciculture, l'Administration n'entretient pas moins de soixante-seize « Subhatcheries » ou stations auxiliaires pour la récolte et l'incubation des œufs. Grâce à une aussi puissante organisation, les travaux d'empoissonnement se font sur une immense échelle : en 1915, la quantité d'alevins, de sujets d'un an et de Poissons adultes mis en rivière s'est élevée au formidable chiffre de 58 millions marquant une augmentation d'environ 150 p. 100 sur les opérations de la campagne précédente.

La propagation des diverses espèces de Saumons qui fréquentent les cours d'eau tributaires de l'Océan pacifique est l'objet d'une attention toute particulière ; on consacre à cette branche de l'industrie aquicole un tiers environ de la totalité des crédits alloués pour la pisciculture, et l'on tend de plus en plus à supprimer l'emploi de tout jeunes alevins pour n'utiliser que des « fingerlings », c'est-à-dire des Poissons de la longueur du doigt environ.

La chair des Saumons adultes, sacrifiés pour la récolte et la fécondation des œufs, est salée puis expédiée aux diverses stations piscicoles de la région du Pacifique, lesquelles utilisent, avec grand profit, cette ressource pour l'alimentation de l'alevin. Aucune autre nourriture n'amène un développement aussi rapide du jeune Poisson. Le nombre des petits Saumons mis en rivière, qui avait été de 5.764.000 en 1914, s'est élevé à 28.642.000 en 1915.

Dans toutes les régions qu'arrosent des cours d'eau sujets aux débordements, l'Administration fait, après les crues, recueillir soigneusement les Poissons que les rivières, lorsqu'elles rentrent dans leur lit, abandonnent çà et là dans des mares temporaires. Ces Poissons servent à repeupler les eaux appauvries par la pêche.

La propagation artificielle des Moules d'eau douce, en vue de l'exploitation de la nacre, continue à se développer. En 1915, le nombre des larves (glochidium) obtenues en laboratoire, pour l'ensemencement des cours d'eau, s'est élevé à 344.655.260,

quantité qui représente une augmentation de 50 p. 100 sur les chiffres de l'année précédente. Par suite de l'ampleur donnée aux opérations, le prix de revient de ces larves tend à diminuer chaque jour, le travail se faisant maintenant dans des conditions tout à fait industrielles. C'est ainsi que la production du millier de larves, qui coûtait 7 cents (35 centimes) en 1913, et 4 cents 3 (22 centimes) en 1914, est actuellement obtenue pour 2 cents 7, soit environ 15 centimes.

Certaines améliorations ont aussi été apportées à l'élevage des Tortues comestibles, et déjà un premier essai de repeuplement des eaux publiques a pu être fait : 876 petites Tortues d'un an ont été mises en liberté dans les marais voisins de Beaufort Harbour.

Des essais, faits à diverses reprises, ayant démontré l'impossibilité d'élever industriellement les Grenouilles comestibles, des mesures sont actuellement à l'étude en vue de protéger, d'une façon efficace, ces Batraciens, qui tendent à disparaître sur beaucoup de points. On s'occuperait principalement de faciliter le plus possible la reproduction naturelle, et de soustraire les jeunes sujets (têtards) aux causes diverses de destruction qui en font disparaître des quantités considérables.

ORDRES DU JOUR DES SÉANCES GÉNÉRALES

POUR LE MOIS D'AVRIL.

Lundi, 3 avril, à 3 heures. — M. le Dr O. LARCHER. Contribution à l'histoire des maladies des Tortues terrestres et aquatiques.

— L'Oie Empereur.

Lundi, 17 avril, à 3 heures. — M. P. CARIÉ. Les Lépidoptères acclimatés à l'île Maurice.

— M. A. DECOUX. L'Évêque du Brésil.

Lundi, 17 avril, à 5 heures. — Sous-section d'Ornithologie (Ligue pour la protection des Oiseaux). — Les Pics et la Forêt.

Le Gérant : A. MARETHEUX.

EN DISTRIBUTION

Graines offertes par M. MAILLES.
Malva alcea.

Graines offertes par M. PROSCHOWKY.

Martinezia caryotæfolia.
Livistona chinensis.
Roystonea (Oreodoxa regia).
Hedychium sp.
Cordylone sp.
Albizia lophanta v. speciosa.
Sabal Palmetto.
Pittosporum floribundum.
— *Tobira.*
Grewia occidentalis.
Cæsalpinia (Poinciana) regia.
Sophora tetraptera.
Genista monosperma.
Agapanthus umbellatus.
Laurus nobilis.

Graines offertes par M. MOREL.

Decaisnea Fargesii Franch.
Galtonia candicans Dcne.
Polemonium ceruleum L.
Rhubarbe Victoria.
Agathe amelloides (Composée).
Coreopsis grandiflora (Composée).
Cytisus schiphensis (Papilionacée des Balkans).
Elsholtzia Stauntoni (Labiée).
Lythrum atropurpureum (Lythariée).
Physostegia virginiana (Labiée).
Veronica de Guernesey (Scrophularinée).
Veronica Traversi (Scrophularinée de la Nouvelle-Zélande).
Pour pays chauds ou serre tempérée :
Angophora lanceolata.
— *subvelutina.*
Beaufortia decussata.
Callistemon lanceolatum.
Calothamnus quadrifidus.
Grevillea robusta.
Melaleuca acuminata.
— *armillaris.*
— *diosmæfolia.*

Melaleuca nesophila.
— *Leucadendron.*

Graines offertes par M. GOF-FART, Jardins d'Agla, près Tanger.

Acacia falcata.
— *decurrens.*
— *stenophylla.*
— *verticillata.*
— *pycnantha.*
— *armata.*
— *saligna.*
— *podalyriæfolia.*
— *linifolia.*
— *cultriformis.*
— *neriifolia.*
— *stricta.*
— *Baileyana.*
— *verticillata incana.*
— *macradenia.*
— *brachyfolia.*
— *Whanii.*
— hybrides de *retinodes.*

Bignonia Tweediana.
Lotus orithopodioides.
Lotus edulis.
Acacia melanoxylon.
Acacia juniperina.
Podacanthum paniculatum.
Mackaya bella.
Cassia acutifolia.
Echium roseum.
Echium lineatum.
Echium candicans.
Echium Wildpretii.
Acacia longissima.
Raphiolepis japonica.
Eriodendron anfractuosum.
Statice arborea.
Pyrethrum cinerariæfolium.
Vasconcella quercifolia.
Eugenia Guaviju.
Harpulia pendula.
Hedychium Gardnerianum.
Hakea laurina.
Wigandia caracasana.
Wigandia urens.
Euphorbia canariensis.
Metrosideros tomentosa.
Lithrea Gilliesii.
Areca Baueri.
Phoenix silvestris.

Anthyllis Barba-Jovis.
Pritchardia filifera.
Howenia dulcis.
Syzygium Jambolanum.
Dattier ? du Taïlet (fruits énormes).
Cinénaire hybride Géant (varié).

Graines offertes par M. le Superintendant du Jardin botanique de Sibpur (Calcutta).

Allardia glabra Dcne.
Anaphalis xylorhiza Schultz.
Anemone polyanthes Don.
Beilschmiedia Clarkii Hook. f.
Bryocarpum himalaicum.
Campanula modesta Hook. f.
Codonopsis fatens Hook. f.
Cathcartia villosa Hook. f.
Daphniphyllum himalayense Muell.
Ephedra vulgaris Rich.
Eriophyton Wallichianum Benth.
Gentiana Waltoni Fries.
Gentiana deltona Fries.
Gentiana tenella Fries.
Hibiscus pungens Roxb.
Lychnis brachypetala Hort. Berol.
Meconopsis simplicifolia Wall.
Meconopsis horridula Hook. f.
Polygonum tortuosum D. Don.
— *macrophyllum* D. Don.
Primula capitata Hook.
— *Kingii* Wall.
— *pusilla* Wall.
— *obtusifolia* Royle.
— *concinna* Wall.
— *Hookeri* Wall.
— *tibetica* Wall.
— *nivalis* var. *macrocarpa.*
— *sikkimensis* Hook. f.
Rheum nobile Hook. f.
Saxifraga flagellaris Willd.
— *tychnitis* Hook. f.
— *umbellata* Hook. f.
Saussurea tridactyla Schultz.
— *yossipiphora* D. Don.
— *linguensis* D. Don.
Thalictrum cultratum Wall.
Trochilus pumilus D. Don.
Thermopsis barbata Royle.
Viola kunawunensis Royle.

S'adresser au Secrétariat.

OFFRES, DEMANDES, ANNONCES

OFFRES

Quelques Bankivas, race pure importée et cultivée en Hollande.

M. R. HOUWINCK, à Meppel (Hollande).

Canards pilets et Siffleurs du Chili 1914 et 1915.
M^{me} DULIGNIER, à St-Gérard-le-Puy (Allier).

Poissons exotiques. Plantes aquatiques.

M. LEFEBVRE, 53, rue de Saint-Quentin, Nogent-sur-Marne (Seine).

Offre (échange ou vente) : 1 femelle Daim moucheté 1912, et 2 femelles Daim moucheté 1913.
Demande : Biche Sika et femelle Cervicapre.

M. JOUFFRAULT, Argenton-Château (Deux-Sèvres).

A vendre : Chevreux et chevrettes nubio-alpins, sans cornes, grosses oreilles tombantes, superbes animaux sélectionnés en vue énorme production laitière.

BOUCHACOURT, les Thinons, par Sologny (Saône-et-Loire).

Canards de basse-cour, Poissons d'étangs, espèces nouvelles, ou peu répandues, ou améliorées ; demande Lapins et animaux à fourrure.

M. DODE, à Sorbier, par Jaligny (Allier).

Oies de Toulouse, race pure et de concours, la pièce, 20 fr., mâle ou femelle. — Canards sauvages cols-verts, la pièce, 5 fr., sexe au choix. — Canards de Rouen, mâle ou femelle, 5 fr. — Lapins Angora blancs, 5 fr. la pièce.

FRÉDÉRIC PASSY, Désert de Retz, Chambourcy (S.-et-O.).

SOCIÉTÉ NATIONALE D'ACCLIMATATION DE FRANCE

Le but de la Société Nationale d'Acclimatation de France est de concourir : 1° à l'introduction, à l'acclimatation et à la domestication des espèces d'animaux utiles et d'ornement; 2° au perfectionnement et à la multiplication des races nouvellement introduites ou domestiquées; 3° à l'introduction et à la propagation de végétaux utiles ou d'ornement.

Le nombre des Membres de la Société est illimité : les Etrangers et les Dames peuvent en faire partie, ainsi que les Personnes civiles, les Associations, les Etablissements public; ou privés (Laboratoires, Jardins zoologiques ou botaniques, Musées, Sociétés commerciales, etc.).

La Société se compose de membres Titulaires, membres à Vie, membres Donateurs, membres Bienfaiteurs.

Le membre Titulaire est celui qui paie un droit d'entrée de 10 francs et une cotisation annuelle de 25 francs.

Le membre à Vie est celui qui paie un droit d'entrée de 10 francs et qui s'affranchit de la cotisation annuelle par un versement de 250 francs.

Le membre Donateur est celui qui verse une somme d'au moins 500 francs.

Le membre Bienfaiteur est celui qui verse une somme d'au moins 1.000 francs; son nom est inscrit, à perpétuité, en tête de la liste des membres.

La Société décerne, chaque année, en **Séance solennelle**, des récompenses. Ces récompenses sont attribuées aux personnes qui, par leurs travaux, tant théoriques que pratiques, ont aidé à la vulgarisation des idées de la Société.

En outre de la **Séance solennelle** et publique des récompenses et du **Déjeuner amical** annuel, exclusivement réservé à ses membres, la Société tient chaque mois des séances spéciales de Sections : 1° *Mammalogie*; 2° *Ornithologie* et sa sous-section, *Protection des Oiseaux*; 3° *Aquiculture*; 4° *Entomologie*; 5° *Botanique*, et 6° *Colonisation*.

Tous les membres peuvent assister à ces séances dont les ordres du jour mensuels leur sont régulièrement adressés sur leur demande.

La Société encourage d'une manière toute spéciale les études de Zoologie et de Botanique appliquées en distribuant des graines et en confiant des cheptels d'animaux à ses membres.

Le **Bulletin** bimensuel forme, chaque année, un volume d'environ 800 pages illustrées de gravures. Il traite des questions concernant l'élevage des animaux, la culture des plantes et particulièrement des faits d'acclimatation survenus en France et à l'Etranger. Il donne des renseignements les plus variés sur les animaux et les plantes utiles ou d'ornement d'introduction nouvelle.

On y trouve des articles de fond relatifs aux applications de l'histoire naturelle : *installation, éducation des animaux, culture des plantes, usages, introduction*), etc., etc.

*
* *

La Société Nationale d'Acclimatation poursuit un but entièrement désintéressé; elle ne sert aucun intérêt particulier, ne se livre à aucun commerce; adhérer à ses statuts, l'aider dans ses efforts, c'est contribuer au bien-être général et à la prospérité du pays.

Le Gérant : A. MARETHEUX.

Paris. — L. MARETHEUX, imprimeur, 1, rue Cassette

BULLETIN

DE LA

Société Nationale d'Acclimatation

DE FRANCE

(Revue des Sciences naturelles appliquées)

63.^e ANNÉE

N° 5. — MAI 1916

SOMMAIRE

AUG. CHEVALIER. — L'Œuvre du Dr Edouard Heckel	145
PAUL CARIÉ. — L'Acclimatation à l'île Maurice (<i>suite</i>).	152
ANDRÉ GODARD. — Les Jardins-volières (<i>suite</i>).	160
G. FOUCHER. — Études biologiques sur quelques Orthoptères (<i>suite</i>).	166
D. BOIS. — La Vanille de Tahiti	174
LÉON DIGUET. — Culture indigène de certains <i>Cereus</i> dans le val de Las Playas (Mexique).	176
EUG. SIMON. — <i>L'Argiope Bruennichi</i>	187

Un numéro, 2 francs ; — Pour les Membres de la Société, 1 fr. 50.

AU SIÈGE SOCIAL

DE LA SOCIÉTÉ NATIONALE D'ACCLIMATATION DE FRANCE

33, rue de Buffon (près du Jardin des Plantes), PARIS

Pendant la durée de la guerre, le Bulletin ne paraîtra qu'une fois par mois.

AVIS AUX AUTEURS ET ÉDITEURS

Le Bulletin donne une analyse des ouvrages qui se rapportent aux travaux de la Société et dont les Auteurs ou Éditeurs adressent deux exemplaires au Secrétariat.

BUREAU ET CONSEIL D'ADMINISTRATION POUR 1916

Président, M. Edmond PERRIER, membre de l'Institut et de l'Académie de Médecine, Directeur du Muséum d'Histoire naturelle, Paris.

Vice-Présidents. { MM. D. BOIS, Assistant au Muséum d'Histoire naturelle, Professeur à l'Ecole coloniale, 15, rue Faidherbe, Saint-Mandé (Seine).
MAURICE DE VILMORIN, 1, rue de la Planche, Paris.
Comte de PONTERIAND, Sénateur, boulevard Saint-Germain, 238, Paris.
C. RAVERET-WATTEL, 20, rue des Acacias, Paris.

Secrétaire général, M. Maurice LOYER, 12, rue du Four, Paris.

Secrétaires. { MM. R. LE FORT, 89, boulevard Malesherbes, Paris (*Etranger*).
H. HUA, Directeur adjoint à l'Ecole des Hautes-Etudes, 254, boulevard Saint-Germain, Paris (*Conseil*).
CREPIN, 18, rue Lhomond, Paris (*Séances*).
CH. DEBREUIL, 25, rue de Châteaudun, Paris (*Intérieur*).

Trésorier, M. le Dr SEBILLOTTE, 11, rue Croix-des-Petits-Champs, Paris.

Archiviste-Bibliothécaire, M. CAUCURTE, Moulin de la Madeleine, à Samois (Seine-et-Marne).

Membres du Conseil

M. LE MYRE DE VILERS, 28, rue de Surène, Paris.
A. CHAPPELLIER, 6, place Saint-Michel, Paris.
WUIRION, 101, rue Sadi-Carnot, Puteaux.
ACHALME, directeur du Laboratoire colonial du Muséum d'Histoire naturelle, 1, rue Andrieux, Paris.
MAGAUD D'ABUSSON, 66, rue Mozart, Paris.
Dr P. MARCHAL, Membre de l'Institut, Professeur à l'Institut National Agronomique, 89, rue du Cherche-Midi, Paris.
Dr LEPRINCE, 62, rue de la Tour, Paris.
MAILLES, rue de l'Union, La Varenne-Saint-Hilaire (Seine).
Dr E. TROUSSERT, Professeur au Muséum d'Histoire naturelle, 61, rue Cuvier, Paris.
PH. DE VILMORIN, Verrières-le-Buisson (Seine-et-Oise).
LECOMTE, professeur de botanique au Muséum d'Histoire naturelle, 14, rue des Ecoles, Paris.

Pendant l'année 1916, les Séances hebdomadaires des Sections
sont remplacées par des Séances Générales bimensuelles

Dates des Séances Générales et du Conseil

POUR L'ANNÉE 1916

SÉANCES DU CONSEIL, 2 ^e mercredi du mois	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Novembre	Décembre
à 4 heures	12	9	8	12	10	8	13
Séances générales, le lundi à 3 heures. {	17	14	13	3 ⁽¹⁾	15	13	4 ⁽¹⁾
SOUS-SECTION d'Ornithologie (Ligue pour la Protection des oiseaux) le lundi	24	21	20	17	22	20	18
à 5 heures	24	21	20	17	22	20	18

(1) Date avancée en raison des fêtes prochaines.

Les membres de la Société qui désirent assister aux séances Générales recevront sur leur demande les ordres du jour mensuels des séances.

Le Secrétaire général a l'honneur d'informer MM. les Membres de la Société et les personnes qui désireraient l'entretenir, qu'il se tient à leur disposition, au siège de la Société, 33, rue de Buffon, tous les Lundis, de 4 à 7 heures.

Les auteurs sont informés que, les prix des tirages à part subissant des variations fréquentes du fait de la guerre, le tableau publié sur la couverture du Bulletin cesse d'être applicable; il sera fait désormais un prix spécial pour chaque tirage à part.

*La Société ne prend sous sa responsabilité aucune des opinions émises
par les auteurs des articles insérés dans le Bulletin.*

*La reproduction, sans indication de source, ni de nom d'auteur,
des articles publiés dans le Bulletin est interdite.*

Les Membres de la Société qui désirent obtenir des cheptels sont priés d'adresser leurs demandes au Secrétariat, 33, rue de Buffon; les cheptels seront priés d'être soumis à l'examen de la Commission compétente, suivant le rang d'inscription et au fur et à mesure des disponibilités.

L'ŒUVRE DU D^r ÉDOUARD HECKEL

Par AUG. CHEVALIER

Docteur ès sciences,
Directeur de la Mission permanente d'agriculture coloniale.

La Société nationale d'Acclimatation vient d'éprouver une perte sensible en la personne du D^r Édouard Heckel, décédé à Marseille, le 22 janvier 1915, à l'âge de soixante-treize ans.



D^r ÉDOUARD HECKEL (1843-1915) (1).

L'œuvre accomplie par ce savant est considérable et s'étend à de nombreux domaines, mais la postérité retiendra surtout

(1) Ce cliché nous a été obligeamment prêté par le *Bulletin des Sciences Pharmacologiques*.

qu'il fut un précurseur dans l'étude des ressources végétales de nos colonies. Avant même que fut édifié notre vaste empire colonial, il avait entrevu les précieuses ressources que notre pays pouvait tirer de l'exploitation des richesses végétales des tropiques. Il consacra toute la partie active de sa vie, c'est-à-dire environ cinquante années, à les étudier lui-même ou à les faire étudier par ses collaborateurs et par ses élèves, à les faire découvrir par les explorateurs, par les voyageurs naturalistes, par les médecins et les fonctionnaires coloniaux, à les faire connaître au public en organisant son musée colonial à Marseille, et en fondant l'enseignement colonial de cette ville consacré à l'étude des matières premières, enfin à en préparer l'exploitation en mettant ces produits sous les yeux du grand public à l'Exposition universelle de 1900, et à l'Exposition coloniale de Marseille en 1906 ; enfin il encouragea notre commerce national à les utiliser en se faisant le conseiller désintéressé des grands industriels de la cité phocéenne et de sa chambre de commerce.

Fils d'un officier de l'armée coloniale (c'était alors l'infanterie de marine) Édouard Heckel naquit à Toulon en 1843. Sa famille était d'origine alsacienne, et il aimait à rappeler que son grand-père paternel avait été modeste fermier à Rietzeltz, aux environs de Wissembourg. Il avait à peine un an quand sa mère mourut à Sedhiou en Casamance (Sénégal), et son père appelé par sa carrière à faire de nombreuses et lointaines absences ne s'occupa guère de lui. Il fut élevé dans un petit village du Var, à Carnoules, par de braves gens, et tout enfant il fut pris en amitié par le pharmacien et le curé du village, qui lui donnèrent sa première instruction, achevée au lycée de Toulon. L'exemple de son père, un colonial, et celui de son premier maître le pharmacien de Carnoules, décidèrent de sa carrière de début. Il entra comme étudiant en pharmacie à l'école de Médecine navale de Toulon, en 1859, à seize ans. Il avait à peine dix-huit ans, quand il effectua son premier voyage aux Antilles comme aide-major de pharmacie, voyage que d'autres suivirent.

La navigation à cette époque se faisait surtout par voiliers. La route était longue et les loisirs nombreux ; le studieux et peu fortuné élève en pharmacie en profita pour achever ses études. Dans les escales aux colonies, il recueillait aussi des collections d'histoire naturelle ; à son retour en France, il les étudiait et passait ses examens.

En 1867, il était reçu pharmacien de 1^{re} classe de la marine, titre auquel il joignit ceux de docteur en médecine en 1870, agrégé des Écoles supérieures de Pharmacie en 1874, docteur ès sciences naturelles en 1875. Il entra alors dans l'Enseignement supérieur et fut successivement professeur aux Facultés des Sciences ou de Médecine de Nancy, Nantes, Montpellier, Grenoble, enfin Marseille. C'est dans ce grand port, dans ce centre universitaire, commercial, industriel et colonial que la splendide activité du D^r Heckel allait trouver à s'exercer.

Durant sa courte mais laborieuse carrière dans la pharmacie navale, Heckel avait fait des escales plus ou moins longues aux Antilles, à la Guyane, au Sénégal, en Égypte, à Java, à Ceylan, dans l'Inde, en Indo-Chine, en Nouvelle-Calédonie et en Australie, et dans chacun de ces pays il avait déjà entrevu un grand nombre de sujets d'études relatifs à la flore, à la matière médicale, à l'acclimatation.

« Son activité scientifique, écrit M. Louis Mangin, membre de l'Institut, s'est affirmée sur les sujets les plus variés ; mais dans cette diversité même, il obéissait à une idée maîtresse mûrie dans son esprit pendant ses voyages, celle de se consacrer à l'étude des produits de nos colonies pour en découvrir les propriétés et propager leur utilisation au point de vue thérapeutique, économique ou industriel. »

Il serait oiseux d'énumérer ici la liste des travaux de notre savant collègue. Cette liste, publiée dans le compte rendu de son Jubilé en 1907, comprenait à cette époque 164 articles ; beaucoup d'autres s'y sont ajoutés depuis. La plus grande partie de ces études se rapporte à des plantes utiles ou à des produits végétaux des colonies françaises. Citons parmi les plus importantes celles qui sont relatives aux arbres à Kola, au Mancenillier des Antilles, au Karité ou arbre à beurre du Soudan, au Nété de l'Afrique occidentale, au Bois piquant de la Guyane, au Doundaké du Sénégal, au Tali ou *Erythrophlaeum* de l'Afrique tropicale, au vrai et au faux Jéquirity, au Bentamaré, au Baobab, aux arbres à Gutta, au Bonduc, au Kinkélibah, aux *Araucaria*, à l'Owala, à l'*Allamblackia* et autres graines oléagineuses des colonies françaises, aux *Copaifera*, au Bakis, au Sangol, aux plantes médicinales de la Guyane française, de la Nouvelle-Calédonie et de la Côte d'Ivoire, au Tanghin des Sakalaves, aux *Daniella* de l'Afrique occidentale. Il eut la bonne fortune de s'attacher comme collaborateur pour la partie chi-

mique le professeur Schlagdenhauffen, de Nancy, dont les recherches sont restées classiques. On lui doit aussi la connaissance de la cause de la maladie de la Morue rouge et les moyens d'y remédier.

Enfin Heckel fut un des premiers vulgarisateurs de l'œuvre du célèbre naturaliste anglais Charles Darwin qu'il traduisit en langue française.

Mais c'est à faire connaître les ressources de notre empire colonial que le professeur Heckel apporta sa plus grande activité.

Dès 1893, il songe à doter la ville de Marseille d'un organisme destiné à centraliser tous les documents provenant des colonies, afin d'en faire l'étude botanique et chimique pour permettre aux voyageurs, aux commerçants, aux industriels de se documenter sur les ressources de la France d'outre-mer.

C'est ainsi que fut fondé le musée colonial de Marseille, inauguré en 1896. Le Dr Heckel en constitue le premier apport avec ses propres collections, puis avec une ténacité incomparable il trouve des fonds pour l'entretien et l'extension de ce musée; avec une patience inlassable il accroit d'année en année les collections en s'adressant aux explorateurs, aux voyageurs, aux fonctionnaires et aux officiers coloniaux. Mais il ne s'en tient pas là. A ses yeux, le musée est avant tout un instrument de travail et de propagande coloniale : à l'Exposition universelle de Paris en 1900, il fait édifier un petit pavillon où il expose les documents les plus précieux de son musée et il fait connaître ainsi au grand public les richesses trop délaissées de notre domaine colonial. Le regretté Maxime Cornu, — cet autre grand Français qui a enrichi nos colonies de tant de précieuses introductions de plantes utiles — considérait le petit hall du musée Heckel, qui resta ouvert quelques mois près du Trocadéro, comme une des attractions de l'Exposition universelle au point de vue de la documentation scientifique.

Cependant, combien cette documentation coloniale était modeste, par rapport à celle qui devait être rassemblée quelques années plus tard à Marseille, grâce aux efforts persévérants de notre savant. C'est, en effet, le Dr Heckel qui eut l'idée initiale de la grande Exposition coloniale de Marseille en 1906. Il assumait une partie de la préparation et comme commissaire général adjoint il fut le collaborateur le plus actif de

M. le sénateur Charles Roux, commissaire général. C'est grâce à son initiative que furent organisés, notamment, les Congrès coloniaux d'où sont parties tant d'idées fécondes au point de vue de la colonisation. Malheureusement, la ville de Marseille ne réussit pas à conserver la splendide documentation qui avait été accumulée dans les pavillons de Madagascar, de l'Afrique occidentale, du Congo, et surtout de l'Indochine. Les collections provenant de ces colonies furent partagées entre divers établissements de Paris et de Marseille et la coordination de leur étude qu'avait rêvée le D^r Heckel devint impossible. Il en conçut un vif chagrin.

Néanmoins, à cette exposition, survécut l'Institut colonial de Marseille, dont le D^r Heckel fut un des principaux organisateurs et qui comprend aujourd'hui, avec l'office de renseignements, les laboratoires de recherches et la bibliothèque, un certain nombre de chaires d'enseignement colonial. Nous avons la ferme conviction, qu'après la guerre, avec les hommes remarquables qui s'en occupent, cet établissement prendra un grand essor.

Les terrains de l'Exposition, au Prado, sont devenus un beau parc public. On devrait en faire une annexe de l'Institut colonial. Remarquons, en passant, qu'on pourrait créer là un magnifique Jardin d'acclimatation.

C'est à proximité du Prado que se trouve le parc Borely avec le Jardin botanique où le D^r Heckel poursuivit pendant de longues années ses essais d'acclimatation et de multiplication de végétaux utiles destinés à être transportés ensuite dans les colonies en vue de leur acclimatation.

Ce côté de l'activité du professeur Heckel nous intéresse plus spécialement; il est également considérable et il mérite quelques développements. Voici en quels termes, au Jubilé de 1907, M. Ponsinet, directeur au ministère des Colonies, parlait des cultures du D^r Heckel au parc Borély :

« C'est de là que part toute une série de plantes dont la culture ira sous votre impulsion se propager dans nos colonies et contribuer à l'accroissement de nos échanges. Inversement et venant de nos colonies, c'est par là que passe toute une autre série qui finit par s'acclimater sur notre littoral méditerranéen, grâce à vos soins, grâce à votre labeur persévérant, grâce à votre méthode scientifique.

« C'est plus qu'une méthode que vous avez instaurée. C'est

toute une phase nouvelle de la colonisation qui s'ouvre devant nous : celle de l'hygiène des plantes et de leur assouplissement aux climats les plus divers. Et nous devons entrer résolument dans cette voie si nous voulons éviter d'être surpris par la disette de certains produits coloniaux.

« Il est loin, mon cher maître, le temps de la course aux épices et aux bois parfumés ; plus éloigné encore celui où les Argonautes s'en allaient conquérir la Toison d'Or. La Toison d'Or, pour vous, c'est la science, celle qui sait asservir les forces de la nature aux besoins et à la volonté de l'homme, pour le plus grand bien de la Mère-Patrie et de ses colonies. »

Il n'existe probablement pas de jardin botanique tropical ou de jardin d'essai colonial qui ne doive quelque introduction de plantes utiles au Dr Heckel. Peu de temps avant la guerre, dans les premiers mois de l'année 1914, je visitais les célèbres jardins botaniques de Singapour, de Buitenzorg, de Pêradenya (Ceylan) et ceux plus modestes de Saïgon et d'Hanoï. Dans chacun, j'eus la joie de retrouver quelque vieille connaissance africaine. Dans l'un, c'était le *Combretum Rimbaultii*, ailleurs le *Cola nitida* ou le *Cola cordifolia*, ailleurs encore le Baobab, ce géant monstrueux des savanes africaines qui n'est plus dans les jardins botaniques d'Extrême Orient qu'un pauvre petit arbre rachitique. Partout, j'appris que ces essences précieuses provenaient des envois de graines ou de plants de Maxime Cornu ou du Dr Heckel.

Grâce à ce dernier, le vrai Cola (*Cola nitida*) a été introduit dans presque tous les pays tropicaux du monde.

Pour les plantes à caoutchouc et à gutta, son rôle n'a pas été moins bienfaisant.

On sait que vers 1895, le pharmacien principal de la marine Raoul, avait été chargé d'une mission en Indo-Malaisie en vue de rapporter pour les colonies françaises, des plants d'*Hevea* à caoutchouc et d'Arbres à gutta. Raoul mourut à son retour en France avant d'avoir pu transporter sur les deux rives de l'Atlantique ses jeunes spécimens.

Le Dr Heckel les recueillit dans ses serres et, quelques mois plus tard, un lot de ces jeunes plants était confié à Henri Lecomte qui les transportait aux jardins de la Guyane et de la Martinique, un autre lot était confié à Paul Bourdarie qui les déposa en divers jardins de la côte occidentale d'Afrique (Camayenne, Grand-Bassam, Porto-Novo, Libreville). Plantés

en 1897, les *Hevea* donnèrent des graines quelques années plus tard, et ce sont ces arbres qui ont été le point de départ des quelques petites plantations, malheureusement trop restreintes, qui existent dans les colonies françaises africaines.

Le D^r Edouard Heckel tenta aussi de répandre sur le littoral méditerranéen, un certain nombre de cultures utiles. Il s'attacha tour à tour à l'acclimatement de diverses espèces d'ignames, des arachides, du patchouly, des *Coleus* à tubercules alimentaires, de la plante produisant la poudre de pyrèthre. Enfin, dans ces dernières années, il s'était occupé à produire de nouvelles races de Pommes de terre, en partant de certaines formes sauvages qu'il avait réussi à se procurer, notamment le *Solanum Commersoni*. On sait les polémiques que soulevèrent chez les spécialistes de la génétique ses conclusions sur la mutation gemmaire des *Solanum* tubéreux. Dans ces derniers mois encore, il s'occupait avec ardeur de ce sujet. L'avenir décidera si ses vues furent justes; en tout cas, ses expériences furent intéressantes en résultats.

L'œuvre du D^r Heckel sera continuée par les savants de l'Université de Marseille qui se sont formés dans son entourage, car s'il existe aujourd'hui dans ce grand centre, un foyer très intense d'études coloniales, cela est dû en grande partie à son action féconde.

Aussi, nous nous associons pleinement à l'hommage que rendait récemment à sa mémoire, à l'Académie des Sciences, M. Louis Mangin :

« Le talent de professeur n'était pas inférieur chez Heckel à son activité scientifique, à ses facultés d'organisateur.

« L'empressement de ses anciens élèves à se joindre aux organisateurs de son jubilé en 1907, montre les traces profondes laissées dans leur esprit par son enseignement si fécond, par sa foi communicative dans l'avenir de nos possessions coloniales...

« Ed. Heckel a été un novateur; sa mort laisse d'unanimes regrets et le meilleur hommage qu'on puisse rendre à sa mémoire est la continuation de l'œuvre qu'il a si bien conçue et réalisée. »

L'ACCLIMATATION A L'ILE MAURICE

Par PAUL CARIÉ (1).

C. — OISEAUX.

(Suite).

1. — *Fracolinus chinensis* OSBECK.

Depuis longtemps, cette espèce, connue également sous le nom de *F. perlatius*, de *F. pintadeanus*, a été confondue avec la *Margaroperdix madagascariensis*. M. F. de Schaeck, qui publia dans les *Mémoires de la Société zoologique de France*, en 1891, une monographie des Francolins, n'évite pas cette confusion. Le catalogue d'Ogilvie Grant. T. XXII, 1893, met fin à l'erreur.

Bernardin de Saint-Pierre, dans une lettre du Voyage à l'Île de France, écrite le 15 juillet 1769, s'exprime ainsi : « Il y a trois sortes de Perdrix plus petites que les nôtres. Le cri du mâle ressemble à celui d'un coq un peu enrôlé, elles perchent la nuit sur les arbres, sans doute dans la crainte des rats. »

Sonnerat, qui passa dans l'île en 1778, donne une bonne description du *F. chinensis*, qu'il appelle le Francolin de l'Île de France, cependant il n'évite pas l'erreur commune, et le fait originaire de Madagascar.

Milbert en 1801, se borne à répéter ce que dit Sonnerat de l'origine de cet Oiseau et ajoute : « L'espèce qu'on nomme Perdrix pintadée, à cause de la bigarrure de ses couleurs, est très belle et très rare. »

Les pays d'origine de ce Francolin sont : la Birmanie, le royaume de Siam, la Cochinchine, l'île d'Hainan et la Chine méridionale.

L'introduction de cette espèce à Maurice doit avoir été faite, soit par les Hollandais, soit, ce qui est infiniment plus probable, au début de l'occupation française.

Le *F. chinensis* est d'une taille un peu plus forte que la Perdrix grise de France. Son plumage, roux et noir moucheté

(1) V. Bull., février, mars, avril 1916.



Francolinus chinensis ♂ et ♀, 1/3 G. N.



Francolinus chinensis ♂ jeune
1/4 G. N.

Cliché C. Drenning.



Francolinus pondicerianus ♂
1/4 G. N.

Cliché C. Drenning.

de points blancs, lui donne un aspect agréable, et en ferait un bel Oiseau de volière. Comme il ne craint ni le froid, ni l'humidité, on pourrait tenter de l'acclimater en France.

Il vit toujours par couple : les compagnies se séparent des parents dès que les jeunes peuvent voler, et les couples se forment presque aussitôt.

Le Francolin vit principalement à une altitude moyenne ou élevée, et ne se rencontre presque jamais dans les plaines arides du nord et de l'ouest de l'île. Au mois d'août, les couples descendent sur le littoral sud et sud-est pour y nicher. Quoique ce ne soit pas une règle absolue, car beaucoup sont sédentaires, ces Oiseaux obéissent à une sorte de désir d'élever leurs jeunes dans une région plus chaude.

Ils aiment les grandes plaines, feutrées d'herbe épaisse, bordées de bois, où ils se réfugient pendant la nuit. Ils ne perchent pas cependant d'habitude, quoique des observateurs aient constaté que depuis que la Mangouste les menaçait, ils avaient pris la précaution de passer la nuit sur les arbres. Il leur faut un terrain couvert ; les champs cultivés, trop souvent nettoyés, que fréquente le *F. pondicerianus*, ne leur conviennent pas. Ils aiment le voisinage de l'eau, les bords de rivière et de marais. Les influences climatériques ont beaucoup d'action sur eux. Quoiqu'ils se plaisent de préférence dans les régions humides ou pluvieuses, ils ne sortent en plaine que s'il fait beau. Le vent violent surtout les ramène sous les couverts. Ce fait universellement connu des chasseurs ne permet leur chasse que le matin de bonne heure, ou tard dans l'après-midi, et par temps calme. Pendant les fortes chaleurs du jour, ils s'abritent du soleil dans les bois, les fourrés, ou dans les grandes Canes, mais dès le début du crépuscule, viennent en plaine et y passent la nuit et la matinée suivante.

Au crépuscule et à l'aurore, les mâles se perchent sur une pierre, un tronc d'arbre peu élevé, ou le dos d'une qui sépare deux sillons et chantent ; ce chant monotone, clair, un peu mélancolique, résonne dans les après-midi calmes, se répondant de couple en couple. Il se compose de cinq notes, et on l'a comparé au chant du coq ; on peut le décomposer ainsi : deux notes brèves, une longue, une brève, une très longue : Kat-ka-daa ta daaa. La femelle n'a qu'un petit gloussement. Schaeck, d'après Hamel de la Bassée, nous dit que les Annamites l'appellent con-da-da, d'après son cri.

Les mâles, au printemps, courent comme des poulets, la queue relevée, et font entendre dans cette course un gloussement spécial.

Le nid est placé généralement dans une touffe d'herbe, ou entre deux sillons de Cannes à sucre. La femelle y dépose de cinq à huit œufs de forme ovée, à petit bout accentué en pointe, de couleur blanc jaunâtre sale, tirant légèrement sur l'olivâtre, le grand diamètre varie de 36 à 40 millimètres, et le petit de 29 à 31. Ces mesures s'accordent avec celles de Schaeck $\frac{35 \text{ à } 36}{30}$ millimètres.

Les œufs les plus allongés ont le plus petit diamètre transversal 40×29 , et les plus courts 31×36 .

La pariade a lieu vers la mi-août ; la ponte commence au début de septembre. On trouve des jeunes à peine éclos dès la mi-septembre. Il est probable qu'il y a deux pontes annuelles, car au mois d'avril, à l'ouverture, on tue à côté de Perdreaux bien venus, des pouillards. De plus, en octobre, j'ai trouvé dans l'oviducte d'une femelle, un œuf prêt à être pondu ; et j'ai recueilli des œufs en décembre. Mis en incubation sous une poule, ils ont éclos vingt-jours après. Les jeunes ne vécurent que quelques jours.

Lorsque la femelle est surprise soit sur ses œufs, soit accompagnant ses petits, elle prend le vol, en poussant des cris qui rappellent ceux d'une Poule effarouchée.

Leur alimentation est très variée, et constitue une des difficultés de leur élevage : ils sont insectivores pendant toute leur croissance ; des examens d'estomac ont révélé la présence des animaux suivants : une petite Limacé, de jeunes *Helix*, des Vers, des Chenilles d'*Agrotis*, de *Sesamia*, de *Prodenia*, d'*Ophisma*, de *Remigia*, de *Boarmia*, des Carabiques de petite taille, des Charançons, des Fourmis, des Sauterelles et des Forficules. Les adultes ont un régime mixte : on trouve dans leur estomac, à côté d'Insectes, de Vers, de Mollusques, des graines de diverses Graminées, des bulbilles d'Orseille, des graines de *Lantana* ; en captivité, on nourrit les jeunes avec des Termites, et les adultes s'accommodent fort bien de riz, de millet, etc.

Ce bel Oiseau, dont la chasse était un des plaisirs de l'île Maurice, disparaît rapidement devant la Mangouste, et ne sera plus bientôt, comme tant d'autres, qu'un souvenir.

Il tient admirablement l'arrêt. J'ai vu souvent le merveilleux spectacle d'un chien figé dans une pose sculpturale, et à quelques mètres, l'Oiseau aplati, collé au sol, l'œil dilaté, attendant le moment propice pour prendre son essor. Il faut alors le chasser avec le pied pour qu'il se décide à partir. Ce départ est lourd, bruyant, émotionnant pour le débutant, et plus d'un vieux chasseur a encore un petit battement de cœur lorsque le Francolin prend son vol.

2. *Francolinus pondicerianus* GM.

Ce serait la seconde espèce dont parle Bernardin de Saint-Pierre : mais cependant Sonnerat, qui en donne une bonne description, ne le signale que de Pondichéry. Milbert l'a vu à Maurice au début du XIX^e siècle. A la Réunion, d'après Vinson, il aurait été introduit vers 1848. Ce Francolin vit en compagnies plus ou moins nombreuses. Si d'habitude, celles-ci ne se composent que de 4 à 8 individus, on en trouve quelquefois de 12 et même de 14. Les mœurs de cet Oiseau sont absolument différentes de celles du *F. chinensis*. Il aime le littoral, les terrains pierreux, la chaleur, le soleil. On ne le rencontre qu'exceptionnellement sur les hauteurs de l'île, et alors dans des vallons abrités du vent. Le matin, il paraît en plaine, lorsque le sol est déjà séché, et que la rosée de la nuit en a disparu. Dès 9 heures, il se promène sur les routes, les chemins, dans les chaumes, dans les clairières, et jusqu'à 4 et 5 heures de l'après-midi ; à ce moment, il va aux champs cultivés, et se perche sur les arbres pour la nuit, soit sur ceux qui se trouvent en bordure des routes, ou le long des rivières. Il aime à se rouler dans la poussière pour s'y poudrer.

Le chant de rappel est net, sonore, se rapprochant de celui des perdrix — il se fait entendre presque tout le long du jour. Ce chant se compose de deux notes stridentes : Ké-Krète, la seconde très longue, et plus rarement de trois, la première est alors plus assourdie : Ké-Ké-Krète, en traînant sur la finale. Ce cri est répété trois ou quatre fois très rapidement. Je suis en contradiction sous ce rapport avec de Schaeck, qui note ce chant ainsi : pa-tee-la, pa-tee-la, plusieurs fois répété.

La parade se fait à peu près vers le même temps que celle du *F. chinensis*, quoique un peu plus tôt. Dès le début d'août, les paires sont accouplées. Le nid se trouve placé à peu près

dans les mêmes conditions que celui du *F. chinensis*, et contient de 8 à 12 œufs, de forme ovée, à bout acuminé, de couleur brun clair, légèrement luisants.

Dimensions : Grand diamètre de 32 à 37 millimètres, petit diamètre de 23 à 27 millimètres.

Dès l'éclosion, les parents ne quittent plus leurs petits, et ceux-ci restent en compagnie jusqu'à la saison froide, dont la fin (août) correspond à février de l'hémisphère boréal.

L'incubation dure à peu près vingt-trois jours, les jeunes commencent à voler à deux mois, et les coqs chantent à l'âge de quatre mois.

Ils sont plus rustiques que les *F. chinensis*, leur élevage est relativement facile, à condition que, dès leur naissance, on leur donne des œufs durs et des Termites (au lieu d'œufs de Fourmis, plus rares à Maurice qu'en Europe). Agés de quelques jours, ils commencent à picorer du millet, et adultes, leur alimentation est presque exclusivement granivore : ils mangent les Arachides, et comme le *F. chinensis*, s'attaquent aux racines de Manioc, après les avoir mises à nu en grattant le sol.

Divers examens d'estomac ont donné le contenu suivant :

Graines de *Lantana camara*, semences de Villebague (*Bidens pilosa*) d'Herbe de Flacq (*Sigesbeckia orientalis*) de Palmiers (*Areca alba*? et *Latania borbonica*), bulbilles d'Orseille (*Oxalis corymbosa*), coquilles de petits Mollusques, cailloux et exceptionnellement Forficules, deux nymphes de Tineides, et une chenille d'Aleucite.

Lorsque ces Oiseaux sont poursuivis : au lieu de se tapir et d'essayer de se dissimuler, comme le font les *F. chinensis*, ils gagnent au large, piétent, déroutent le chien, et ne prennent leur vol que lorsqu'ils en sont forcés, ou qu'ils croient être hors d'atteinte. Ceci explique, d'une part, qu'ils soient moins volontiers chassés que leurs congénères, plus fermes à l'arrêt, et de l'autre, qu'ils résistent mieux aux attaques de la Mangouste. Lorsqu'ils sont traqués, chaque Oiseau part à son tour, et à des distances variables du chien, ce qui en rend le tir plus difficile que celui du *F. chinensis*.

3. *Margaroperdix madagascariensis* Scop.

L'acclimatation de cette espèce doit être à peu près aussi ancienne que celle des Francolins, et elle a donné lieu à tant



Excalfactoria chinensis ♂
1/4 G. N.

Coturnix coturnix
s. sp. capensis, 1/4 G. N.

Coturnix argoonda ♂
1/4 G. N.



Turnix nigricollis, G. N.

de confusions qu'il faudrait fixer définitivement ce que nous savons de cette espèce, et de sa répartition dans les îles de l'Océan Indien.

Elle est incontestablement originaire de Madagascar, mais elle a été, dès les premiers temps de l'occupation des Mascareignes, répandue dans toutes les îles. A la Réunion, d'après Vinson, elle a été l'objet de maintes introductions, toujours infructueuses, d'après ce qu'il dit. A Maurice, elle avait dû exister à différentes périodes, mais en 1876, elle y était si rare, que M. Albert Daruty de Grandpré (*Trans. Roy. Soc. Maur.*, p. 55) annonçait qu'elle commençait à s'y répandre, et réclamait pour elle la protection des lois. Sonnerat fait mention de son introduction à Maurice, mais veut-il parler d'elle, ou des *F. chinensis*?

En tout cas, elle est signalée de la Réunion par Maillard en 1862. Je l'y ai rencontrée en 1898 à Salazie, à 800 mètres d'altitude, j'en possède des œufs, recueillis à Maurice en 1876, et elle a été vue à la Plaine des Cafres, à près de 2.000 mètres d'altitude, à la Réunion.

A Agaléga, îlot situé à 600 milles au nord de Maurice, elle existait en abondance jusqu'au début de ce siècle. L'introduction de Chats, pour détruire les Rats, en a amené rapidement la disparition. En 1906, j'en ai tenté de nouveau l'acclimatation, mais sans succès, à Maurice.

Dans sa monographie des Francolins, si intéressante sous d'autres rapports, de Schaeck la confond constamment avec le *F. chinensis*. Ce n'est pas seulement au point de vue de ses mœurs, mais aussi à celui de sa patrie d'origine. Il mentionne notamment qu'en 1879, elle a été introduite au Jardin Zoologique de Londres, venant de Capetown!

Plus familière que les Francolins, elle serait d'un élevage plus facile : elle pourrait supporter un climat froid, car elle est à la Réunion jusqu'à 2.000 mètres d'altitude.

L'œuf est de forme ovée : ressemble beaucoup à celui de la Perdrix rouge, quoique plus pâle, il est d'un blanc sale, olivâtre, un peu crayeux, moucheté faiblement et irrégulièrement de brun.

Dimensions : grand diamètre, 40 à 42 millimètres ; petit diamètre, 29 à 31 millimètres.

De Schaeck attribue un de ces œufs au *F. pondicerianus*.

4. *Perdicula argoondah* SYKES.

Cette petite Caille, relativement rare à Maurice, y est peu connue. Je l'ai reçue en abondance de l'Inde en 1905, mais peu de temps après l'avoir lâchée, je n'ai pu la retrouver. Le climat du sud de l'île était peut-être trop humide pour elle, car elle se plaisait, toujours avant l'introduction de la Mangouste, dans les plaines du nord, du nord-ouest et de l'ouest de l'île, où il n'était pas rare de la rencontrer en compagnie de 10 à 12 individus.

5. *Coturnix coturnix* L. ou *Coturnix africana* T. et S.

Est-ce à la première ou la seconde de ces espèces (dont plusieurs auteurs ne font qu'une sous-espèce) qu'il faut attribuer les Cailles qui se rencontrent encore à Maurice, dans l'ouest et le nord de l'île, et à la Réunion en abondance. Vinson les appelle *C. textilis*, ou Caille nattée de l'Inde, mais ses déterminations sont loin d'être toujours exactes.

En tout cas, cette espèce a été introduite à plusieurs reprises à Maurice, au XVIII^e siècle, notamment. Elle est très rare, si elle n'a pas totalement disparu. Elle est encore commune à Bourbon, d'où mon préparateur, M. Majastre, m'a rapporté des exemplaires, des jeunes et des œufs, ceux-ci absolument identiques à ceux de la Caille commune.

6. *Excalfactoria chinensis* LINNÉ.

Cette toute petite et ravissante espèce a dû être introduite vers la même époque que les Francolins. Ces Cailles vivent, ou plutôt vivaient, devrais-je dire, en compagnies nombreuses : 8, 10, 15 individus. Les jeunes ne quittent les parents qu'à l'époque de la ponte, ils volent très tôt, mais ce vol est court et faible. Ces Oiseaux aiment les petites clairières, où l'herbe est courte, il leur est facile, vu leur petite taille, de s'y dissimuler, ils s'y tapissent et, s'ils sont arrêtés par les chiens, ils courent et ne partent que serrés de près. Lorsqu'on les a levés, il est facile de les suivre de remise en remise.

Le mâle a un sifflement très doux, modulé, d'une seule note harmonieuse.

La ponte a lieu à la mi-août, une seconde ponte la suit en janvier. Les œufs sont au nombre de 8 à 10, d'une olive claire, de forme ovée, sa couleur varie du vert pâle presque bleuâtre au vert brun.



Coturnix coturnix s. sp. *capensis*
1/2 G. N.



Turnix nigricollis, G. N.



Turnix nigricollis ♂, 1/2 G. N.



Turnix nigricollis ♀, 1/2 G. N.

Dimensions : grand diamètre, 24 à 26 millimètres ; petit diamètre, 19 et demi à 20 millimètres.

Ces charmants petits Oiseaux, délices du gourmet, ont presque entièrement disparu de l'île, détruits par la Mangouste. Leurs mœurs les désignaient pour en être les premières victimes.

7. *Numida mitrata* PALL.

Bernardin de Saint-Pierre, l.c., s'exprime ainsi : « On a mis dans les bois des pintades » (1769). Milbert, en 1801, en fait mention. Cette espèce y est domestiquée depuis longtemps. Quoiqu'elle garde une indépendance de mœurs qui la fait retourner à l'état sauvage, elle est assez répandue dans les basses-cours.

On la trouve dans toute l'île, depuis les sommets jusqu'au littoral, elle aime les bois semés de clairières où elle peut gratter et se poudrer. Elle perche volontiers, toujours la nuit, et très souvent le jour. Elle vit en compagnies plus ou moins nombreuses, mais pouvant atteindre une vingtaine d'individus.

Elle pond de quinze à dix-huit œufs, de forme ovée, à test dur, piquetés de brun, mais exceptionnellement blancs.

Dimensions : grand diamètre, de 47 à 51 millimètres ; petit diamètre, de 29 à 30 millimètres.

Il arrive assez souvent que cette espèce ait une tendance à l'albinisme.

8. *Turnix nigricollis* GM.

Cette ravissante espèce, qui disparaît de jour en jour de Maurice est très abondante à la Réunion. Elle a dû être introduite de Madagascar à une date très éloignée ; car, en 1669, Du Bois, dans son voyage, parle de Cailles grises que l'on prenait à la course.

Les œufs, d'une teinte jaunâtre, sont si tachetés de gris et de brun, qu'on ne peut voir la nuance de la coquille. Il sont de forme ovée et mesurent de 23 à 25 millimètres sur 17 à 18 millimètres.

(A suivre.)

LES JARDINS-VOLIÈRES

Par ANDRÉ GODARD.

Suite (1).

Les nombreuses espèces non inscrites dans les listes précédentes émigrent, quelques-unes en été vers le nord, toutes les autres vers le sud en hiver.

Le deuxième point de vue à considérer, c'est la *facilité* de l'élevage. Les débutants surtout doivent éviter les espèces trop délicates, sous peine de perdre beaucoup de sujets ; ils appauvriraient ainsi la nature au lieu de l'enrichir, et se décourageraient. D'ailleurs, en repeuplant avec cinq ou six espèces, moins intéressantes ou moins utiles, ils repeupleront aussi les autres sur un territoire, parce que les risques de destruction à l'état libre se répartissent entre tous les Oiseaux. Voici, d'après divers auteurs ou d'après mes expériences personnelles, la liste des espèces dans l'ordre où leur élevage est le plus *facile* :

Verdier, Moineau, Merle, Grive, *Draine*, Etourneau, Chardonneret, Linot, Corbeaux divers, Ramier, *Epeiche*, *Hiboux*, et *Chouettes*, Caille, *Œdicnème*, *Vanneau*, *Bécasse*, *Bécasseau combattant*, *Avocette*, *Courlis*, *Spatule*, Hérons, Poule d'eau, *Râles*, Foulque, Oie bernarché, Grèbe castagneux.

J'ai souligné le nom des espèces recommandables par leur utilité. Surtout carnivores, on les élèvera facilement avec des vers, de la viande ou des pâtées. Plusieurs néanmoins s'accoutumeront ensuite au pain ou aux graines.

Parmi les espèces dont l'élevage est plus particulièrement *difficile*, je signale les Perdrix, les Outardes, l'Eider, et la plupart des petits Passereaux insectivores. D'autres espèces, qui s'élèveraient facilement, sont trop coûteuses, particulièrement les piscivores : Grèbes, Harles, Cormorans, Plongeurs, Pingouins, Martins-pêcheurs.

Au point de vue de l'*utilité*, les plus recommandables espèces sont évidemment les insectivores sédentaires. Le Troglodyte

(1) V. *Bull.*, avril 1946.

par exemple, sédentaire et pur insectivore, est en outre un excellent chanteur. C'est ce petit Oiseau roussâtre, toujours en mouvement, la queue retroussée, qui purge de leurs parasites nos haies ou nos granges. On l'appelle vulgairement burichon ou roitelet, quoiqu'il n'ait rien de commun avec les Roitelets, migrants ceux-ci.

J'ai tenté sans succès son élevage ; d'autres l'ont réussi. Je transcrirai modestement mes observations, puis les leurs, pour montrer, dans un des cas les plus difficiles d'élevage, la différence d'une mauvaise méthode et d'une bonne. Voici d'abord mes notes quotidiennes :

31 mai. — Pris au nid deux Troglodytes, au moment où le reste de la couvée s'envolait. Très agités. Laisse reposé une heure dans leur cage, où j'ai placé le nid. Refusent la nourriture. Ouvert les becs avec une baguette. Donné, chaque heure, 2 larves de fourmis et un ver de farine.

1^{er} juin. — Commencent à ouvrir le bec. Piaillent une heure environ après le pansage. Je leur donne du bœuf haché et bouilli. J'essaie des chenilles de haie, de la graisse. Très familiers ; viennent à la nourriture. Je leur donne de la confiture de groseille.

2 juin. — Dépérissent et reculent, très mauvais symptôme. Frileux, rencoignés. Pour les sauver, je les reporte sur une branche auprès de leur lieu de naissance. Les parents viennent les reprendre et les cachent.

Il est probable que j'ai intoxiqué ces Oiseaux avec la chenille des haies, que très peu d'Oiseaux mangent, ou avec la confiture, les Troglodytes ne touchant point aux fruits. Sans doute aussi, par paresse, les ai-je trop bourrés et ai-je trop espacé leurs repas.

Voici les conseils que m'ont donnés, depuis lors, les amateurs qui ont réussi cet élevage : Chaque demi-heure, distribuer seulement une ou deux bouchées menues de pâtée Duquesnes (insectivores) délayée dans de l'eau très pure ou bouillie. (Le lait provoque la diarrhée). Ajouter un ver de farine coupé en deux. Placer la pâtée dans la cage pour que les Oiseaux essaient à manger eux-mêmes. Bien les abriter dans leur nid recouvert d'un linge.

Ce régime très simple réussit parfaitement. Il faut donc éviter les tâtonnements risqués, l'essai du mieux, à moins d'expérimenter sur des espèces robustes ou peu intéressantes.

Puis, en général, il faut *craindre l'excès plutôt que l'insuffisance d'alimentation*.

J'ajoute, pour encourager mes confrères, et en finir avec mes actes d'humilité, que j'ai élevé sans difficulté les espèces suivantes :

Une couvée d'Epeiches, avec des larves de fourmis, des sauterelles, des vers de farine, plus tard quelques fruits, du cœur de bœuf bouilli et haché.

Une couvée d'Alouettes lulus avec des sauterelles, des larves de fourmis, puis de la viande hachée et de menues graines.

Plusieurs couvées de Grives avec une alimentation variée et grossière : panade au lait bouilli, cœur de bœuf, pain mouillé de vin, régime auquel ces Oiseaux préféreraient de beaucoup les vers de farine et les lombrics. Du foie de bœuf a failli les tuer. La panade les alourdit. Elles redeviennent gaies, alertes, dès qu'on leur restitue des insectes. Plus tard, elles mangent quelques fruits, des mûres surtout. Les fourmis et les chenilles (d'arbres fruitiers) sont leur meilleur régal. J'ai guéri de la fièvre plusieurs de ces Oiseaux en les trempant dans l'eau froide.

Au point de vue de l'intérêt *pittoresque*, les Echassiers et les Palmipèdes occupent le premier rang.

L'ordre des Echassiers est certainement le plus menacé par la scandaleuse licence de la chasse. Or, tandis que la domestication des Palmipèdes est entrée dans nos mœurs, bien peu d'amateurs s'avisent de tenter en volière la reproduction des Hérons, Courlis, Chevaliers, etc., les plus élégants, les plus discrètement colorés des Oiseaux.

Cependant, la domestication de plusieurs espèces serait possible. L'élevage des jeunes est ici singulièrement plus aisé que chez les Palmipèdes.

Le Râle de genêt, par exemple, s'élève tout seul. La série des Ardeïdés donnerait d'aussi heureux résultats.

J'ai élevé aisément deux Bihoreaux : la difficulté n'est pas, comme pour certains Oiseaux, de provoquer leur appétit, mais de le satisfaire.

M. Plocq, dans le Marais vendéen, a réussi l'élevage de nombreux Echassiers, notamment l'Echasse à pieds rouges.

Je ne crois pas qu'il existe un plus gracieux volatile. Après lui viendrait l'Avocette. Au jardin zoologique de Cologne, le

docteur Bodinus a pu substituer le pain humecté à la viande et au poisson pour le nourrissage de l'Avocette. Brehm écrit du Bécasseau combattant, au merveilleux bouclier-collerette : « De tous les Tringidés, aucun n'est aussi facile à garder en captivité. Dès la première heure il est comme domicilié. »

Après les Égyptiens, les Anglais élèvent l'Ibis. La magnifique Spatule blanche, au bec si étrangement aplati, s'habitue, selon Brehm, à un régime varié, animal ou végétal; ses mœurs douces la désignent pour peupler une volière. Rien ne serait plus facile que de domestiquer le Vanneau et la Bécasse. L'OEdicnème a été déjà utilisé pour purger les jardins de leurs parasites. Avec de la viande, le Courlis supporte aisément la captivité. La Grue orne de nombreux parcs.

Le Héron nain ou blongios, serait l'hôte le plus charmant d'une volière, s'il n'était querelleur, peut-être avivore, et dangereux même pour l'homme inattentif, ainsi que tous les Ardeidés, qui détendent soudain leur long bec et visent aux yeux. Tous les Hérons nichant en colonies, il serait aisé de sauver leur race si menacée, en les faisant se reproduire dans un vaste jardin-volière. Leur élevage est assez coûteux, mais facile.

Un propriétaire angevin, M. Maurice de Soland, a obtenu la reproduction de Cigognes éjointées dans un vaste parc. Si les jeunes n'étaient tuées aux alentours par d'ineptes chasseurs, l'espèce se propagerait aisément dans le pays. Peuplement d'autant plus souhaitable que les Cigognes sont en voie de disparaître, intoxiquées en Algérie par les grains empoisonnés, ou fusillées durant leurs migrations.

Quant à l'élevage des Palmipèdes, on consultera pour les Canards le grand ouvrage où M. Rogeron a résumé les observations de toute sa carrière ornithologique. Il recommande, pour sa sociabilité, le Pilet. La Sarcelle d'hiver se reproduit facilement ainsi que le Canard sauvage (1). Le magnifique Tadorne, difficile à domestiquer, le fut peut-être chez les Romains : il figure sur les mosaïques de Pompéi.

Parmi les Oies, Brehm recommande la Bernache. On peut l'habituer à se nourrir de graines et de plantes vertes. Elle devient fort privée.

Buffon nie que les Flamants roses puissent se reproduire en

(1) *Les Canards*, par Gabriel Rogeron. Baillière, éditeur. Paris.

captivité. Je crois le contraire si on élevait des jeunes comme reproducteurs. Il leur faut un peu d'eau salée; on pourrait consacrer un bassin à cet usage. Ils nichent en colonies, sont très familiers et paisibles à l'égard d'autres Oiseaux.

Le moins coûteux et le plus sociable des Grèbes est le castagneux. Sédentaire, et partout traqué, il serait à souhaiter que l'on propageât l'espèce en jardin-volière. Il figure fréquemment dans les parcs zoologiques d'Allemagne et d'Angleterre.

Les Mouettes et Goélands se reproduisent facilement en captivité et nichent par colonies. Les Goélands sont voraces, très querelleurs. Brehm recommande l'élevage des Mouettes, surtout de la rieuse. On peut les habituer à manger du pain, et plusieurs sont insectivores. Les Goélands réunis aux Mouettes, dévorent parfois leurs œufs. Tous les Laridés rendent service en purgeant la mer et les fleuves de leurs charognes. Ceci compense leurs destructions de poissons.

Au choix des espèces doit s'ajouter le *choix des individus*. Il faut d'abord éviter, surtout à la seconde génération, la *consanguinité* des couples. La race s'abâtardit, devient stérile en volière.

Puis, autant que possible, les parents seront de même *âge*. Ceci importe moins. M. Leroy a obtenu la reproduction d'un couple de Poules d'eau dont le mâle avait 11 ans; M. Rogeron, d'un couple de Canards dont la femelle en comptait 19. Cependant il vaut mieux choisir des sujets jeunes.

M. Leroy recommande, comme reproducteurs, des types choisis dans les premières couvées. A-t-il raison? Dans beaucoup d'espèces les sujets les plus vigoureux sont ceux qui naissent en été.

Il importe extrêmement qu'un Oiseau captif, que l'on veut accoupler, ne l'ait pas été, à l'état libre, avec un autre qui continue de vivre aux alentours de la volière. Ils se donneraient des rendez-vous au grillage, et même le captif persécuterait l'époux qu'on s'efforce de lui faire agréer. J'ai vu une femelle de Merle traquer ainsi un mâle jusqu'à ce qu'il périsse de faim. Le mieux, dans ce cas, est de capturer le conjoint libre en plaçant l'autre sous un trébuchet.

Il faut pour l'élevage une certaine expérience de la *psychologie des Oiseaux*. Si la mentalité générale de chaque espèce demeure fixe, néanmoins celle des individus varie entre les

limites assignées à cette espèce. Les sujets sont plus ou moins intelligents, aimants ou méchants. Plusieurs vont jusqu'à une sorte de dépravation, affectionneront, par exemple, une femelle infirme de préférence aux autres. Parfois des pères dénaturés tuent leurs petits pour forcer la mère à s'accoupler de nouveau. Les jalousies des mâles sont terribles souvent, et ne finissent qu'à la mort du plus faible. D'ordinaire elles ressortissent moins à l'individu qu'à l'espèce; c'est pourquoi il importe de ne pas réunir sur un petit espace les Merles, les Rouges-gorges, les Poules d'eau. D'autres espèces sont querelleuses pour accaparer la nourriture, les Mésanges, par exemple; elles bouleversent les nids en construction.

L'élevage des sujets en captivité atténue d'ordinaire les défauts inhérents à l'espèce. On voit alors nicher presque côte à côte des Oiseaux naturellement insociables. Aussi le *choix de couples reproducteurs nés en volière* est-il d'ordinaire préférable à celui de couples capturés adultes.

L'élevage des couples reproducteurs initiaux devient indispensable s'il s'agit de certains genres particulièrement farouches, ou ne nichant pas sous nos climats à l'état libre. Même dans un vaste jardin-volière, il est douteux que l'on puisse sans cette mesure obtenir la ponte, et surtout l'incubation, des grimpeurs et d'un grand nombre d'Echassiers. J'ai vu néanmoins des Vanneaux, pris à la chasse, devenir aussi familiers que des Poules. M. Leroy cite un Râle d'Australie qui, capturé adulte, s'est reproduit. Quant aux petits Passe-reaux sédentaires, tous, capturés adultes, nichent très facilement en grande volière. Ceci épargne à l'éleveur l'une de ses tâches les plus ardues : l'incubation et le nourrissage des couples initiaux... (1).

(1) Aux extraits qu'on vient de lire, il nous paraît intéressant d'ajouter la Table des chapitres des *Jardins-Volières* :

Préface, — L'Oiseau, nécessaire à l'Homme, — La Féerie des ailes, — La Mystique des Oiseaux, — Crimes de lèse-nature, — L'Expiation, — Persuasion et Autorité, — L'Équilibre numérique des Espèces, — Souvenirs d'Ornithologie, — Les Jardins-Volières. — Préparatifs de l'élevage, — Technique de l'élevage, — Les Mesures nécessaires, — Le Repeuplement artificiel, — La Protection agricole, — Le Carrefour, — Une terre promise.

Les *Jardins-Volières* sont en vente à la Librairie académique Perrin (35, quai des Grands-Augustins, Paris; prix 3 fr. 50.)

ÉTUDES BIOLOGIQUES
SUR QUELQUES ORTHOPTÈRES

Par l'abbé G. FOUCHER.

Suite (1).

Phyllium bioculatum Gray = *Scythe* Gray
de Ceylan.

Le nombre de mues ou transformations n'est point de trois, comme le suppose Murray. Ce nombre est de cinq pour le mâle, qui mesure à la naissance 16 millimètres de longueur et



FIG. 10. — Phyllie
après sa première transformation.



FIG. 11. — Phyllie
à sa deuxième transformation.

6 millimètres de largeur; la première mue s'opère de 25 à 30 jours après la naissance, et non point 10 mois après cette naissance, comme l'affirme gratuitement Murray; une Phyllie, née le 12 mai 1915, d'un œuf pondu le 7 décembre 1914, a subi sa première transformation le 8 juin, elle mesure alors 20 millimètres de longueur et 9 millimètres de largeur; sa seconde transformation, le 27 juin, donne les dimensions suivantes : longueur 28 millimètres, largeur 13 millimètres; la troisième transformation, le 18 juillet, donne : longueur 41 millimètres, largeur 18 millimètres; la quatrième transformation,

(1) Voir pages 89 et 116.

le 14 août donne : longueur 48 millimètres, largeur 23 millimètres.

Enfin, la cinquième et dernière transformation [donne à l'imago ou Insecte [parfait une longueur de 56 millimètres et [une largeur de 28 millimètres, [et le 6 septembre, après quatre mois de temps larvaire ou nymphal, ce jeune mâle fera une apparition de quelques jours dans toute sa beauté.



FIG. 12. — Phyllie ♀
à sa troisième transformation.



FIG. 13. — Phyllie ♀
à sa quatrième transformation.

La femelle à la naissance et aux premières mues possède les mêmes dimensions, ce n'est qu'à partir de la troisième mue que les différences s'accroissent, tant dans les formes que dans les dimensions, alors seulement les élytres commencent à apparaître, et l'abdomen à s'élargir. Les femelles subissent six mues avec les dimensions suivantes : naissance : longueur 16 millimètres, largeur 6 millimètres; première mue : longueur 23 millimètres, largeur 12 millimètres; deuxième mue : longueur 30 millimètres, largeur 13 millimètres; troisième mue : longueur 44 millimètres, largeur 25 millimètres; quatrième mue : longueur 56 millimètres; largeur 29 millimètres; cinquième mue : longueur 72 millimètres, largeur 36 milli-

mètres; sixième et dernière mue où l'imago apparaît : longueur 84 millimètres, largeur 40 millimètres.

Le temps nécessaire à ces différentes mues de la femelle n'a pas dépassé cinq mois et demi, et encore puis-je affirmer, que par le fait d'une chaleur humide plus intense, le phénomène de transformation s'accomplirait dans un laps de temps plus limité.

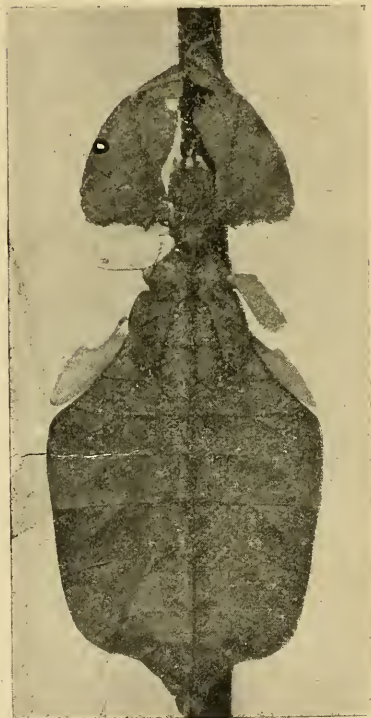


FIG. 14. — Phyllie ♀
à sa cinquième transformation.

Ainsi les femelles nées au cours de juin 1914, ayant subi leurs dernières transformations vers la fin de novembre de la même année commencèrent à pondre le 17 décembre 1914, moururent en avril 1915, et leurs premiers œufs éclos au milieu de mai 1915, donnèrent l'Insecte parfait au commencement de septembre 1915; telle est l'évolution mathématiquement certaine de la Phyllie.

Comme nous sommes loin des 17 mois de transformation que Murray attribue à cet Insecte, la vie tout entière ne dépassant jamais 11 à 12 mois pour la femelle, et 9 à 10 mois pour le mâle le plus robuste.

En outre Murray reconnaît à l'Insecte naissant une couleur jaune rougeâtre, c'est encore une erreur, la larve à la naissance est toujours, comme je l'ai déjà dit, d'un admirable coloris rouge vif; quelques jours seulement après la sortie de l'œuf, cette coloration tourne au jaune vert, puis au vert pâle, et en dernier lieu à un beau vert d'émeraude.

Sauf la dimension des expansions foliacées des pattes, la largeur de l'abdomen, la longueur des antennes, l'absence de visibilité des ailes ou des élytres et des organes génitaux, la

larve qui vient d'éclore est en tout semblable à la nymphe et à l'imago et l'on comprendrait assez la pensée de ceux qui veulent voir dans les trois formes un seul et même état.

L'accroissement de la Phyllie après chaque mue est très rapide, les élytres de l'imago femelle, les ailes de l'imago mâle, d'abord mous et informes, s'étalent et durcissent dans l'espace d'une heure à une heure et demie et donnent à l'Insecte toute possibilité de course ou de vol.

Sans revenir sur les diverses phases de la transformation, je veux cependant insister sur la souffrance que semble endurer l'Insecte à ce moment, à en juger par les mouvements convulsifs qui parcourent tout son être.

Rien d'extérieur sur les téguments n'a pu faire supposer l'instant précis de cette mue, si ce n'est sa position renversée en arc de cercle, et les soubresauts violents qui l'agitent. La pellicule bientôt abandonnée commence à blanchir, elle fait cependant corps absolu avec la future nymphe ou l'Insecte adulte qu'elle emprisonne, les mouvements de gonflement s'accroissent, et cette pellicule se fend sur le thorax; le corselet, la tête apparaissent, retenus par de petits filaments qui s'étirent comme une légère bande de caoutchouc, plus fins à mesure que l'Insecte continue l'effort de sa sortie. Une heure et demie, deux heures de souffrances extrêmes auront suffi pour donner naissance à une merveille dans l'ordre de la nature; d'une enveloppe blanche en tout semblable à lui-même un Insecte nouveau sort plus frais, plus brillant, enrichi d'une admirable parure d'émeraude.

Depuis le mois de mai, sur 643 œufs obtenus des 4 femelles que je possédais, 316 larves sont déjà nées à la fin de ce mois d'août, quelques-unes tranchent sur la généralité par une coloration de toute beauté, on peut les comparer aux splendides Hémiptères de l'Amérique du Sud; deux attirent tout particulièrement mon attention : l'une rouge foncé, le corps presque cylindrique, très allongé, ne manifeste aucune intention de se dérouler; pendant plusieurs jours, contrairement à ce qui se passe généralement, elle reste dans le même état, refuse la nourriture présentée, se réfugie sous une feuille où elle se tient dans l'immobilité la plus complète, perd bientôt ses forces, et meurt conservant sa forme première si originale; c'est évidemment une larve dégénérée et atrophiée. L'autre de forme normale, l'abdomen très large, d'une coloration rouge

vif, les pattes noires très brillantes, se promène avec rapidité dans l'insectarium et étale avec orgueil toute sa beauté, quand les rayons du soleil la frappent à travers la vitre on aperçoit facilement par transparence toutes les nervures qui sillonnent l'abdomen dans tous les sens.

Les éclosions, qui ont presque toujours lieu de neuf heures à onze heures du matin, ne sont pas très régulières comme époque, je suis convaincu que la température influe considérablement sur l'avance ou le retard de ces éclosions, et le froid est aussi funeste aux jeunes larves dans leur développement qu'aux femelles au moment de leur ponte. Je donne comme preuve ce fait plusieurs fois renouvelé : les pontes s'accomplissent chaque jour par quatre ou cinq œufs, alors que les éclosions cessent totalement pendant plusieurs semaines, si je laisse l'insectarium sans chauffage intensif.



FIG. 15. — Phyllie ♂
à sa
troisième transformation,
vue de profil.

Il faut toujours visiter avec grand soin le feuillage avant de le mettre dans l'insectarium, autrement l'on s'expose à de graves déceptions. Certain jour je vis une jeune Phyllie morte au fond de la cage, le lendemain et le surlendemain quelques autres gisaient privées de tout mouvement, en vain je cherchais la cause de ces pertes successives, et j'étais tenté de croire comme pour les *Cyphocrania* à une maladie épidémique, quand examinant une feuille retournée sur elle-même, je constatais la présence d'une petite Araignée se délectant d'une Phyllie retenue par le corselet dans quelques fils tendus entre les deux bords de la feuille.

Je ne sais si les Phyllies sont nuisibles aux arbres qu'elles fréquentent, mais je serais assez porté à le croire pour la raison suivante : les jeunes larves se nourrissent de feuilles, et par conséquent n'arrêtent point la croissance de l'arbre lui-même, leur tête se renversant en arrière donne toute facilité aux mandibules de tailler un demi-cercle dans la feuille avec la plus parfaite régularité, celle-ci est détériorée et rien de plus; mais arrivées à l'état adulte les femelles préfèrent le

bourgeon terminal de chaque tige et le rongent jusqu'à la deuxième ou troisième foliation. Les Goyaviers subissent donc de la part des Phyllies le même sort que nos Sapins du fait des gracieux petits Ecureuils.

Est-ce à dire que ce danger soit grandement à redouter chez nous? Certes non, car l'élevage des Phyllies, si intéressant qu'il paraisse, ne sera jamais qu'une étude de naturaliste, un agréable passe-temps ou un amusement d'amateur.

Sans doute, la Phyllie n'est pas, comme le *Cyphocrania*, un Insecte d'un seul arbuste; moins exigeante que lui, si je lui refuse du Goyavier, elle se contentera parfaitement de Rosier, de Ronce, de Chêne, de Hêtre pourpre, tous feuillages que je lui ai offerts fréquemment, et qu'elle a toujours acceptés avec plaisir, peut-être pourrait-on lui en présenter d'autres non encore expérimentés, c'est là ce qui rend son élevage assez facile.

M. Porte, directeur du Jardin d'Acclimatation, M. Demilly, jardinier en chef de l'École supérieure de Pharmacie, et M. Bernard, jardinier-chef du Jardin colonial de Nogent, m'ont du reste évité les premières difficultés en me fournissant pendant plusieurs mois avec une complaisance inlassable tous les éléments nécessaires au succès.

Mais la température ordinaire de notre France ne comporte guère la possibilité de multiplier cet Insecte, il faut des soins de tous les instants, une surveillance continuelle, et si la beauté du sujet compense amplement notre peine, notre satisfaction sera toute personnelle, nos amis admireront, s'extasieront, à la rigueur même nous féliciteront, sans être aucunement tentés de nous imiter.

En ce moment mes insectariums se peuplent de la génération des 4 femelles mortes en avril, après avoir donné 643 œufs;



FIG. 16. — Phyllie ♂
à sa
troisième transformation.

Les antennes et les élytres indiquent nettement le sexe.

chaque jour un certain nombre de jeunes larves éclosent, quand la chaleur humide est plus grande, j'en compte jusqu'à 30 et 35 chaque matin ; au 12 septembre plus de 400 ont ainsi fait leur apparition sur le sable fin de leur prison, et j'ai tout lieu de croire, sans être cependant absolument affirmatif, que la femelle non fécondée n'a pas été moins prolifique que ses compagnes, le nombre d'œufs doit être à peu près le même.



FIG. 17. — Phyllie ♂
au moment de sa dernière
transformation.

L'Insecte est encore suspendu à sa dépouille, et les ailes s'étalent progressivement.

Ces œufs donneront-ils naissance à de nouvelles larves ; et la parthénogénèse existe-t-elle dans ce genre comme dans quelques autres du même ordre, c'est une question dont la solution sera certaine à la prochaine génération ; il suffira d'isoler une des nombreuses femelles à l'époque de sa dernière transformation, à moins que tous les œufs éclosant, il n'y ait plus lieu de continuer ces recherches, la preuve étant ainsi concluante.

La femelle non fécondée eut un destin différent de celui de ses compagnes, sa coloration vers le deuxième mois d'imago devint plus pâle, puis s'accentua vers le jaune clair, de telle sorte qu'elle parut réellement feuille morte ; moins avide de liquide, elle semblait dédaigner les gouttelettes que le vaporisateur lui distribuait abondamment, elle monrut anémiée, ayant encore de nombreux œufs dans l'oviducte et dans les gaines ovi-gères, conservant jusqu'à la fin sa coloration si particulière.

Au cours d'une visite que je fis dernièrement à M. le Dr Edmond Fournier, je pus constater une assez grande diversité de coloris dans les nombreuses Phyllies élevées chez lui, l'une d'entre elles surtout est remarquable par une véritable marqueterie de rouge et de brun qui parsème tout son corps, elle ne présente aucune apparence de couleur verte, aucun de ses membres ne se différencie du reste

du corps, contrairement à ce qui se passe dans les autres Phyllies, dont les pattes sont mélangées de vert et de brun; ici le facies général est uniforme et de toute beauté.

Les deux taches transparentes de l'abdomen des mâles se traduisent ordinairement chez les femelles par deux petits points noirs situés sur le même segment, mais dans l'élevage de M. le Dr Fournier comme dans le mien, quelques femelles ne présentent aucune trace de ces taches. Quelle peut être la raison de cette absence d'un ornement si caractéristique? Je ne puis faire sur ce point que des suppositions purement gratuites.

Je dois avouer que les Phyllies élevées par M. le Dr Fournier sont plus belles, plus grandes que les miennes, elles ont de deux à trois millimètres de plus; je crois pouvoir attribuer cette différence en faveur de ces Insectes à une meilleure nourriture, les feuilles de Chêne qu'il utilise étant préférables à mes feuilles de Ronce.

Bien souvent des collectionneurs ont été surpris par l'extrême différence de beauté entre l'Insecte vivant et l'Insecte desséché. Il est certes regrettable de ne pouvoir conserver dans les collections d'histoire naturelle ces splendides Insectes dans toute leur fraîcheur, la mort amène dans leurs téguments une complète destruction, en vain essaie-t-on d'enlever toutes les parties destinées à pourrir, la plus petite parcelle oubliée suffit à ternir la délicatesse des membranes, et la belle coloration verte disparaît avec le reste.

Quelques marchands allemands, il est vrai, injectent entre les deux membranes inférieure et supérieure un produit chimique imitant assez bien la lymphe disparue, mais je ne saurais recommander ce procédé fort discutable, et en terminant cette étude succincte, je formulerai le désir de voir quelques-uns de nos savants chimistes occuper leurs loisirs à la recherche d'un moyen certain de conservation de si merveilleux et si fragiles Orthoptères.

(A suivre.)

LA VANILLE DE TAHITI

Par D. BOIS.

La Vanille commerciale est produite par le *Vanilla planifolia* Andrews, espèce originaire du Mexique méridional, introduite dans un grand nombre de pays tropicaux, mais dont la culture a pris surtout une extension considérable dans les colonies françaises, qui produisent actuellement les trois cinquièmes de la récolte mondiale.

Le Vanillon vrai, fruit du *Vanilla Pompona* Schiede, espèce bien distincte, de l'Amérique tropicale, n'a qu'une valeur minime; il est recherché surtout en parfumerie et est principalement récolté dans son pays d'origine.

C'est, aujourd'hui, Tahiti qui est le principal producteur de Vanille; viennent ensuite, par ordre d'importance, le Mexique, La Réunion, les Comores, Madagascar, les Seychelles, etc.

En 1912, les Établissements français de l'Océanie ont produit 187.152 kilogrammes sur un total de 473.043 kilogrammes pour l'ensemble des colonies françaises.

Malheureusement, ces Vanilles océaniques laissent à désirer au point de vue de la valeur commerciale. En juillet 1914, elles se vendaient de 23 à 24 francs le kilogramme, alors que celles de la Réunion atteignaient 27 à 35 francs et celles du Mexique 40 à 70 francs.

Quelle peut être la cause de cette infériorité? On l'a attribuée au climat et au sol peu favorables, à une préparation défectueuse (1); mais le climat de Tahiti rappelle celui de la Réunion, ces deux îles étant situées presque à la même latitude, et elles ont, l'une et l'autre, un sol volcanique comparable. Quant à la préparation, ce sont des Chinois qui en sont chargés à Tahiti, et l'on sait que ce sont des ouvriers habiles, capables de s'initier aux méthodes reconnues les meilleures.

Il semble donc qu'il faille chercher d'autres raisons de la médiocrité des produits.

J'ai eu l'occasion d'étudier avec M. Costantin, professeur

(1) Voir les notes publiées dans le Bulletin de notre Société, notamment celles de M. Seurat, 1905, p. 355 et de M. Courtet, 1911, p. 19, 59, 73.

au Muséum, des échantillons de Vanilles recueillies à Tahiti conformément aux instructions de M. le ministre des Colonies, et qui nous avaient été communiqués par M. Prud'homme, directeur du Jardin colonial de Nogent. J'ai présenté ces divers types de Vanilles et déposé sur le bureau de la Société un tiré à part de la note que nous avons rédigée à leur sujet, M. Costantin et moi, note qui a été présentée à l'Académie des Sciences, séance du 23 août 1915. (Voir *Comptes rendus*, t. CLXI, p. 196.)

Il résulte de nos observations qu'il existe à Tahiti trois types de Vanilles absolument différents :

1° *Vanille du Mexique* proprement dite (*Vanilla planifolia* Andrews), aux feuilles ovales-oblongues, épaisses, arrondies aux deux extrémités, mais brusquement terminées par un acumen aigu, qui produit des fruits de qualité supérieure;

2° *Vanille de Tahiti*, qui se distingue de la précédente par sa tige moins robuste; ses feuilles plus étroites et plus lancéolées, se terminant progressivement en pointe très aiguë; ses fleurs à divisions latérales du labelle un peu plus laciniées sur les bords, à lobe médian muni de crêtes plus saillantes. Cette plante, que nous avons désignée sous le nom de *Vanilla planifolia*, var. *angusta*, donne un produit de qualité inférieure;

3° *Vanille Tiarei*, qui se distingue des précédentes par sa tige très grêle; ses feuilles plus petites et plus étroites, se terminant progressivement en pointe très aiguë. Nous n'en avons pas vu la fleur. Les fruits sont longs, grêles, « à épiderme très épais, dur, à parfum et goût faible, agréable et doux, avec un arrière-goût d'Héliotrope rappelant celui de Vanilles qu'on trouve à Java et spécialement aux Moluques (1). »

Nous désignons provisoirement cette plante sous le nom de *Vanilla planifolia*, var. *Tiarei*, ne pouvant être exactement fixés sur le rang qu'elle doit occuper dans la nomenclature, en l'absence de fleurs.

Est-ce une variété? Est-ce un hybride? Quoi qu'il en soit, cette troisième sorte a une valeur commerciale plus élevée que celles des Vanilles qualifiées *Tahiti*. Son prix a atteint 25 francs le kilogramme (au cours de juillet 1914).

La conclusion de notre étude est que le *Vanilla planifolia*, var. *angusta* ou « Vanille de Tahiti » doit être éliminé des cultures.

(1) D'après une expertise qui a été faite, à la demande de M. Prud'homme, par M. Maurice Simon.

Le choix d'une bonne variété et l'amélioration des procédés de préparation des produits leur assureraient certainement une notable augmentation de valeur.

Il est curieux de constater que les publications consacrées à la Vanille ne font aucune mention de variétés dans le *Vanilla planifolia*. Pratiquement, pour la vente, les marchands classent les « gousses » en se fondant sur leur longueur, leur couleur, leur parfum, opération qui exige beaucoup d'expérience, mais qui ne présente qu'un intérêt absolument commercial.

CULTURE INDIGÈNE DE CERTAINS *CEREUS*

DANS LA VALLÉE DE LAS PLAYAS (MEXIQUE)

Par LÉON DIGUET.

Suite (1).

La floraison des pitahayos débute peu avant la saison des pluies (juin) et la fructification a lieu pendant les mois de juillet et août, elle succède donc peu après à celle du *Cereus queretarensis*.

La propagation des *Cereus* triangulaires se fait comme pour le *C. queretarensis*, par bouturage.

La bouture se place soit en espalier sur le flanc d'un mur (fig. 5 et 8) soit sur le faite de ce dernier (fig. 2) soit sur un arbre (fig. 5).

La plantation s'effectue d'une façon fort simple en prenant des fragments de tiges de 30 à 40 centimètres de longueur, que l'on chausse d'un peu de terre au pied d'un mur lorsqu'il s'agit de faire un espalier, ou que l'on place sur le faite d'un mur ou sur un tronc d'arbre en maintenant le fragment de tige soit par un lien, soit par un collage avec de l'argile.

La reprise de la bouture est assez longue et demande environ un an pour manifester les premières étapes de son accroissement, ce n'est guère que vers la deuxième année que la plante prend son véritable essor et se ramifie.

(1) Voy. p. 123.

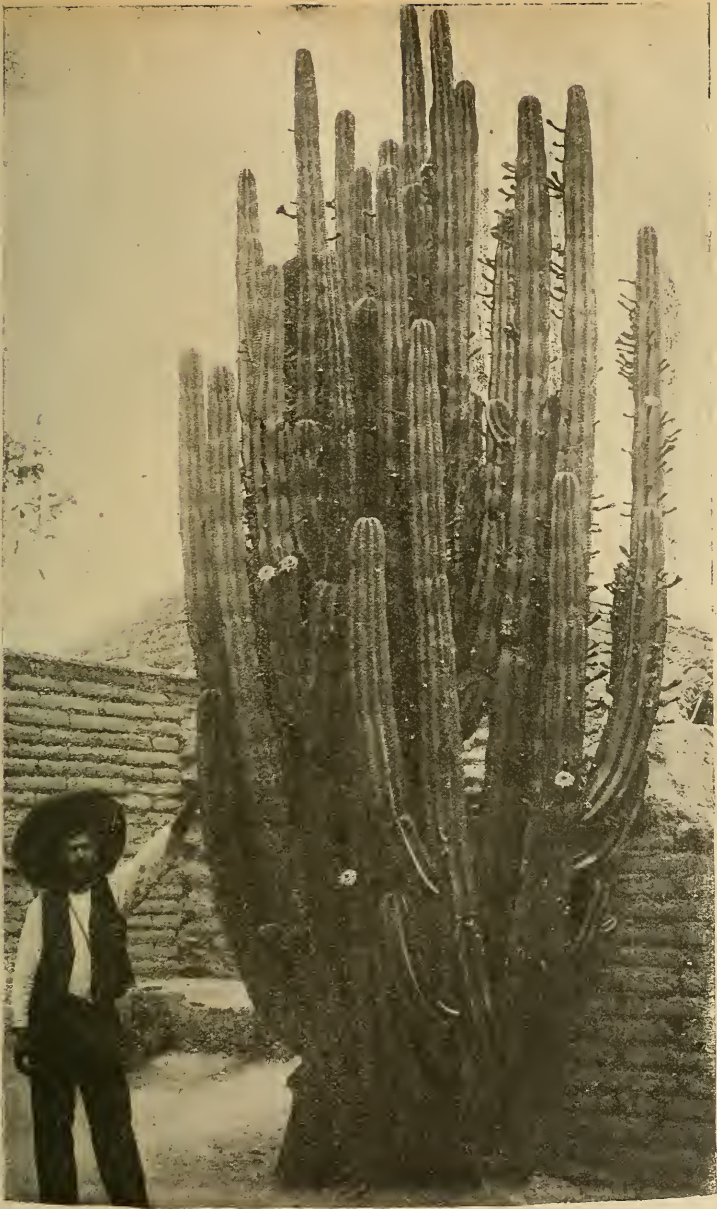


FIG. 3.

Cereus queretarensis (Web.). — Spécimen âgé d'environ une quarantaine d'années, planté comme arbre fruitier dans une cour de faubourg, à Guadalajara (Jalisco).

L'abondante floraison de ce pitayo montre bien la quantité de fruits que l'on peut récolter annuellement sur ce *Cereus*, même lorsqu'il se trouve placé dans de médiocres conditions de végétation.

Pendant tout le temps de la reprise de bouture, des racines adventives surgissent le long de la tige et s'étendent sur la surface du support; lorsque le pitahayo a atteint un certain développement, il donne alors naissance à des rameaux plus ou moins décombants sur lesquels apparaîtront à la saison voulue, les fleurs et les fruits.

Dans quelques plantations du Valle de las playas, on se sert du *Cereus queretarensis* comme support des pitahayos (fig. 6).

Cette combinaison culturale qui ne paraît nuire en aucune façon aux deux espèces qui se prêtent un concours mutuel, permet dans l'enclos généralement réduit de l'indigène, de réaliser à des époques différentes, une double production fruitière sans augmentation de surface culturale.

Un autre fait digne de remarque dans la culture de ces deux espèces de Cactus, est l'emploi des abeilles pour favoriser la fécondation des fleurs.

Les *Cereus triangulaires* abandonnés à eux-mêmes sont en général très florifères mais un nombre assez restreint de fleurs parviennent à la fructification si l'on n'a pas eu soin de pratiquer la fécondation artificielle.

Pour ce résultat on se sert surtout de l'Abeille domestique, dont l'exploitation, comme on le sait, a été apportée au Mexique par les Espagnols, quoique le recours aux Apidées et Vespidées mellifères indigènes telles que *Mélipones*, *Polibies*, *Nectarinias* (1) est loin d'être abandonné, on donne la préférence dans le cas particulier à l'Abeille domestique, les procédés d'élevage étant plus faciles et plus pratiques.

A cet effet, on dispose au pied des pitayos un rucher assez primitif consistant en tronc d'arbres creusés que l'on dispose côte à côte sur des traverses placées horizontalement à une distance d'environ 50 centimètres du sol (fig. 9).

Là ne s'arrête pas les côtés curieux de cette culture régionale, il y a encore à signaler, la pratique de la « Xénie » pour améliorer la qualité des fruits de *Cereus tricoloratus*.

Les indigènes ont coutume de faire croître à côté de ces derniers, d'autres *Cereus* paraissant appartenir aux espèces, *C. Ocamponis* et *C. triangularis* ou à quelque-une de leurs variétés.

(1) Voir au sujet des *Nectarinias*, la monographie publiée dans les *Annales de la Société entomologique de France*, par Robert du Buisson, vol. LXXIV, p. 337, 1905.

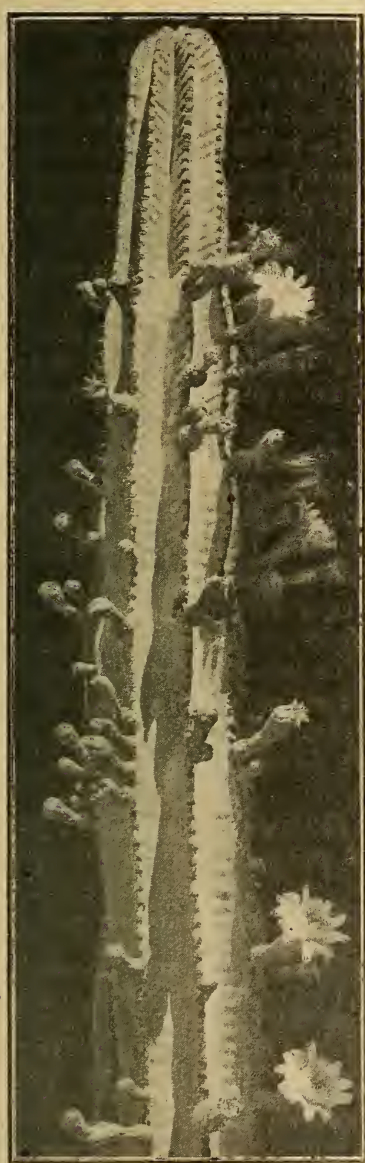


FIG. 4.

Rameaux florifères et fructifères du *Cereus queretlarensis*.

tés. Le voisinage de ces derniers, dont les fruits sont plus gros et plus aqueux, aurait, au dire des indigènes, une action avantageuse très marquée sur la fructification du *C. tricostratus*.

Le recours à la fécondation artificielle et à la « Xénie », pour l'amélioration fruitière de certains Cactacées, met bien en évidence une survivance des procédés culturels de l'ancienne agriculture nationale précolombienne; procédés qui tendent à disparaître n'étant mis en pratique que chez les populations rurales où domine l'élément indien (1).

La constatation de ce fait, soit dit en passant, tendrait à démontrer que l'apiculture fut conçue dès les origines de l'agriculture et que, loin d'être propre aux nations de l'Ancien Continent comme on semble l'admettre, elle était également connue et pratiquée depuis une époque lointaine par les Indiens de la Nouvelle Espagne.

Les conditions climatiques, sous lesquelles croissent au Mexique les *Cereus queretarensis* et *tricostratus* sont à peu de chose près identiques à celles que l'on rencontre sur une grande partie du littoral méditerranéen; aussi la culture de ces deux espèces aurait-elle chance de réussite dans cette région.

Cette culture, convenablement entreprise, donnerait alors une essence fruitière dont les produits seraient incontestablement supérieurs à celle du Figuier de Barbarie (*Opuntia ficus indica*); lequel, comme on le sait, a été importé il y a plus de deux siècles et s'est propagé, pour ainsi dire seul, au point de prendre rang aujourd'hui parmi la flore subspontanée méditerranéenne.

Les *Cereus* en général sont plus délicats que les *Opuntia* et ne s'adaptent que difficilement à de nouvelles conditions d'existence.

Les deux espèces qui nous intéressent sont beaucoup plus

(1) Un autre exemple plus remarquable de l'emploi des Hyménoptères dans la fécondation des fleurs de Cactus, nous est fourni avec la culture d'une variété inerme de l'*Opuntia ficus indica*, donnant de gros fruits appréciés dans le pays à cause de leur volume et de leur saveur. Dans cette culture dont le but poursuivi est l'opposé de celui cherché avec le *C. tricostratus*, on s'efforce d'éviter la fécondation croisée; après avoir éliminé dans le voisinage, les autres espèces ou variétés d'*Opuntias* qui fleurissent à la même époque, on place, parmi les plants, des ruchers; les Abeilles, tout en butinant et fécondant les fleurs, empêchent l'accès de ces dernières aux Hyménoptères sauvages qui peuvent d'une assez grande distance transporter du pollen étranger.



FIG. 5.

Floraison d'un *Cereus tricolatus*, planté en espalier
à la Colline de la Paix (Villefranche-sur-Mer).

rustiques que leurs congénères; elles résistent mieux à une humidité assez prolongée ainsi qu'à des gelées momentanées.

Leur seul moment critique, auquel il est facile de remédier par l'emploi d'abris temporaires, est l'époque de la reprise de bouture et de son entrée en première végétation.

Passé ce moment, dont la durée ne peut excéder deux années, la plante est suffisamment adaptée pour n'avoir plus à redouter les intempéries qu'elle pourrait rencontrer dans sa nouvelle patrie.

Le *Cereus queretarensis* a une croissance extrêmement lente, ses tiges ne s'allongent annuellement que seulement de quelques centimètres, il en résulte qu'une plantation demande un temps très long pour lequel il faut compter pas moins d'une vingtaine d'années.

Une fois en plein rapport, la plantation de pitayo peut être considérée comme perenne, elle peut alors fournir un revenu constant dont bénéficieront plusieurs générations.

Un exemple de la longévité chez le *C. queretarensis* nous est donné par le remarquable spécimen représenté sur la figure 1; sa taille et son développement en rameaux témoignent d'une existence quelque peu séculaire.

Chez le *C. tricostratus*, la croissance est très rapide et une production de fruits a lieu au bout de peu de temps. Sa naturalisation sur le sol méditerranéen est maintenant un fait acquis, elle a été obtenue depuis plus de huit ans d'une façon certaine par M. R. Roland-Gosselin dans sa propriété de la Colline de la Paix, à Villefranche-sur-Mer.

Ce pitahayo s'est montré là, aussi rustique que le *Cereus triangularis* qui, comme on le sait, a été introduit il y a longtemps dans les cultures horticoles où il figure maintenant, plutôt à titre de plante curieuse que comme plante économique.

En moins de trois années de plantation à la Colline de la Paix, des boutures placées en espalier se sont développées suffisamment pour donner une première fructification; elles n'ont seulement souffert de la gelée que la première année; mais, dans la suite, cet accident qui était dû à l'état précaire de la plante à ses débuts de reprise végétative ne s'est plus représenté. Depuis lors ce pitahayo s'est accru dans de très fortes proportions et a fini par garnir d'un couronnement de rameaux enchevêtrés le faite du mur qui lui sert d'espalier.

Ce fait démontre bien que cette espèce vaudrait la peine

d'être propagée dans le midi de la France, où elle aurait chance de compter parmi les essences fruitières appréciées, si toutefois on lui appliquait les procédés culturaux qui ont été mentionnés plus haut.



FIG. 6.

Pitahayo, cultivé sur un *Cordia*. — Spécimen âgé d'environ une vingtaine d'années. Hacienda de Huejotitan (Jalisco).

Par son mode de croissance qui porte la plante à gagner les sommets pour s'y épanouir en un buisson inextricable, le *Cereus tricosatus* réalise une bonne garniture pour les crêtes des clô-

tures; ces dernières deviennent alors infranchissables aux animaux domestiques, tout en offrant un abri avantageusement disposé pour la nidification des Oiseaux utiles à l'agriculture.

Enfin, les fleurs très grandes et toujours très abondantes offrent aux Abeilles, pendant un mois, un précieux champ de butin dont pourrait bénéficier l'apiculture régionale (1).

En terminant cette étude sur les deux espèces de Cactus cultivés au « Valle de las playas », on ne peut passer sous silence une troisième espèce le *C. speciosissimus* D. C., (fig. 10), qui est l'objet d'une semiculture dans la région montagneuse des environs.

Les produits de cette dernière espèce viennent en avril et mai faire leur apparition sur les mêmes marchés où ils sont appréciés et vendus spécialement pour la préparation de boissons rafraîchissantes, ce qui leur a valu le nom de « pitahayos de Agua » (2).

Le Pitahayo de Agua rappelle un peu, dans son allure générale, le *C. tricostratus*, dont cependant il se distingue assez facilement, à première vue, par sa fleur de couleur rosée, son fruit verruqueux d'un vert foncé, plus ou moins de la grosseur et de la forme d'une figue, ses tiges moins décombantes, à section alternativement quadrangulaires, triangulaires ou aplaties à la manière des *Phyllocactus*.

Ce *Cereus*, qui est moins xérophile que les deux espèces qui nous ont occupé jusqu'ici, vit sur les flancs boisés des montagnes, où se produisent quotidiennement des rosées abondantes; c'est une espèce depuis longtemps bien connue, qui a sa place parmi les plantes de serre froide, cultivées en Europe.

(1) Les fleurs du *C. tricostratus* cultivé sont blanches; cependant certaines variétés ou espèces très voisines que l'on cultive parfois comme plantes d'ornement donnent des fleurs jaunes et même des fleurs panachées de ces deux couleurs. La longueur des fleurs de la variété cultivée est assez variable; on en trouve qui dépassent 30 centimètres, leur dimension habituelle oscille entre 20 et 25 centimètres.

(2) Il ne faut pas confondre cette dénomination avec celle de pitayo de agua ou tuno de agua qui est appliquée au *Pereskopuntia aquosa* Web., Cactus qui est cultivé dans les jardins de Jalisco et dont les fruits servent aussi parfois à faire des sortes de limonades; le fruit de cette Cactacée porte encore suivant les localités les noms de chirioncillo et tasajillo.



FIG. 7. — Intérieur d'une plantation de *Cereus quevretensis* et de *Cereus tricostratus* au village de San Marcos, au bord du lac de Zacualco (Jalisco).

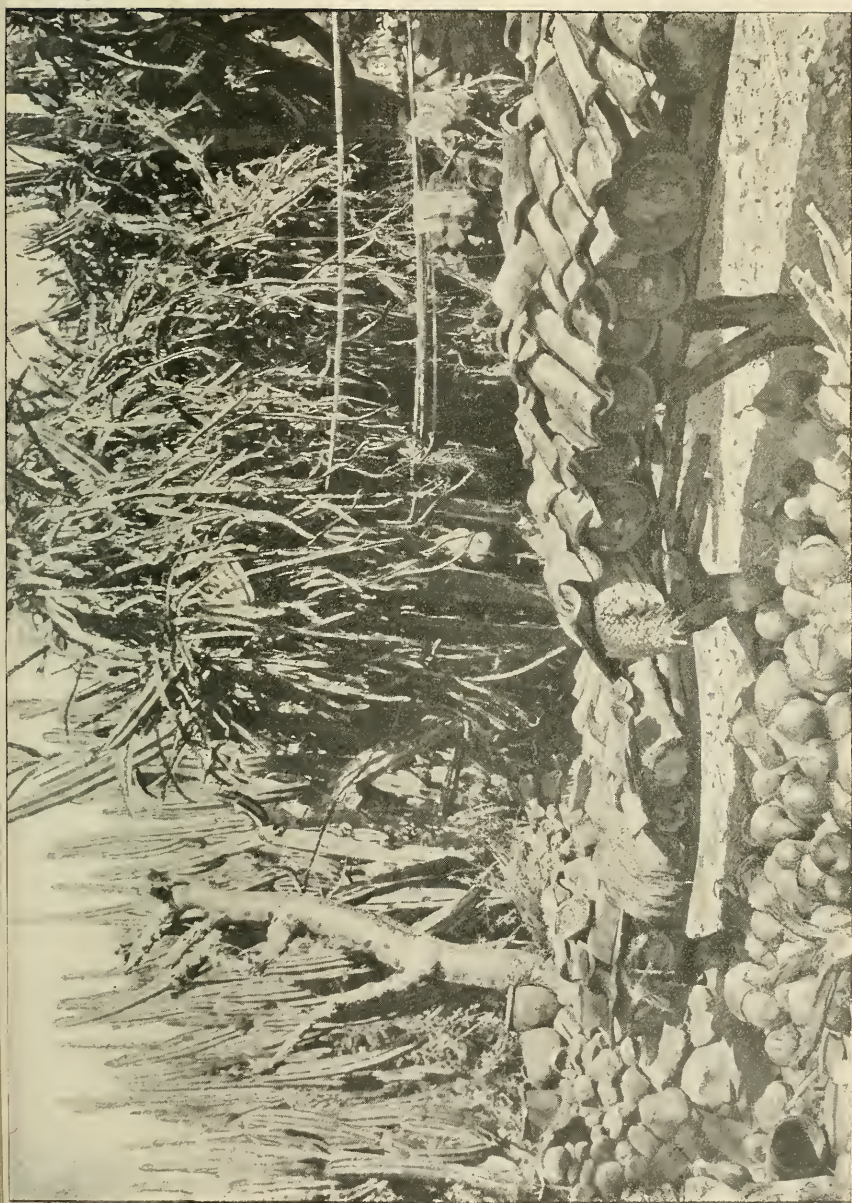


FIG. 9. — Rucher mexicain dans une plantation de Cactus.

Au Mexique, son aire d'extension géographique est assez vaste; elle comprend toute la partie des versants montagneux du plateau central où on le rencontre à partir d'une altitude

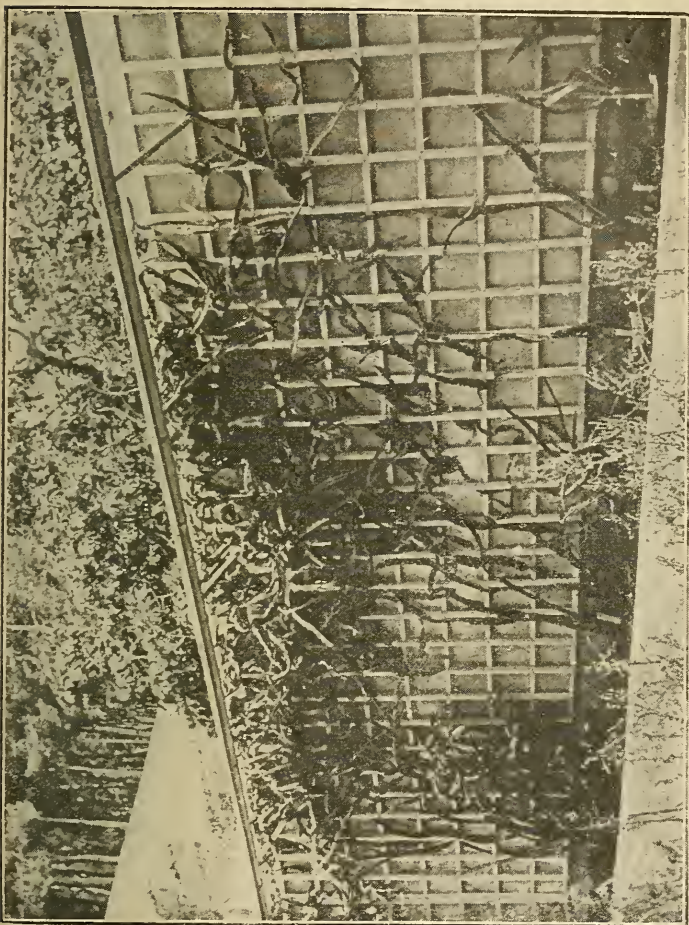


FIG. 8. — *Cereus tricoctatus*, après trois ans de bouture. Colline de la Paix (Villefranche-sur-Mer).

d'environ 2.000 mètres, croissant de préférence sur les Chênes, dont l'écorce rugueuse convient au développement et à l'enchevêtrement des racines adventives de cette plante, exclusivement épiphyte.

Le *Cereus speciosissimus* se rencontre en assez grande abondance sur les flancs des montagnes de la région méridionale de



FIG. 10.

Cereus speciosissimus, poussant sur le tronc d'un chêne,
Sierra del tigre (État de Jalisco).

l'état de Jalisco principalement dans les sierras del Tigre, de Sayula, du volcan de Colima; et c'est à cause de ces localités que ces fruits sont quelquefois vendus sur les marchés sous les noms de « pitahayos del Volcan » ou de « Sayula ».

Le fruit du *C. speciosissimus* possède une pulpe blanche, assez parfumée, quelque peu mucilagineuse et acide, ce qui convient pour l'usage, auquel plus particulièrement on le destine; néanmoins on le consomme à l'état frais et aussi à l'état de conserve, la constitution de la pulpe se prêtant à la préparation de gelées alimentaires.

Quoique faite d'une façon assez simple et primitive, la propagation de ce pitahayo, constitué une entreprise silvicole qui mérite bien d'être signalée; car elle démontre, une fois de plus, le parti économique que les Mexicains, dans leur ancienne agriculture, ont su tirer des plantes utiles qui se trouvaient à leur portée.

La fructification de cette espèce ayant lieu dans le courant du mois d'avril offre, en outre, l'avantage d'une primeur qui ne manque pas d'être appréciée chez des populations habituées à donner dans leur alimentation normale, une part importante aux fruits de Cactus.

L'ARGIOPE BRUENNICHI SCOPOLI

Par EUG. SIMON.

Notre collègue, M^{me} Vernière, nous a adressé de la Gironde, par l'entremise de M. l'abbé Foucher, deux cocons ovigères d'*Argiope Bruennichi* Scopoli, grosse Araignée de la famille des Argiopides, connue autrefois sous le nom d'*Epeira fasciata*. Ces cocons, suspendus entre les rameaux de plantes frustescentes (l'un sur un Ajonc, l'autre sur un pied de Vigne), sont arrondis à la base, atténués dans le haut en forme de col ouvert mais recouverts d'une sorte d'opercule qui, en se soulevant, donne passage aux jeunes Araignées au moment de leur dispersion; ils ressemblent, selon l'expression de M^{me} Vernière, à des montgolfières en miniature. Leur tissu soyeux est très épais, ressemblant à du parchemin, gris fauve légèrement veiné de noir; intérieurement, ils sont garnis de bourre brunâtre et renferment au centre un second cocon cylindrique contenant les œufs eux-mêmes recouverts de bourre jaune.

L'*Argiope Bruennichi*, assez rare et accidentel aux environs de Paris, est au contraire très commun dans l'Ouest de la France, dans le Centre au sud de la Loire et surtout dans le Midi. Son habitat s'étend à toutes les régions du pourtour de la Méditer-



ranée et à l'Asie jusqu'au Japon. Cette Araignée est remarquable par son élégante coloration, son corselet est argenté, son abdomen jaune vif et argenté est segmenté de lignes noires. Elle construit sur les buissons une très grande toile orbiculaire régulière, formée de rayons et de cercles, au milieu de laquelle elle se tient la tête en bas, sans se retirer dans une coque

voisine de la toile, comme le font les autres espèces de la même famille, aussi la toile de l'*Argiope*, qui supporte constamment le poids de l'Araignée, est-elle renforcée par une sorte de ruban soyeux supplémentaire, appelé le *stabilimentum*.

Le mâle, beaucoup plus petit que la femelle, est souvent victime de la voracité de celle-ci, ce qui est très fréquent parmi les Araignées de la famille des Argiopides.

ORDRES DU JOUR DES SÉANCES GÉNÉRALES POUR LE MOIS DE MAI.

Lundi, 15 mai, à 3 heures. — M. le professeur ROULE : Réorganisation de l'Aquarium du Muséum.

— M. MENEGAUX : Les Aigrettes et leur Élevage.

Lundi, 22 mai, à 3 heures. — M. A. LUCET : A propos du Rouge du Dindon.

— M. P. CARIÉ : Les Lépidoptères acclimatés à l'île Maurice (Hétérocères, *suite*).

Lundi, 22 mai, à 5 heures — SOUS-SECTION D'ORNITHOLOGIE (Ligue pour la protection des Oiseaux). — Utilité de la Mésange charbonnière pour les Arbres fruitiers.

Le Gérant : A. MARETHEUX.

Paris. — L. MARETHEUX, imprimeur, 1, rue Cassette.

EN DISTRIBUTION

Graines offertes par M. MAILLES.
Malva alcea.

Graines offertes par M. PROSCHOWKY.

Martinezia caryotaxifolia.
Livistona chinensis.
Roystonia (Oreocada regia).
Hedychium sp.
Cordylone sp.
Albizzia lophanta v. speciosa.
Sabal Palmetto.
Pittosporum floribundum.
— *Tobira.*
Grewia occidentalis.
Cæsalpinia (Poinciana) regia.
Sophora tetraptera.
Genista monosperma.
Agapanthus umbellatus.
Laurus nobilis.

Graines offertes par M. MOREL.

Decaisnea Fargesii Franch.
Galearia candicans Dene.
Polemonium ceruleum L.
Rhubarbe Victoria.
Agatheia amelloides (Composée).
Coreopsis grandiflora (Composée).
Cytisus schipkænsis (Papilionacée des Balkans).
Elsholtzia Stauntoni (Labiée).
Lythrum atropurpureum (Lythariée).
Physostegia virginiana (Labiée).
Veronica de Guernesey (Scrophularinée).
Veronica Traversi (Scrophularinée de la Nouvelle-Zélande).

Pour pays chauds ou serre tempérée :

Angophora lanceolata.
— *subvelutina.*
Geaefortia decussata.
Tallistemon lanceolatum.
Calothamnus quadrifida.
Freillea robusta.
Melaleuca acuminata.
— *armillaris.*
— *diosmifolia.*

Melaleuca nesophila.
— *Leucadendron.*

Graines offertes par M. GOF-FART, Jardins d'Agla, près Tanger.

Acacia falcata.
— *decurrens.*
— *stenophylla.*
— *verticillata.*
— *pycnantha.*
— *armata.*
— *saligna.*
— *podalyriifolia.*
— *cultriformis.*
— *neriifolia.*
— *stricta.*
— *Baileyana.*
— *verticillata incana.*
— *macradenia.*
— *brachyfolia.*
— *Whanii.*
— *melanoxydon.*
— *micrabortya.*
— *saligna.*

Lotus orthopodioides.
Lotus edulis.
Acacia melanoxydon.
Acacia juniperina.
Podachnium paniculatum.
Mackaya bella.
Cassia acutifolia.
Echium roseum.
Echium lineatum.
Echium candicans.
Echium Wildpretii.
Acacia longissima.
Raphiolepis japonica.
Eriodendron anfractuosum.
Statice arborea.
Pyrethrum cinerariæfolium.
Vasconcella quercifolia.
Eugenia Guaviju.
Harpulia pendula.
Hedychium Gardnerianum.
Hakea laurina.
Wigandia caracasana.
Wigandia urens.
Euphorbia canariensis.
Metrosideros tomentosa.
Lithraea Gilliesii.
Areca Baueri.
Phenix silvestris.

Anthyllis Barba-Jovis.
Pritchardia filifera.
Howenia dulcis.
Syzygium Jambolanum.
Datier ? du Taïfet (fruits énormes).
Cinéraire hybride Géant (varié).

Graines offertes par M. le Superintendant du Jardin botanique de Sibpur (Calcutta).

Allardia glabra Dene.
Anaphalis zylorhiza Schultz.
Anemone polyanthes Don.
Beilschmiedia Clarkii Hook. f.
Bryocarpum himalaicum.
Campanula modesta Hook. f.
Codonopsis fastens Hook. f.
Cathcartia villosa Hook. f.
Daphniphyllum himalayense Muell.
Ephedra vulgaris Rich.
Eriophyton Wallichianum Benth.
Gentiana Waltoni Fries.
Gentiana detonsa Fries.
Gentiana tenella Fries.
Hibiscus pungens Roxb.
Lychnis brachypetala Hort. Berol.
Meconopsis simplicifolia Wall.
Meconopsis horridula Hook. f.
Polygonum tortuosum D. Don.
— *macrophyllum* D. Don.
Primula capitata Hook.
— *Kingii* Wall.
— *pusilla* Wall.
— *obtusifolia* Roeb.
— *concinna* Wall.
— *Hookeri* Wall.
— *tibetica* Wall.
— *nivalis* var. *macrocarpa.*
— *sikkimensis* Hook. f.
Rheum nobile Hook. f.
Saxifraga flagellaris Willd.
— *lychnitis* Hook. f.
— *umbellata* Hook. f.
Saussurea tridactyla Schultz.
— *gossipiphora* D. Don.
— *tanquensis* D. Don.
Thalictrum cultratum Wall.
Trillium pumilus D. Don.
Thermopsis barbata Royle.
Viola kunawurensis Royle.
S'adresser au Secrétariat.

OFFRES, DEMANDES, ANNONCES

OFFRES

quelques Bankivas, race pure importée et cultivée en Hollande.

1. R. HOUWINGK, à Meppel (Hollande).

Canards pilet et Siffleurs du Chili 1914 et 1915.
1^{re} DULIGNIER, à St-Gérard-le-Puy (Allier).

Poissons exotiques. Plantes aquatiques.

1. LEFEBVRE, 53, rue de Saint-Quentin, Nogent-sur-Marne (Seine).

Œufs (échange ou vente) : 1 femelle Daim moucheté 1912, et 2 femelles Daim moucheté 1913.
Demande : Biche Sika et femelle Cervicapre.

1. JOUFFRAULT, Argenton-Château (Deux-Sèvres).

vendre : Chevreux et chevrettes nubio-alpins, sans cornes, grosses oreilles tombantes, superbes animaux sélectionnés en vue énorme production laitière.

OUCHACOURT, les Thinsons, par Sologny (Saône-et-Loire).

Canards de basse-cour, Poissons d'étangs, espèces nouvelles, ou peu répandues, ou améliorées ; demande Lapins et animaux à fourrure.

1. DODE, à Sorbier, par Jaliguy (Allier).

Oies de Toulouse, race pure et de concours, la pièce, 20 fr., mâle ou femelle. — Canards sauvages cols-verts, la pièce, 5 fr., sexe au choix. — Canards de Rouen, mâle ou femelle, 5 fr. — Lapins Angora blancs, 5 fr. la pièce.

FREDÉRIC PASSY, Désert de Retz, Chambourcy (S.-et-O.).

Races de poules ; spécialités sélectionnées. — Gaulois dorés ; vraie Race Nationale reconstituée, la plus rustique et la plus belle ; Œufs à couvrir, 7 fr. douzaine ; jeunes sujets de juillet à décembre ; s'inscrire. — Gatinais blanc-pur, type Gatinais-Club, race essentiellement pratique ; Œufs, 5 fr. douzaine ; Poulettes pour la ponte, d'août à décembre. — Phénix blanc-pur du Japon, Oiseau de parc rustique à laisser en pleine liberté ; Œufs, 8 fr. la douzaine et sujets.
M. DE SAINVILLE, St-Germain-des-Prés (Loiret).

DEMANDE

Femelles Ho-Ki ; Mâle Tragopan - Temminck, Mâle Cygne noir, à acheter ou prendre en cheptel. — Femelle Nandou en cheptel.

M. DE SAINVILLE, Courbes-Vaux, par St-Germain-des-Prés (Loiret).

SOCIÉTÉ NATIONALE D'ACCLIMATATION DE FRANCE

Le but de la **Société Nationale d'Acclimatation de France** est de concourir : 1° à l'introduction, à l'acclimatation et à la domestication des espèces d'animaux utiles et d'ornement; 2° au perfectionnement et à la multiplication des races nouvellement introduites ou domestiquées; 3° à l'introduction et à la propagation de végétaux utiles ou d'ornement.

Le nombre des Membres de la Société est illimité : les Etrangers et les Dames peuvent en faire partie, ainsi que les Personnes civiles, les Associations, les Etablissements publics ou privés (Laboratoires, Jardins zoologiques ou botaniques, Musées, Sociétés commerciales, etc.).

La Société se compose de membres **Titulaires**, membres à **Vie**, membres **Donateurs**, membres **Bienfaiteurs**.

Le membre **Titulaire** est celui qui paie un droit d'entrée de 10 francs et une cotisation annuelle de 25 francs.

Le membre à **Vie** est celui qui paie un droit d'entrée de 10 francs et qui s'affranchit de la cotisation annuelle par un versement de 250 francs.

Le membre **Donateur** est celui qui verse une somme d'au moins 500 francs.

Le membre **Bienfaiteur** est celui qui verse une somme d'au moins 1.000 francs; son nom est inscrit, à perpétuité, en tête de la liste des membres.

La Société décerne, chaque année, en **Séance solennelle**, des récompenses. Ces récompenses sont attribuées aux personnes qui, par leurs travaux, tant théoriques que pratiques, ont aidé à la vulgarisation des idées de la Société.

En outre de la **Séance solennelle et publique** des récompenses et du **Déjeuner amical** annuel, exclusivement réservé à ses membres, la Société tient chaque mois des séances spéciales de Sections : 1° *Mammalogie*; 2° *Ornithologie* et sa sous-section, *Protection des Oiseaux*; 3° *Aquiculture*; 4° *Entomologie*; 5° *Botanique*, et 6° *Colonisation*.

Tous les membres peuvent assister à ces séances dont les ordres du jour mensuels leur sont régulièrement adressés sur leur demande.

La Société encourage d'une manière toute spéciale les études de Zoologie et de Botanique appliquées en distribuant des graines et en confiant des cheptels d'animaux à ses membres.

Le **Bulletin** bimensuel forme, chaque année, un volume d'environ 800 pages illustrées de gravures. Il traite des questions concernant l'élevage des animaux, la culture des plantes et particulièrement des faits d'acclimatation survenus en France et à l'Etranger. Il donne des renseignements les plus variés sur les animaux et les plantes utiles ou d'ornement d'introduction nouvelle.

On y trouve des articles de fond relatifs aux applications de l'histoire naturelle : *installation, éducation des animaux, culture des plantes, usages, introduction*, etc., etc.

* *

La **Société Nationale d'Acclimatation** poursuit un but entièrement désintéressé; elle ne sert aucun intérêt particulier, ne se livre à aucun commerce; adhérer à ses statuts, l'aider dans ses efforts, c'est contribuer au bien-être général et à la prospérité du pays.

Le Gérant : A. MARETHEUX.

Paris. — L. MARETHEUX, imprimeur, 1, rue Cassette.

BULLETIN

DE LA

Société Nationale d'Acclimatation

DE FRANCE

(Revue des Sciences naturelles appliquées)

63^e ANNÉE

N° 6. — JUIN 1916

SOMMAIRE

ACTES DE LA SOCIÉTÉ	189
PIERRE AMÉDÉE-PICHOT. — Mimétisme.	190
PAUL CARIÉ. — L'Acclimatation à l'île Maurice (<i>suite</i>).	191
EUGÈNE JARDEL. — Une méthode de conservation des œufs pratiquée en Annam-Tonkin par les Annamites.	199
G. FOUCHER. — Études biologiques sur quelques Orthoptères (<i>suite</i>).	201
HENRI LECOMTE. — Les graines du Bananier	210
D ^r GEORGES V. PEREZ. — Les Cytises fourragers	217
D. BOIS. — La Quenouille des Graminées (<i>Epichloe typhina</i> Tulasne)	220
<i>Extraits des procès-verbaux des séances de la Société.</i>	
Séance générale du 24 janvier 1916	222
— du 14 février 1916	226
2 ^e section (Ornithologie-Aviculture). Sous-section : Ligue française pour la Protection des Oiseaux : Séance du 24 janvier 1916.	232
Chronique générale et faits divers.	235

Un numéro, 2 francs : — Pour les Membres de la Société, 4 fr. 50.

AU SIÈGE SOCIAL

DE LA SOCIÉTÉ NATIONALE D'ACCLIMATATION DE FRANCE

33, rue de Buffon (près du Jardin des Plantes), PARIS

AVIS AUX AUTEURS ET ÉDITEURS

Le Bulletin donne une analyse des ouvrages qui se rapportent aux travaux de la Société et dont les Auteurs ou Editeurs adressent deux exemplaires au Secrétariat.

Pendant la durée de la guerre, le Bulletin ne paraîtra qu'une fois par mois.

BUREAU ET CONSEIL D'ADMINISTRATION POUR 1916

Président, M. Edmond PERRIER, membre de l'Institut et de l'Académie de Médecine, Directeur Muséum d'Histoire naturelle, Paris.

Vice-Présidents.

MM. D. BOIS, Assistant au Muséum d'Histoire naturelle, Professeur à l'Ecole coloniale, 15, rue Faiderherbe, Saint-Mandé (Seine).
MAURICE DE VILMORIN, 1, rue de la Planche, Paris.
Comte de PONTBRIAND, Sénateur, boulevard Saint-Germain, 238, Paris.
C. RAVERET-WATTEL, 20, rue des Acacias, Paris.

Secrétaire général, M. Maurice LOYER, 12, rue du Four, Paris.

Secrétaires.

MM. R. LE FORT, 89, boulevard Malesherbes, Paris (*Etranger*).
H. HUA, Directeur adjoint à l'Ecole des Hautes-Etudes, 254, boulevard Saint Germain, Paris (*Conseil*).
CREPIN, 18, rue Lhomond, Paris (*Séances*).
CH. DEBREUIL, 25, rue de Châteaudun, Paris (*Intérieur*).

Trésorier, M. le Dr SEBILLOTTE, 11, rue Croix-des-Petits-Champs, Paris.

Archiviste-Bibliothécaire, M. CAUCURTE, Moulin de la Madeleine, à Samois (Seine-et-Marne).

Membres du Conseil

M. LE MYRE DE VILERS, 28, rue de Surène, Paris.
A. CHAPPELLIER, 6, place Saint-Michel, Paris.
WUIRION, 101, rue Sadi-Carnot, Puteaux.
ACHALME, directeur du Laboratoire colonial du Muséum d'Histoire naturelle, 1, rue Andrieux, Paris.
MAGAUD D'AUBUSSON, 66, rue Mozart, Paris.
Dr P. MARCHAL, Membre de l'Institut, Professeur à l'Institut National Agronomique, 89, rue Cherche-Midi, Paris.
Dr LEPRINCE, 62, rue de la Tour, Paris.
MAILLES, rue de l'Union, La Varenne-Saint-Hilaire (Seine).
Dr E. TROUSSERT, Professeur au Muséum d'Histoire naturelle, 61, rue Cuvier, Paris.
PH. DE VILMORIN, Verrières-le-Buisson (Seine-et-Oise).
LECOMTE, professeur de botanique au Muséum d'Histoire naturelle, 14, rue des Ecoles, Paris.

Pendant l'année 1916, les Séances hebdomadaires des Sections
sont remplacées par des Séances Générales bimensuelles

Dates des Séances Générales et du Conseil

POUR L'ANNÉE 1916

SÉANCES DU CONSEIL, 2 ^e mercredi du mois à 4 heures	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Novembre	Décembre
	12	9	8	12	10	8	13
Séances générales, le lundi à 3 heures.	17 24	14 21	13 20	3 (1) 17	15 22	13 20	4 18
Sous-SECTION d'Ornithologie (Ligue pour la Protection des oiseaux) le lundi à 5 heures	24	21	20	17	22	20	18

(1) Date avancée en raison des fêtes prochaines.

Les membres de la Société qui désirent assister aux séances Générales reçoivent sur leur demande les ordres du jour mensuels des séances.

Le Secrétaire général a l'honneur d'informer MM. les Membres de la Société et personnes qui désireraient l'entretenir, qu'il se tient à leur disposition, au siège de la Société, 33, rue de Buffon, tous les Lundis, de 4 à 7 heures.

Les auteurs sont informés que, les prix des tirages à part subissant des variations fréquentes du fait de la guerre, le tableau publié sur la couverture du Bulletin cesse d'être applicable; il sera fait désormais un prix spécial pour chaque tirage à part.

La Société ne prend sous sa responsabilité aucune des opinions émises par les auteurs des articles insérés dans le Bulletin.

La reproduction, sans indication de source, ni de nom d'auteur, des articles publiés dans le Bulletin est interdite.

Les Membres de la Société qui désirent obtenir des cheptels sont priés d'adresser leurs demandes au Secrétariat, 33, rue de Buffon; les cheptels seront consentis, après examen de la Commission compétente, suivant le rang d'inscription et au fur et mesure des disponibilités.

ACTES DE LA SOCIÉTÉ D'ACCLIMATATION

Nous apprenons avec peine, la mort glorieuse de notre collègue, M. L. Gatin, secrétaire de la section de Colonisation.

Le lieutenant L. Gatin commandait une compagnie au N° régiment de marche de zouaves et de tirailleurs. Il est tombé, le 16 février 1916, dans la région de Verdun, frappé de trois balles au cœur, alors qu'il cherchait à franchir les barrages de fil de fer de l'ennemi pour l'attaque d'une position fortifiée.

Il a été l'objet de la belle citation suivante :

« Officier ayant une conception du devoir pleine de noblesse. Le 26 février, voyant sa compagnie hésiter pour aller à l'assaut d'une position dont on croyait les défenses accessoires détruites, s'est élancé sous un feu violent de mitrailleuses au milieu des réseaux de fil de fer et est tombé glorieusement frappé de plusieurs balles, donnant à tous un admirable exemple de courage. Avait déjà été blessé assez grièvement. » (Ordre de la II^e armée, n° 54).

Botaniste de grand mérite et économiste distingué, il avait pris une part très active aux travaux de notre section de Colonisation. Sa mort est une perte pour notre Société, nous la ressentons vivement et nous prions M^{me} L. Gatin de recevoir ici l'expression de nos condoléances.

*
* *

Nous avons le regret d'apprendre que le fils de notre collègue, M. Prevotat, est disparu depuis les combats du mois d'août 1914. Nous prenons part aux angoisses de notre collègue et nous souhaitons que son fils soit parmi les prisonniers retenus par les Allemands dans les départements envahis et dont, jusqu'à présent, l'on n'a pu avoir de nouvelles.

SITUATION DES MEMBRES DE LA SOCIÉTÉ PENDANT LA GUERRE.

J. GENSOUL, capitaine au 33^e régiment d'infanterie. S. P. 137.

E. ANNET, sous-lieutenant au corps d'occupation du Cameroun à Douala.

D^r G. LOISEL, médecin-major de 1^{re} classe, chef du dépôt de convalescents serbes du camp de Nador-Bizerte-Tunisie.

GADEAU DE KERVILLE (H.), Hôpital auxiliaire n° 103, à Rouen.

CLIGNY (A.), chef de division à la fonderie des Tréfileries du Havre.

LEFÈVRE (Édouard), lieutenant, commandant la section automobile R E O 8, à Baud (Morbihan),

CHAPPELIER (A.), sergent, service photographique de l'aviation M F 36, secteur 129.

MIMÉTISME

Par PIERRE AMÉDÉE-PICHOT.

Dans la très intéressante étude qu'il vient de faire des Phyllies et autres Orthoptères dont les formes se confondent avec celles des Végétaux sur lesquels ils vivent, M. l'abbé Foucher insiste naturellement sur ce qu'on a appelé le *mimétisme* de ces Insectes. Il ne donne pas toutefois l'explication du phénomène que M. Ed. Perrier, dans la préface qu'il a écrite pour ce savant travail, qualifie justement d'obsédant problème. Cependant, M. Perrier rappelle que l'apparition des Insectes de ce genre sur la terre est très ancienne et date de l'époque carbonifère, période pendant laquelle le globe terrestre n'était presque exclusivement peuplé que de Végétaux, en dehors d'une certaine faune marine et de rares Insectes qui commençaient seulement à faire leur entrée dans le monde. Alors de quelle utilité le mimétisme eût-il été pour le *Titanophasma* dont Charles Brongniart a révélé l'existence? Il n'avait pas à se défendre contre des ennemis qui n'existaient pas encore. Ne faut-il pas plutôt supposer qu'une même influence commandait alors la forme organique des Plantes et des Animaux?

Du reste, le but protecteur du mimétisme semble être une interprétation tout à fait gratuite de la ressemblance de certains Animaux entre eux ou avec leur entourage, quand on voit les hôtes du pôle, par exemple, revêtir tous une livrée blanche, selon la saison, aussi bien les agresseurs, comme les Ours, les Renards et les Faucons, que les victimes, comme les Lièvres et les Lagopèdes, et M. l'abbé Foucher, dans son livre, note un cas bien typique de l'insuffisance du mimétisme des *Carausius* à les protéger, puisque ayant lâché dans les Lierres du jardin, des Carmes un grand nombre de ces Insectes qui ressemblent si parfaitement à des brindilles de bois desséché, les Merles et les Moineaux ne furent pas longtemps à les découvrir et à les dévorer jusqu'au dernier, quoique n'ayant eu jusqu'alors aucun rapport avec ces Insectes exotiques qu'ils rencontraient pour la première fois.

L'ACCLIMATATION A L'ILE MAURICE

Par PAUL CARIÉ.

C. — OISEAUX.

Suite (1).

Les Gallinacés domestiques proviennent d'un mélange de races européennes, africaines et asiatiques. Bernardin de Saint-Pierre, dans son *Voyage à l'Ile de France*, écrivait ceci :

« Il y a des Poules d'Europe, une espèce d'Afrique dont la peau, la chair et les os sont noirs; une petite espèce de Chine dont les Coqs sont très courageux. Ils se battent contre les Coqs d'Inde. Un jour, j'en vis un attaquer un gros Canard de Manille : celui-ci ne faisait que saisir ce petit champion avec son bec et le couvrait de son ventre et de ses larges pattes pour l'étouffer. Quoiqu'on eût tiré plusieurs fois de sa situation le Coq à demi mort, il revenait à la charge avec une nouvelle fureur. » (Il s'agissait de la race de Nagasaki, encore fort répandue actuellement); et plus loin : « Beaucoup d'habitants tirent de grands revenus de leurs poulaillers à cause de la rareté des autres viandes. »

Milbert s'exprime ainsi : « Il y en a plusieurs belles espèces, qu'on a tirées de différents pays. Au moyen du croisement des races, on en a obtenu de belles variétés. On remarque, dans les grandes habitations, la Poule de Madagascar, dont les plumes sont fixées en sens inverse et très fines, une autre du même pays, dont la chair et les os sont noirs, et qu'on appelle Poule négresse. Une troisième espèce, fort petite, est remarquable par ses pattes couvertes de petites plumes jusqu'aux doigts. Chaque cultivateur a plusieurs poulaillers, ou au moins un. En effet, après les légumes, qui sont moins savoureux qu'en France, et le poisson, la volaille est l'unique ressource de la campagne. Il y a beaucoup de petits habitants qui, n'ayant que six à huit noirs, font métier d'élever des Poules pour les vendre. »

La race dominante à l'heure actuelle se rapproche du *Gallus bankiva*; les races européennes dégénèrent presque toutes;

(1) Voir pages 10, 37, 72, 107 et 152.

celles qui résistent le mieux sont l'Andalouse, la Langshan ; les Orpington, Plymouth Rock, Faverolles, Crève-cœur, dont l'introduction a été tentée à plusieurs reprises, ont donné de médiocres résultats, les œufs diminuent de poids et de nombre, et la race s'abâtardit peu à peu.

Le grand Combattant de l'Inde (race malaise) est élevé pour les combats de Coqs. Ceux-ci ont lieu clandestinement, car ils sont interdits, mais telle est la passion de certains éléments de la population pour ce jeu cruel, qu'il se trouve toujours des complices pour le favoriser.

D'après Milbert, les Pintades avaient été introduites « de la Guinée, de la Côte d'Or, et du Sénégal, d'où elles s'étaient répandues à Madagascar, et de là à l'Île de France ».

L'espèce qui vit actuellement en domesticité dans l'île provient sans doute de Madagascar, mais y avait été introduite de la Côte orientale et non de la Côte occidentale d'Afrique, c'est en effet la *Numida mitrata* Pallas, qui existe dans nos îles.

Les Dindons sont nombreux, et s'élèvent assez facilement ; dès le début du XIX^e siècle, Milbert disait : « On en a élevé un grand nombre dans les habitations. »

Il résulte d'un recensement fait en 1914, par le Département d'Agriculture, que l'Île Maurice contenait à ce moment 267.895 volailles, soit 4,87 par habitant, ce qui est maigre ; mais ces chiffres doivent être considérablement au-dessous de la vérité, car beaucoup de nègres et d'indiens n'ont pas dû faire la déclaration qui leur était demandée.

On ne peut passer sous silence les tentatives faites pour acclimater les Faisans : Bernardin de Saint-Pierre, en 1769, faisait mention de l'introduction du beau Faisan de la Chine (*Chrysolophus pictus* Linn.). Depuis, de multiples essais ont eu lieu, sans résultat appréciable. Les Oiseaux mis en liberté se dispersaient dans les bois, et étaient tués par d'ignorants chasseurs, quand ils n'étaient pas victimes des braconniers.

La dernière tentative fut faite par moi en 1910.

J'apportai alors trois couples de Faisans des bois (*Phasianus colchicus* Linn.). Quoique ces Oiseaux se soient si bien adaptés au climat qu'ils ont modifié leur période de reproduction, la ponte ayant lieu en octobre et novembre, mois correspondant à ceux d'avril-mai, le succès fut mince. Les dernières nouvelles que j'en ai reçues accusaient la présence d'un mâle, né en 1911, et de six femelles, nées en 1912 et 1913. Tous les reproduc-

teurs introduits sont morts, et les dernières couvées ont été dévorées par les Rats ou ont été victimes d'épidémies.

Les deux maladies qui attaquent ces Oiseaux sont la diphtérie, contre laquelle il est difficile de lutter, étant donné l'humidité du climat, et au début de la saison sèche, une sorte d'éruption, très commune dans l'île sur les Poulets. Je n'en ai jamais perdu au moment où ils prennent le rouge.

Dans la correspondance de Poivre, on trouve l'intéressant détail suivant :

Note des débours que j'ai faits pour M. Poivre.

P. N° 6. — 12 plants d'Oliviers qui ont coûté à Séville. . . .	R.	400
Frêt de Séville icy et fraix jusqu'à bord		45
Pour les deux caissons, ceux de Séville n'ayant pu servir . . .		105
Pour 47 Perdrix rouges à 5 R		235
Pour leur transport d'Ayamonte à Cadix		62
Pour des cages, et nourriture à l'homme qui les a soignés . .		170

R. 1.020

Qui à raison de 10 réaux chaque piastre effective, fait : pts Esp. 51.
(S.) de BEHIC fils.

et plus bas, cette note écrite, de la main de Poivre :

« La dépense ci-dessus doit être au compte du Roy, parce que les plants et les Perdrix envoyés par M. Behic, ne lui ont été demandés que pour l'avantage de la colonie et ne pouvait avoir d'autre objet.

« Ce 17 juin 1768.

« POIVRE. »

Cette note, reproduite dans les *Transactions of the Royal Society of Arts et Sciences of Mauritius*, séance du 15 juillet 1870, donna lieu à d'intéressants commentaires de Ed. Newton. D'après lui, ces Perdrix rouges pouvaient être soit des *Perdix rufa* Linn., ou des *Perdix (Caccabis) petrosa* Gm. En tout cas, ces Perdrix disparurent immédiatement de l'île, car il n'en est plus fait mention.

COLUMBIDAE.

9. *Columba livia* BONN.

Les Pigeons domestiques ont dû être introduits à peu près au début de l'occupation française. Bernardin de Saint-Pierre écrivait : « Les Pigeons y réussissent bien, et c'est le meilleur

de tous les volatiles de l'île. » Milbert, d'autre part, remarquait qu'« ils sont de la même espèce qu'en France et d'un meilleur goût, les colombiers sont très multipliés ».

Sans abuser des citations, il est de fait que les Pigeons domestiques s'élèvent admirablement, à condition de les préserver des atteintes des Rats, et de visiter les pigeonniers pour en chasser les Martins (*Acridotheres tristis* L.), qui n'hésitent pas à s'emparer du domicile des légitimes propriétaires pour y nicher. Il serait banal de parler de ces Oiseaux, s'il n'y avait le fait curieux à signaler de leur retour à l'état sauvage : en effet, deux colonies de ces Oiseaux se sont établies, l'une dans les remparts ou glacis à pic de la montagne du Corps de Garde, et l'autre à la montagne du Pouce. Utilisant les parois inaccessibles des précipices, tirant parti des moindres creux, des moindres aspérités, les Pigeons s'y sont établis, et y forment des troupes nombreuses, qui s'abattent dans les champs cultivés, et viennent jusque dans la ville de Port-Louis, où ils se mêlent à leurs congénères domestiques pour picorer les grains tombés sur les quais, dans les docks et aux alentours des magasins.

Mon ami, J.-E.-M. Brown, qui a étudié avec tant d'ardeur les mœurs de nos Oiseaux, m'a le premier signalé ce fait intéressant.

Il est à peu près certain que les espèces indigènes étaient au nombre de trois, cependant Bernardin de Saint-Pierre n'en cite que deux : « Il y a un ramier appelé (*sic*) Pigeon hollandais dont les couleurs sont magnifiques » (*Alectrænas nitidissima* Scop.) « et une autre espèce d'un goût fort agréable, mais si dangereuse, que ceux qui en mangent sont saisis de convulsions. » (*Nesænas Mayeri* Marchal).

Mais Milbert, dont l'exactitude est plus grande, donne la description suivante des trois espèces qu'il a trouvées dans l'île : « Une espèce, dite Pigeon hollandais, est une sorte de ramier et vit dans les bois. On a prétendu, mal à propos, que sa chair était malsaine. J'ai eu occasion de manger de cet Oiseau dans les meilleures maisons, et je puis assurer qu'il est excellent (1). »

« La deuxième est le Pigeon à crinière; les habitants de l'île de France le nomment Pigeon hollandais : la tête, le cou

(1) Milbert, t. II, p. 255.

et la poitrine sont ornés de plumes blanches, longues, pointues, qu'il peut relever à volonté; le reste du corps, ainsi que les ailes, sont d'un beau violet foncé; l'extrémité de la queue est d'un rouge pourpré: c'est une des belles espèces de ce genre.

« Le deuxième de ces Oiseaux vit solitaire dans l'enfoncement des rivières, où j'ai eu l'occasion de le voir, sans avoir pu m'en procurer un individu. Il se nourrit de fruits et de coquilles fluviatiles. »

Il est bon d'ajouter, pour l'intelligence de ce qui précède, que l'*A. nitidissima* et le *N. Mayeri* étaient l'un et l'autre appelés Pigeons hollandais.

Enfin Milbert ajoute: « La troisième a toutes les plumes d'un gris foncé, à reflet pourpré, et son collier est formé par des taches blanches triangulaires; ce qui lui a fait donner le nom de *Columba triangularis*. »

« Ces trois espèces ont été apportées en France par M. Mathieu. M. Dufrène, qui m'a communiqué cette note, les possède dans sa magnifique collection.

« Il existe dans le Muséum de Paris deux individus, le Pigeon hollandais et le *triangularis*, sans désignation du lieu d'où ils viennent (1). »

Il résulte de ces citations que l'*Homopelia picturata* existait au moins à l'époque où Milbert visita l'île. La plupart des auteurs concluent cependant à l'introduction de cette espèce à Maurice, d'origine malgache. Cela peut être, mais il serait très étonnant que Maurice et Bourbon, seules des îles de la mer des Indes, fussent dépourvues de ce type de Tourterelle, alors que les moindres îlots: Aldabra, Amirantes, Glorieuses, etc., en possèdent. Le docteur Vinson, dans son étude sur les Colombes des îles Mascareignes, est de notre opinion, en ce qui concerne l'indigénat de cette espèce. En tout cas, nous en dirons quelques mots:

10. *Homopelia picturata* TEMM., nom vulg. Pigeon ramier.

De toutes nos Tourterelles, c'est la plus gracieuse, celle dont les couleurs, sans être trop vives, s'harmonisent le mieux,

(1) Milbert, t. II, p. 259 et 260.

passant du lie-de-vin sombre au gris ardoisé, par une délicate dégradation de teintes.

Ses mœurs sont d'une douceur charmante. J'en ai eu pendant trois ans une femelle en volière. Seule de son espèce, elle vivait en excellente intelligence avec une femelle de Tourterelle d'Europe (*Turtur turtur* Linn.) et une autre de Tourterelle de Chine (*Spilopelia chinensis* Scop.). Une tendresse infinie les rapprochait, et s'il survenait un nuage, il était dû à la possession de l'unique nid où toutes trois déposaient et couvaient des œufs, hélas ! inféconds.

Plusieurs années après, je fus plus heureux ; un des boys, grand tendeur de collets, réussit, en février et mars 1912, à capturer deux couples de ces Oiseaux. Dès le mois de juillet, mes Tourterelles pondirent, et pendant les neuf derniers mois que je passais à Maurice, me donnèrent tous les soixante jours un couple de jeunes ; ce qui me permit d'en transporter trois au Jardin des Plantes ; il n'en reste malheureusement qu'un individu.

Ces Oiseaux sont si familiers qu'ils viennent d'eux-mêmes se poser sur le doigt qu'on leur tend : ma première captive en était même gênante ; elle se posait sur la tête du visiteur, et enfonceait ses ongles dans ses cheveux.

La ponte commence au mois de juillet, et se prolonge jusqu'au mois d'avril. Les œufs, de forme nettement elliptique, sont blancs, luisants, d'un grain très fin, plus gros que ceux de la Tourterelle d'Europe.

Dimensions : grand diamètre 30 à 35 millimètres, petit diamètre 24 à 25 millimètres.

Les œufs sont pondus à vingt-quatre heures d'intervalle, et l'incubation commence aussitôt, elle dure de quatorze à quinze jours, et les jeunes sortent du nid quinze ou seize jours après leur naissance.

Le Dr Vinson, dans l'*Étude sur les Colombes des Iles Mascareignes* (1), dit avoir élevé l'*Homopelia rostrata* des Seychelles, très voisine, si elle n'est une variété de la *picturata* : « Elle peuple très bien en volière, tandis que celle de Bourbon ne peuple que plus difficilement dans les mêmes conditions et ne peut vivre d'accord avec l'autre. »

En liberté, elles se cachent dans les fourrés, et n'en sortent

(1) *Bull. Soc. Acc. Fr.*, 1887, p. 640.



Cl. P. Carle,

Nesseus Mayeri Marchal.



Cl. C. Drenning,

Homopelia picturata Temm.



Nid et Oeufs.

Spilopelia chinensis Scop.



Cl. C. Brenning.

Jeunes Oiseaux.

que pour chercher leur nourriture sur les routes, ou dans les plaines. Elles se nourrissent de toutes sortes de baies et de graines.

Elles nichent à une certaine hauteur, à la fourche des arbres, de 4 à 10 mètres, ce qui explique qu'elles aient survécu aux attaques des Mangoustes. En volière, elles cherchent toujours l'endroit le plus élevé, et, si on y met des paniers étagés, les couples dérogent à leur douceur habituelle pour se disputer la possession du plus haut perché.

11. *Spilopelia chinensis* Scop.

Ce fut vers la moitié du siècle dernier, d'après le Dr Vinson, que cette Tourterelle fut introduite à Maurice. Mais, d'après Oustalet (1), Desjardins, dans une note manuscrite, donne la description d'une de ces Tourterelles, tuée le 10 avril 1834. Il est donc certain que son acclimatation remonte au moins aux premières années du XIX^e siècle (2). Elle est, à l'heure actuelle, excessivement abondante dans l'île.

Les Tourterelles à collier, ou grosses Tourterelles, comme on les appelle à Maurice, sont originaires de la Chine, et habitent également les îles d'Hainam et de Formose. Elles s'accommodent de tous les climats et de toutes les altitudes. On les trouve aussi bien sur le littoral que dans l'intérieur de l'île, mais elles préfèrent les plaines semées d'arbrisseaux, les champs cultivés bordés d'arbres, les vergers, les jardins. Par couples, le plus souvent, quelquefois en petites bandes de cinq à six individus, et parfois même mélangées aux *Geopelia striata*, elles se promènent le long des routes, picorant dans le crottin, ou se rendent en bandes plus nombreuses dans les champs d'arachides, de lentilles, de pois, de maïs, et y font alors de notables dégâts. Leur chant triste accompagne le promeneur sur les chemins ; il se compose de deux notes, l'une brève et l'autre longue et qui peut se traduire ainsi : Cou-crouou.

Elles nichent au plus haut des arbres. Les photographies ci-

(1) Notice sur la faune ornithologique ancienne et moderne des Îles Mascareignes. *Ann. Soc. Nat. Zool.*, p. 75.

(2) Peut-être même, s'il faut en croire un passage ambigu de Bernardin de Saint-Pierre, a-t-elle été introduite au XVIII^e siècle.

jointes ont été prises à 12 mètres, au sommet d'un Manguier (*Mangifera indica*).

Une de ces Tourterelles a une histoire. Ce fut en 1904, au mois de septembre, qu'elle fut capturée au nid. Son compagnon mourut peu de temps après. En 1906, je pus me procurer un couple qui lui fut adjoint. Quoique faisant bon ménage, les trois Oiseaux semblaient frappés de stérilité, et le fait était d'autant plus curieux que la femelle isolée avait pondu l'année précédente de juillet à octobre 12 œufs clairs.

Mais, en 1907, la femelle du nouveau couple vint à mourir. En 1912, le veuf, demeuré jusqu'alors inconsolable, convola en secondes noces avec la vieille femelle. Malgré l'âge avancé des conjoints, cette union fut féconde, et plusieurs nichées furent menées à bonne fin. Vinson en avait obtenu de nombreuses reproductions à la Réunion.

La nidification dure de quatre à cinq jours ; elle est, comme celle de tous les Colombins, grossièrement exécutée, plus grossièrement même, car, tandis que l'*H. picturata* construit un nid assez volumineux, celui de la *S. chinensis* consiste en quelques bûchettes ou racines à peine entrelacées.

L'incubation dure de 13 à 14 jours, la sortie du nid a lieu 17 à 18 jours après.

Dimension des œufs : grand diamètre, 27 à 30 millimètres ; petit diamètre, 21 à 22 millimètres et demi. L'œuf est de forme ovale, plus allongé que celui de l'*H. picturata* et plus petit, d'un blanc luisant.

(A suivre.)

UNE MÉTHODE DE CONSERVATION DES OEUFS

PRATIQUÉE EN ANNAM-TONKIN PAR LES ANNAMITES

Par EUGÈNE JARDEL.

Le développement assez intense pris ces dernières années par quelques fabriques d'albumine qui se sont installées en Annam (Tonkin), mais surtout en Chine, a donné un regain d'actualité à une méthode de conservation des œufs pratiquée depuis fort longtemps, paraît-il, par les Annamites.

Voici l'exposé complet de cette méthode qui n'est pas sans présenter quelque intérêt :

Les œufs appelés à être conservés doivent (condition absolue) être le plus frais possible, être exempts de la moindre fissure, fente ou cassure.

Une fois ainsi sélectionnés, les œufs sont placés, pendant quinze minutes exactement, dans une eau tiède portée à une température exacte de 35 degrés. Les plus petites souillures adhérentes aux coques sont ensuite enlevées très soigneusement avec une éponge douce imbibée d'eau.

Les œufs sont ensuite placés (sans cependant excéder le nombre de cent) dans une sorte de nasse à fibres de bambous tressés solidement, à mailles larges de 3 centimètres environ. La nasse étant pleine d'œufs, le tout est plongé dans de l'eau bouillante et cela, exactement, pendant cinq secondes, laps de temps qui doit être mathématiquement observé.

Retirée de l'eau bouillante, la nasse, contenant toujours les œufs, est immédiatement plongée dans de l'eau la plus froide possible et cela sans le moindre retard. Cette immersion dure jusqu'à ce que les œufs soient complètement refroidis.

Les œufs sont ensuite enlevés de la nasse un à un et placés, mouillés, sur un linge de toile bien propre où on les laisse sécher à l'air libre sans les frotter ou les sécher, faute de quoi, paraît-il, l'opération serait compromise.

Dès que les œufs sont secs naturellement, on les emballe dans des caissettes ou des paniers en fibres de bambous tressées très serrées, avec de la paille de riz mélangée à de la balle de paddy (pellicules du riz après décortication) et on les conserve dans un endroit sec, frais, mais non humide.

Les œufs ainsi traités peuvent couramment être conservés de trois à quatre mois aux dires des Annamites.

Cette opération comporte, d'après les pratiquants indigènes, des observations d'une importance capitale que je vais essayer d'exposer après les avoir démêlées le mieux possible du verbiage embrouillé et parfois exagéré cher aux peuples orientaux.

Les mains des opérateurs et des emballeurs doivent être soigneusement lavées à l'eau chaude avec savon et même brosse. Cette recommandation n'est pas sans importance en Annam (Tonkin), nous nous hâtons de le dire, étant donné que, dans ces pays, les indigènes sont plutôt enclins à la malpropreté corporelle.

Les matériaux d'emballage, caissettes, paniers, paille de riz, balle de paddy... — doivent être absolument secs.

La durée de cinq secondes de plongée des œufs dans l'eau bouillante doit (on ne doit cesser de le recommander) être mathématiquement observée : grâce à cette énergique immersion, les champignons microscopiques et les moisissures invisibles adhérents aux œufs sont complètement anéantis d'une part, et, d'autre part, se détermine la coagulation spontanée de la couche d'albumine dont l'intérieur de la coque et la membrane coquillière de l'œuf sont tapissés sans que toutefois la solidification de la masse interne de l'œuf se produise, ce qui arriverait si on prolongeait l'immersion au delà de cinq secondes.

En un mot et pour nous résumer : œufs absolument frais, — prohibition de la moindre souillure ou fêlure, — immersion dans l'eau bouillante d'une durée très exacte de cinq secondes, — matériaux d'emballage complètement secs, — telles sont les conditions essentielles de la conservation des œufs telle qu'elle est pratiquée çà et là en Annam (Tonkin), par certains Annamites.

ÉTUDES BIOLOGIQUES
SUR QUELQUES ORTHOPTÈRES

Par l'abbé G. FOUCHER.

Suite (1).

Gyphocrania gigas Linné, d'Amboine.

L'agriculteur, forcément plus instruit qu'autrefois, semble aussi plus soucieux de ses véritables intérêts, et se préoccupe vivement de tout ce qui peut nuire à ses futures récoltes; le nombre immense des Insectes ne lui est pas inconnu, il comprend mieux l'importance des dégâts causés par les infiniment petits, et il cherche chaque jour à augmenter la somme de ses connaissances sur ce sujet. Aussi toute étude entomologique est-elle accueillie avec faveur, même dans nos campagnes.

Le beauté des Papillons, la bizarrerie de forme des Orthoptères, la gracieuse agilité de la plupart des Coléoptères, lui importent peu, trop peu, oserai-je dire; lui, qui vit toute son existence au milieu des splendeurs de la nature, paraît être le seul à les méconnaître; ce qu'il veut savoir avant tout, ce sont les mœurs, les habitudes, les lieux de refuge des ennemis de sa prospérité pour les anéantir plus facilement.

Et cependant, parmi tous ces Insectes, quelques-uns doivent être classés comme les aides les plus précieux du cultivateur; ils sont en quelque sorte ses protecteurs, les gardiens de ses richesses, les continuateurs de son œuvre.

Qui donc ignore aujourd'hui les services rendus par ce beau Coléoptère: le Carabe doré, dont l'unique défaut qui empêche de l'apprécier à sa juste valeur est sa trop grande abondance; en quelques jours un jardin infesté d'Escargots et de Limaces est à tout jamais nettoyé, et le jardinier lui doit le plus souvent ses meilleurs succès.

Les Orthoptères, surtout, que mon vénéré maître et ami, M. Finot, a si bien décrits, renferment des espèces, dont l'occupation habituelle est de poursuivre les dévastateurs de nos

(1) Voir pages 89, 116 et 166.

arbres fruitiers. La Mante religieuse aperçoit-elle une Guêpe, elle la guettera aussi longtemps qu'il le faudra, afin de la saisir de ses pattes puissantes au moment propice, et s'en repaîtra avec délices. Le Criquet, il est vrai, occasionne de grands ravages dans les champs immenses de l'Algérie et de la République Argentine, mais le moyen efficace de destruction serait à la portée de tous, si nous en croyons certains inventeurs; le doute cependant en pareille matière reste permis.

L'étendue du mal causé par quelques-uns est-elle compensée par la somme des bienfaits du plus grand nombre? Question bien difficile à résoudre, car l'expérience n'a pas encore donné un nombre de faits suffisants pour apporter une probabilité, encore moins une certitude. Les nouveaux Insectes qui feront l'objet de cette étude ne fourniront point à ce sujet des éclaircissements bien précis; il faudrait les voir dans leur milieu normal, suivre pas à pas tous leurs mouvements, les mettre en contact continu avec leurs commensaux et leurs ennemis, tâche que je n'ai pu remplir que bien imparfaitement; mais du moins intéresseront-ils comme présentant le phénomène du mimétisme le plus absolu, et dans l'incertitude de leur utilité, il n'est point superflu de les livrer à la connaissance du public à titre de curiosité légitime.

Les entomologistes de goût ou de profession y trouveront même un nouveau champ d'expériences; je n'ai point la prétention d'avoir scruté ces curieux êtres dans toutes leurs manifestations, et d'autres viendront après moi, qui, aidés par mes observations, pourront faire ample moisson d'intéressantes découvertes.

Le projet d'une Exposition à Paris d'Insectes vivants était à peine ébauché par le prince Pierre d'Arenberg, que plusieurs correspondants étrangers sollicitaient la faveur de participer à notre entreprise.

Hagenbeck, de Hambourg, réputé jusqu'ici comme le monopolisateur commercial de l'Histoire Naturelle, offrait ses services amicaux avec un empressement de bon augure; il est vrai qu'au moment précis de mettre ses promesses à exécution, il sut se dégager avec habileté. C'était en juin 1914, époque de la grande veillée des armes dans l'empire germanique. Quelques missionnaires des îles Key envoyaient de splendides Buprestes et de rares Curculionides. Un naturaliste d'Amboine, M. Rey,

avec qui j'étais depuis longtemps en relation, m'expédiait un tube de Bambou contenant 430 œufs d'Orthoptères, la ressemblance de ces œufs avec des graines était frappante.

Cet envoi avait grande valeur, car Amboine, île assez importante des Moluques méridionales, située entre les îles de la Sonde et la Nouvelle Guinée, presque sous l'équateur, possède un climat très favorable au développement de la faune.

Dans cette île, pullulent les plus belles espèces de Lépidoptères; on peut citer les grandes variétés d'Orthoptères : *Cræsus*, *Priamus*... objet de désir de tous les collectionneurs; les *Papilio Ulysses*, *Blumei*, etc...; certaines espèces de Coléoptères, tels que l'*Euchirus longimanus*, sont spéciales à cette localité; et un Orthoptère, qui par sa forme et sa grandeur extraordinaires rappelle les animaux antédiluviens, se rencontre surtout dans les forêts d'Amboine.

Aurai-je la chance inespérée de posséder des œufs encore vivants de cet Insecte si recherché? Mon aimable correspondant me disait bien que ces œufs avaient été recueillis sous un *Dzamboe* et qu'ils paraissaient provenir de très grands Orthoptères, mais c'était seulement une probabilité. De plus, un voyage aussi long, des chaleurs torrides sous l'Équateur n'auraient-ils pas détruit les germes de vie et anéanti les espérances d'éclosion? Il fallait s'en assurer de suite, en sacrifiant quelques-uns de ces précieux produits d'un être à peine connu. Une épingle suffit pour enlever l'opercule, et l'Insecte apparaît bien vivant, enroulé sur lui-même, toutes ses parties vitales parfaitement formées; l'expérience est concluante.

Mais je veux profiter de l'occasion, l'Insecte est sacrifié, sa mort certaine, rien n'empêche d'examiner l'œuf avec toute l'attention possible, et dans tous ses détails.

De forme ovale, son extérieur est d'une jolie couleur brun foncé très brillant, fermé par un opercule en forme de petit bouton arrondi; en quelque endroit qu'il tombe, il aura presque toujours l'extrémité de l'opercule dégagée, de manière à favoriser la sortie de la petite larve, l'œuf reposant par sa surface latérale sur la mousse ou sur le sol parsemé de feuilles. Cet opercule rond et de même couleur que l'œuf s'adapte parfaitement à lui et le ferme hermétiquement, je ne vois aucun point de suture, aucune charnière comme système de fermeture, les deux parties font corps complet, sans solution de continuité. La partie interne est blanche, nacrée, comme du reste

tout l'intérieur de l'œuf lui-même, une petite membrane y demeure adhérente après la sortie de la larve.

Tel est l'aspect de cet œuf, si nous nous contentons d'un examen rapide et imparfait; mais, si nous poursuivons cette étude au microscope, nous demeurons stupéfaits des merveilles découvertes.

L'opercule légèrement bombé, qui ferme l'orifice, ressemble étrangement à un oursin dépouillé de ses piquants, et est lui-même surmonté d'une petite houppe; il est orné de séries de



FIG. 18. — Œufs de *Cyphocrania*.

dessins assez irréguliers et marbré de différentes taches d'un singulier coloris, pas un seul dessin ne se retrouve deux fois; le noir, le brun, le blanc, le vert s'y mêlent agréablement et donnent à l'œuf une certaine analogie avec les couleurs de l'Insecte adulte.

Cet opercule est retourné, une petite membrane se détache, assez semblable à première vue à une pail-

lette de mica; le microscope révèle alors un travail d'une si extrême délicatesse, qu'aucun artiste ne pourrait rêver rien de pareil. Imaginez la plus fine toile d'araignée, tissée de milliers de fils du plus brillant métal argenté; sa forme est d'un cercle parfait; du centre un peu proéminent partent à l'infini des rayons en zigzags, qui, sans se mélanger, aboutissent à une circonférence un peu sombre parsemée de petites taches mates, puis vient une autre partie plus claire terminée par un cercle éclatant de blancheur. La pellicule intérieure, ou membrane pellucide, est blanche, mais d'un blanc terne qui se rapproche comme coloris, forme et texture de la pellicule des œufs d'oiseaux.

Au fond d'une cage vitrée, insectarium à chaleur humide dû à l'ingéniosité de M. Dagry, tous mes œufs reposent sur un sable bien tamisé; la chaleur serait peut-être suffisante, nous sommes au commencement de juin 1914, mais il ne faut rien négliger; dans ma cuisine, un fourneau toujours en marche augmente encore la température pendant la journée, et la nuit

une lampe à alcool chauffe l'eau qui est contenue au centre de l'insectarium, développant ainsi une humidité constante; l'installation est peut-être rudimentaire, mais qu'importe, si le résultat désiré doit être obtenu.

Mes espérances se réalisent; le 6 juin au matin, un petit Insecte, haut sur pattes, court avec une extrême vélocité sur les parois de sa cage; sa tête est d'un très beau vert pâle, les pattes de même couleur sont ornées d'une bande rouge vif aux jointures, le rouge se prolongeant jusqu'aux extrémités des pattes antérieures, les antennes très petites n'ont à ce moment que 9 articles et sont, de même que les yeux, d'un rouge brun très foncé, le dernier segment des antennes est deux fois plus long que les autres; l'abdomen très allongé (il mesure à lui seul 13 millimètres, alors que l'Insecte entier a une longueur de 24 millimètres) est vert foncé, chacune des 9 divisions marquée par une belle bande rouge vif; il n'y a encore aucune apparence d'ailes ni d'élytres, mais les palettes de l'abdomen sont déjà très visibles.

L'Insecte cherche à se poser et parcourt tout l'espace qui lui est consacré pendant quelques instants sans se fixer; je lui présente une feuille de « *Dzamboe* », terme employé par mon correspondant, que mon collègue, M. Bois, m'avait traduit par Goyavier, mais il refuse cette feuille si recherchée de certains autres Orthoptères, et je dois trouver une plante différente. Après plusieurs essais infructueux, j'ai le plaisir de lui voir accepter des feuilles de Rosier et de Hêtre pourpre.

Cependant il paraît inquiet, quelque chose lui manque, il court de feuille en feuille, de branche en branche, et ne s'arrête nulle part, l'œil se fatiguerait à le suivre, si sa prison était plus étendue; que veut-il? Je lui présente une rose, peut-être préfère-t-il en effet la fleur à la feuille, il ne la regarde pas, et continue son manège; à un certain moment, sa course vagabonde le rapproche de la vitre supérieure où perlent quelques gouttelettes d'eau, derniers restes de l'évaporation de la nuit, il se précipite vers elles et boit avec avidité, les pattes largement étalées, et l'extrémité de l'abdomen recourbé en arc de cercle.

Je fis pour la première fois alors cette remarque que l'expérience confirma amplement plus tard; les Orthoptères ont besoin de boire chaque jour, ils se contenteront parfois de feuilles absolument desséchées, ne renfermant plus par consé-

quent aucun suc très nutritif, ils resteront même plusieurs jours sans manger, surtout quand ils sont à l'état parfait, mais il faut chaque matin vaporiser de l'eau sur le feuillage de l'insectarium, sous peine de les voir rapidement dépérir.

Mon nouveau-né est frais et dispos, va-t-il faire la sieste après un si bon diner? Ce serait mal connaître sa turbulence. il reprend donc sa promenade, choisit la branche la plus élevée et court rapidement vers le sommet, il se livre alors à des ébats d'un comique achevé, agitant dans le vide ses deux pattes antérieures, comme deux longs bras, il frappe l'air à coups redoublés, sa tête tourne de côté et d'autre, comme pour apercevoir un point d'appui plus propice; ne trouvant rien de

mieux, il semble se résigner à une nouvelle attitude moins extravagante, il va se poser sous une feuille ou une branche et se distrait par un balancement très régulier pendant de longues minutes, il ressemble alors étrangement à une petite tige agitée par le vent.

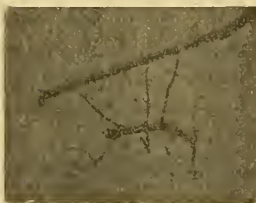


FIG. 19. — Larve de *Cyphocrania*, dans ses exercices d'acrobatie.

Quelques jours après, une nouvelle éclosion se produit, dont je ne pus constater le résultat qu'assez tard dans l'après-midi.

L'Exposition ouvrait ses portes à ce moment, je me hâtai de présenter ces deux curieux spécimens aux visiteurs, quelques rares privilégiés purent seuls les admirer, car les différentes et subites variations de température ne permirent pas à mes deux petites bêtes non encore acclimatées de vivre plus de quatre jours.

Je retirai les œufs de l'insectarium et les mis dans une boîte vitrée ne pensant plus pouvoir les utiliser, d'autant plus que le P. Pantel, de Gemert (Hollande), spécialiste en la matière, affirmait l'élevage de cette espèce presque impossible.

Cette opinion s'accordait malheureusement trop avec les renseignements fournis par M. Prudhomme de Borre, à l'assemblée de la Société entomologique belge du 2 novembre 1878. Ayant reçu des œufs d'un Phasmide des Indes Orientales, qu'il supposait être le *Cyphocrania Goliath*, M. Prudhomme de Borre obtint l'éclosion d'une quarantaine d'Insectes, mais toutes les jeunes larves moururent par manque de

nourriture appropriée, et l'entreprise fut abandonnée; le même sort était évidemment réservé à mon élevage.

A ma grande surprise, le 6 octobre, un joli petit Insecte se promenait avec une extrême agilité dans la boîte renfermant les œufs, ses longues pattes vertes teintées de leur belle couleur rouge arpentant rapidement les parois de sa prison, je lui présentai le doigt, seul moyen de le prendre sans le détériorer, vu son extrême fragilité, et lui fis réintégrer l'insectarium, tous les autres œufs reprenant par la même occasion leur première place sur un nouveau lit de sable bien fin.

Le succès fut complet; au 30 juillet 1913, le trois cent quatre-vingt quatrième *Cyphocrania* naissait sur les quatre cent trente œufs mis en incubation, et sur ce nombre, quarante-sept seulement moururent à l'état de larve ou de nymphe, tous les autres accomplissant leur vie entière d'Insectes géants.

Originaire plus particulièrement de l'île Amboine, le *Cyphocrania gigas*: κυφόν, convexe; κρανιον, crâne; γίγας, géant; est cependant répandu dans diverses autres contrées, comme Java, Sumatra, Bornéo, les Célèbes, Macassar, les Moluques, la Nouvelle Guinée, et n'a pas échappé à la nomenclature de Linné qui, en 1758, dans son *Systema Naturæ*, le met dans le genre *Mantis* qu'il plaçait alors dans l'Ordre des Coléoptères, le nom d'Orthoptère n'existant pas encore; la description qu'il en fait est succincte: Insecte à élytres courtes, pattes épineuses, ailes très grandes, thorax à rugosités amorties. Il est vrai que Linné, comme la plupart des naturalistes qui viendront après lui, n'auront jamais vu que des exemplaires morts, desséchés, et complètement différents de l'Insecte vivant.

En 1767, il transporta en tête des Hémiptères, le groupe d'Insectes qui devait tard former l'ordre des Orthoptères. En 1773, de Geer, dans ses *Mémoires pour servir à l'histoire des Insectes*, indique que ces sortes d'Insectes doivent constituer un ordre à part qu'il appelle Dermaptères. En 1777, Fabricius, qui établit sa classification d'après le système buccal, met tous ces Insectes dans un ordre qu'il dénomme *Ulonata*.

C'est Olivier qui, le premier, en 1789, dans l'*Encyclopédie Méthodique* introduit le nom d'Orthoptères, ailes droites, par opposition avec les ailes des Coléoptères pliées transversalement sur elles-mêmes dans l'inaction.

A la naissance, les *Cyphocrania* mesurent 24 millimètres de longueur, ils ne grandissent pas dans l'intervalle des mues, ou

seulement de 2 ou 3 millimètres au maximum, ils grossissent cependant par le fait de la nourriture qu'ils prennent; leur allongement a lieu uniquement au moment des mues. Pour les mâles la proportion à chaque mue (la longueur à la naissance étant de 24 millimètres dans les deux sexes) est de : 33 millimètres; 44 millimètres; 53 millimètres; 65 millimètres; 80 millimètres; 108 millimètres; 130 millimètres. Pour les femelles, les chiffres changent ainsi que le nombre des mues, on doit noter : 33 millimètres; 46 millimètres; 64 millimètres; 83 millimètres; 112 millimètres; 135 millimètres; 163 millimètres; 190 millimètres; et l'observateur est fort étonné de l'énorme différence de taille entre l'Insecte et l'enveloppe qu'il vient d'abandonner.

Très agiles au moment de l'éclosion, ils ont besoin d'une température de 25° minimum dans une atmosphère saturée d'humidité; on peut à volonté activer ou ralentir l'époque de cette éclosion, l'agent nécessaire étant la chaleur humide; il suffit de fermer dans l'insectarium les tubes d'arrivée d'eau, de laisser la lampe à alcool sans être allumée la nuit, et les éclosions diminueront chaque jour. Il est évident que la prudence exige de ne pas prolonger cette expérience trop longtemps, les larves pourraient se dessécher dans l'œuf, mais un arrêt de vingt jours ne paraît pas exagéré.

Le 22 mars, préparant la nourriture aux larves déjà écloses, je vis un mouvement inaccoutumé se produire dans la masse des œufs, l'un d'entre eux se déplaçait lentement, son opercule étant caché par ses voisins, je le pris délicatement avec des pinces, le retournai, et m'aperçus que la petite larve ayant repoussé l'opercule, cherchait à sortir de sa prison ce dégagement lui donna la liberté; quelques secondes après, le petit corps enroulé sur lui-même s'allongeait, la vie intense circulant dans tous ses organes et instantanément il enjambait ses compagnons encore enfermés dans leur coque pour courir sur le sommet des branches. La naissance est donc presque instantanée, et la tête, qui doit contenir une certaine force capable de faire sauter l'opercule, sort toujours la première.

Il arrive cependant quelquefois que la larve est retenue par les deux pattes postérieures ou même par une seule, dans la membrane de l'intérieur de l'œuf; dans ce cas, elle traîne avec elle son fardeau bien péniblement; si elle parvient à s'en dégager presque immédiatement, c'est-à-dire dans l'espace de deux

à trois minutes, elle est sauvée, si, au contraire, l'œuf reste adhérent aux pattes, l'Insecte meurt infailliblement.

Au cours de leur existence, les *Cyphocrania* recherchent toujours les branches des arbres les plus élevées; après quelques acrobaties permises à leur jeune âge, les larves se cachent bientôt sous le feuillage pendant la journée entière, la tête, qui s'enchâsse au repos entre les deux pattes antérieures ne laissant aucun espace libre, ne remue pas plus que le reste du corps au bruit le plus violent. Mais vienne le crépuscule, tout change, c'est pour ces Insectes l'heure de se mettre à table, ils prennent alors une attitude toute nouvelle que la conformation de la tête leur impose.

La table est toute dressée, la dixième partie d'une feuille de ronce suffit au nouveau-né, plus tard il lui en faudra une tout entière, et à l'état adulte deux ou trois des plus grandes le rassasieront à peine; solidement fixé par les pattes posté-

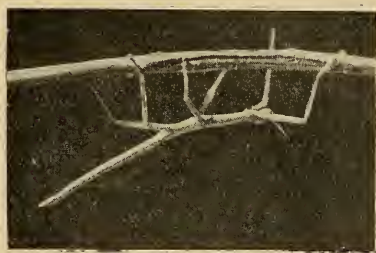


FIG. 20. — Jeune larve de *Cyphocrania* se hâtant vers un nouveau feuillage.

rieures à la branche qui le supporte, le *Cyphocrania* ramène vers lui au moyen de ses pattes antérieures la feuille, objet de ses désirs; les palpes, qui semblent bien être les organes de la sensation, du goût et du toucher, maintiennent la partie supérieure de la feuille bien verticale devant la bouche, et le repas commence; la tête alors très élevée, avec ses antennes gracieusement recourbées sur le thorax, décrit dans la feuille atteinte un arc de cercle très régulier; plus grosse à ce moment que le reste du corps, cette tête ressemble d'une manière frappante à celle de certains Singes dans les mouvements alternatifs de haut en bas et de bas en haut, car il faut bien remarquer qu'une fois arrivé à la limite de son arc de cercle, le *Cyphocrania* ne continuera pas à tailler sa feuille par le bord inférieur, il relèvera par des mouvements saccadés la tête complètement incurvée, et recommencera par le haut la même opération, agrandissant à chaque tour son entaille circulaire.

Ovale et sur le devant d'un vert assez foncé, tachetée parfois d'un brun noir, le front fuyant en arrière, cette tête très

grosse, aux bords arrondis, a un aspect tout à fait caractéristique, qui rappelle les animaux d'une autre époque. Les yeux à réseaux d'un beau vert, striés de lignes brunes, placés de côté sur le devant et un peu saillants, causent certaine inquiétude.

Quelques personnes ayant eu occasion de voir dans ma cuisine ces Insectes suspendus à leur branche et complètement immobiles, les admiraient sans arrière-pensée, mais si par hasard la tête sortant de l'enchâssement des pattes se tournait lentement vers eux, mes visiteurs ne pouvaient se défendre d'un mouvement instinctif de surprise et d'effroi.

(A suivre.)

LES GRAINES DU BANANIER

Par **HENRI LECOMTE**

Professeur au Museum.

Si la banane cultivée (variétés diverses de *Musa sapientum* L.) est habituellement asperme, les circonstances dans lesquelles on peut rencontrer des graines sont cependant assez fréquentes.

Blanco (1) avance qu'on trouve parfois des graines bien développées dans des bananes provenant de variétés à fruits comestibles (*M. paradisiaca* var. *compressa*) et *M. paradisiaca* var. *ternatensis*). Le même botaniste rapporte que dans les montagnes des Philippines, les indigènes lui ont signalé la présence fréquente de graines dans les fruits produits par des Bananiers plantés en mauvaise terre, privés de soins et dépourvus de la plupart de leurs feuilles.

D'après les indications de Pancher (2) et de Vieillard, le botaniste Sagot a eu l'idée de faire rechercher à Tahiti les fruits de *Musa fehi* Vieill. (3), qui seraient souvent sémi-

(1) Manuel Blanco. *Flora de Filipinas*. Manille, 1837, en particulier p. 248 et 243.

(2) « On ne rencontre le *Musa fehi*, à Tahiti, que sur les hauteurs. Entre la plage et ces hauteurs, les plants plus ou moins nombreux, qui sont échelonnés, ne produisent pas de graines. » (Note manuscrite de Pancher remise à Sagot.)

(3) Vieill., in *Ann. Sc. nat.*, 4^e série, XVI, p. 45.

nifères. Les indigènes ont bien confirmé l'existence de ces graines, mais ils n'ont pu en fournir des spécimens à la personne que Sagot avait chargée de cette recherche (1).

D'après Vieillard, si le même *M. fehi* se retrouve à la Nouvelle-Calédonie, on ne le rencontre que rarement et il n'est guère cultivé que dans des régions d'altitude assez élevée, où les fruits sont toujours aspermes.

A Alger, d'après Sagot, le *M. Ensete* Gmel. fleurit, bien que placé dans des conditions défavorables pour lui, mais ses fruits sont séminifères, ce qui semblerait indiquer que les graines ne se développent que dans de mauvaises conditions de culture. Cependant il ne faudrait pas croire que tous les Bananiers cultivés dans de mauvaises conditions peuvent produire des graines; en effet, en Amérique, d'après Sagot, des Bananiers cultivés sans soins et dans des terres défavorables ont continué à produire des fruits aspermes.

Dans *Flora cochinchinensis*, Loureiro (2) signale, à côté de trois espèces dont les fruits sont aspermes : *M. odorata*, *M. nana*, *M. corniculata*, deux espèces à fruits habituellement pourvus de graines : *M. seminifera* Lour., *M. paradisiaca* L. *Ssp. seminifera* Bak. (3), et *M. uranoscopos* Lour. = *M. coccinea* Andr. (4). Nous avons pu nous-même rencontrer au Tonkin, en 1911, de nombreux spécimens de cette dernière espèce.

D'autre part, une espèce africaine actuellement assez répandue en horticulture, *M. religiosa* Dyb., s'obtient très facilement par graines.

En résumé, on peut dire que les Bananiers sont capables de produire des graines : 1° normalement et d'une façon constante pour quelques espèces et variétés; 2° dans certaines conditions seulement d'altitude, de nature du sol, ou par défaut des soins nécessaires de culture, pour des espèces ou variétés dont les fruits sont habituellement comestibles et aspermes.

Et c'est précisément parce que ces graines de *Musa* ne sont pas rares, qu'on peut, à bon droit, s'étonner de ne pas en trouver une description exacte et détaillée, d'autant plus que,

(1) M. P. Sagot. *Musa fehi*, sa forme asperme et sa forme séminifère, in *Bull. Soc. bot. de France*, 1866, p. 317.

(2) Lour. *Flor. Cochinchin.*, p. 644.

(3) Baker. *Journ. of Botany*, VII (1893), p. 213.

(4) Andr. *Repository* (1799), t. XLVII.

par leur conformation, elles s'éloignent très sensiblement des autres graines connues.

J. Gaertner (1) représente une graine de *M. sapientum* avec son ombilic bien marqué et un embryon fongiforme exactement figuré. Mais il n'a pas remarqué l'opercule fermant l'ombilic et, à l'opposé de celui-ci, il a représenté un épaississement du tégument, sans indiquer ni la nature ni le contenu.

Dans sa monographie des Musacées, K. Schumann (2) figure une graine de *M. Cavendishii* Lamb. (fig. 1, G) d'après des observations originales et, bien que très petit, le dessin est assez exact. Il en est de même des fig. G et H, fig. 2 représentant la graine de *M. Ensete* Gmel. Mais les indications concernant cette graine sont très sommaires. Après avoir décrit la dépression au fond de laquelle se trouve l'opercule, mais sans avoir vu d'ailleurs le canal axial de ce dernier, K. Schumann signale la présence, dans la région de la chalaze, d'une cavité spéciale dont, pour lui, le contenu sec et friable forme une sorte de masse biconvexe.

Plus loin, l'auteur dit que les espèces orientales se distinguent des autres par des graines plus petites, à forme de toupie et à surface irrégulière; la cavité correspondant à l'ouverture est plus étroite et la saillie de la région chalazienne s'avance davantage vers l'intérieur de la graine.

Dans son travail important sur les graines et leurs organes absorbants, A. Tschirch (3) représente assez exactement (fig. 15, pl. XXII) une graine de *Musa Ensete* Gmel., mais il faut reconnaître qu'il paraît avoir complètement méconnu la véritable nature de l'épaississement chalazien.

Tels sont les faits connus concernant les graines de *Musa*, du moins pour la conformation générale, car l'embryon a été très exactement représenté (Tschirch, Gatin, etc.)

Quelle peut être la véritable nature de la cavité chalazienne? C'est surtout ce dernier point que nous avons eu le désir d'élucider, grâce à des matériaux recueillis dans le Haut-Tonkin en 1911, sur les bords du Fleuve Rouge.

(1) J. Gaertner. *De fructibus et seminibus plantarum*. Stutgard, 1788, vol. I, p. 29, t. XI.

(2) K. Schumann. *Musaceen*, *Pflanzenreich*, IV, 45.

(3) A. Tschirch. *Physiologische Studien über die Samen*, insbesondere die Saugorgane derselben. *Ann. du Jard. Bot. de Buitenz.*, vol. IX, 1891, p. 143.

Cette étude nous a d'ailleurs fourni l'occasion de préciser plusieurs points de l'organisation des graines de *Musa*.

Nous décrirons d'abord la graine du Bananier fétiche.

Graines de Musa religiosa.

La graine de *M. religiosa* Dyb. est fournie par un Bananier à fruits secs, non comestibles, rencontré au Congo, où il constitue une plante fétiche, d'où le nom vulgaire de Bananier fétiche et le nom botanique de *Musa religiosa*.

Malheureusement l'espèce n'a jamais été complètement décrite; elle n'a fait l'objet que d'une brève note de la *Revue horticole* (1900, p. 262) où il est dit que la plante produit un bulbe en hiver, ce que nous avons d'ailleurs vérifié.

Cette graine, qui a la propriété de germer très facilement, est piriforme (fig. 1), avec une dépression circulaire au sommet de la partie la plus étroite; elle mesure environ 7 millimètres de diamètre et 7 millimètres de hauteur. Au milieu de la partie la plus large, opposée à l'ouverture, se voit une légère saillie à centre plus clair. La surface dépulpée de la graine est lisse et noirâtre.

L'ouverture, située dans la partie la plus étroite, est occupée par un tissu parenchymateux (7) qu'on peut enlever facilement. Le fond est constitué par un opercule circulaire (6) de forme tronconique. Au centre de cet opercule se voit un canal axial plus ou moins obstrué tardivement. L'embryon, situé au voisinage de cet opercule, affecte la forme générale d'une toupie (5). Il est plongé dans un albumen abondant (4) dont les cellules sont gorgées de grains d'amidon et de grains d'aleurone; nous ajouterons que l'aleurone fait complètement défaut dans toute la région de l'albumen confinant à l'embryon.

Le tégument de la graine se montre dur, épais, de couleur noirâtre.

Dans la région opposée à l'ouverture de la graine, le tégument, comme on l'a dit plus haut, présente une petite tache grisâtre plus ou moins nettement marquée (2) qui est due à la présence d'un tissu spécial parenchymateux, non lignifié, facilement traversé par une aiguille, au milieu du tissu dur et lignifié qui constitue le tégument. Ce tissu occupe lui-même l'axe d'un tronc de cône bien distinct sur une coupe et dont les cellules présentent une forme et une direction différentes

de celles du tégument, ce qui permet de reconnaître facilement, malgré la continuité apparente des tissus, les limites de cette formation spéciale. Deux lignes pointillées indiquent, dans la figure 1, les limites de ce tronc de cône, qui paraît

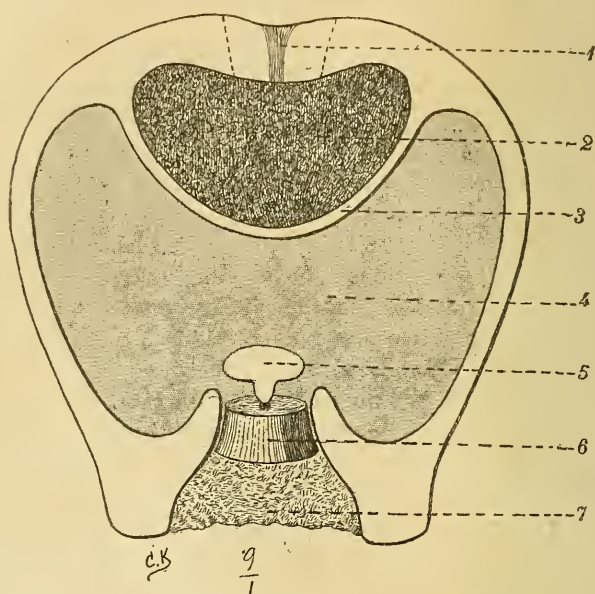


Fig. 1. — Figure théorique d'une graine *Musa religiosa*, à tégument lisse.

1. Pseudo-opercule avec son axe occupé par un tissu à peine lignifié;
2. Chambre chalazienne occupée par un tissu tannifère;
3. Cloison en verre de montre séparant les deux parties de la graine;
4. Albumen ou réserve nutritive;
5. Embryon en forme de champignon;
6. Opercule avec son canal central;
7. Pulpe occupant le vestibule et comprenant de nombreuses cellules à raphides.

(Grossissement 9/1.)

être, pour la chambre chalazienne, l'équivalent de l'opercule situé au pôle opposé de la graine.

Enfin la cavité générale de la graine est divisée en deux parties par une cloison en verre de montre (3) formée de plusieurs assises de cellules à membrane assez mince; cette cloison, beaucoup moins épaisse que le tégument de la graine,

constitue cependant une barrière très nette entre les deux parties.

La région située du côté de l'opercule contient un albumen abondant (4) dans lequel est plongé un embryon de forme turbinée (5) dont la pointe vient se placer en face du milieu même de l'opercule. L'autre région de la graine (2), séparée de la première par la cloison en verre de montre, et que nous désignerons sous le nom de *chambre chalazienne*, contient un tissu assez friable et de couleur brune. Le vestibule (7) est rempli par un parenchyme mou dans lequel se voient de nombreuses cellules à raphides d'oxalate de calcium qui font défaut dans toutes les autres parties de la graine.

*
* *

Nous allons passer en revue successivement les différentes parties de la graine.

Tégument. — Le tégument, qui est lisse et noirâtre chez *Musa religiosa*, se montre assez épais et ne mesure pas moins de 0,75 mm. en certains points. Il est formé de cellules à membrane épaissie et lignifiée; il constitue donc autour de la graine une enveloppe très résistante; autour de la région micropylaire, ce tégument forme une saillie annulaire très marquée, dont la cavité est remplie par un tissu parenchymateux lâche, à membranes cellulaires minces et contenant un très grand nombre de grandes cellules à raphides d'oxalate de calcium. Quand ce tissu se dessèche, il peut être enlevé facilement avec des aiguilles, et le bourrelet du tégument, dont nous avons parlé plus haut, limite alors un véritable vestibule au fond et au milieu duquel se trouve l'opercule.

Opercule. — L'opercule, en forme de tronc de cône, présente un diamètre moyen de 1^{mm}5 et une épaisseur de 0^{mm}5 environ. Cet opercule n'est pas en continuité directe de tissu avec le tégument et il se trouve réellement enfoncé dans l'ouverture circulaire de la graine, comme un bouchon dans le col d'une bouteille. Il est formé de cellules à membrane épaissie et lignifiée et à peu près isodiamétriques, alors que dans le tégument ces cellules sont allongées parallèlement à la surface de la graine. A sa face externe, l'opercule est en continuité de tissu avec le parenchyme du vestibule et n'en diffère que par

l'épaississement très grand et la lignification de ses membranes cellulaires.

Mais, ce qui est surtout à remarquer dans cet opercule et qui n'a jamais été signalé, du moins à ma connaissance, c'est la présence d'un canal axial très fin, parfois à peu près obstrué et qui constitue, comme on le verra plus loin, le vestige du micropyle de la graine.

Amande. — Le contenu de la graine ou amande est formé par trois parties : 1° un reste du nucelle, qui paraît s'arrêter vers l'équateur de la graine et qui constitue un péricarpe; 2° un albumen abondant formé de cellules parallélipédiques disposées en séries radiales et contenant à la fois des grains d'amidon et des grains d'aleurone, excepté au voisinage de l'embryon, où l'aleurone fait complètement défaut; 3° un embryon dont la forme a été donnée par Tschirch (*loc. cit.*, p. 162) et qui est caractérisé par une enveloppe servant d'organe digestif (Saugorgan) pour les réserves de la graine. Dans un cas particulier, signalé par Gatin, chez *Musa Arnoldiana* de Wild., l'albumen faisait défaut, par développement prématuré de l'embryon (1). C'est un cas purement exceptionnel.

En ce qui concerne la réserve de la graine, Tschirch avance que, chez les Marantacées et les Musacées, l'albumen est remplacé par un péricarpe. Nous avons dit plus haut qu'il existe, en effet, une enveloppe d'origine nucellaire qui est un péricarpe; mais la masse principale du tissu de réserve est constituée par de l'albumen, à l'encontre de ce qu'avance Tschirch.

Substance brune. — Dans la chambre chalazienne, séparée de la graine proprement dite par une cloison en verre de montre, se trouve un tissu spécial, de consistance friable et de couleur brune très nette; le plus souvent, les membranes cellulaires sont encore facilement visibles après traitement par l'hypochlorite de soude qui détruit les contenus.

Le contenu des cellules se montre formé de composés azotés et d'une forte proportion de tanin. Nous le désignerons sous le nom de *substance tannifère*.

(1) E. L. Gatin. Note sur une graine de *Musa Arnoldiana* de Wild., dépourvue d'albumen, in *Malpighia*, XXI, 1907.

Graines de diverses espèces.

Nous compléterons ce qui précède par quelques indications sur d'autres graines :

Musa Ensete Gmel. — Les graines sont volumineuses et atteignent facilement 15 millimètres de largeur et 1 centimètre de hauteur; elles se font remarquer par l'existence d'une cavité vestibulaire large et profonde, à ouverture subtriangulaire; *la surface de la graine est lisse.*

Musa Arnoldiana de Wild. — Graines assez volumineuses comme les précédentes, à *surface lisse*, mais à ouverture étroite et allongée.

Musa superba Roxb. — Graines petites, subsphériques, 36 millimètres environ de diamètre, à *surface non verruqueuse* et à vestibule assez profond, non surplombé par les bords; le tissu mou et axial du pseudo-opercule est ici très nettement visible.

Musa rosacea Jacq. — Graines assez petites, à contour transversal triangulaire, à *surface verruqueuse* et à ouverture circulaire.

D'autres graines appartenant à des espèces de la même section présentent, comme *M. rosacea*, une surface verruqueuse.

Les graines sont donc, suivant les espèces, à surface lisse ou à surface verruqueuse.

(A suivre.)

LES CYTISES FOURRAGERS

Par le Dr Georges V. PEREZ

Quoique les paysans de l'île Palma, aux Canaries — les îles Fortunées des anciens — ne se soient pas servis de la lecture des auteurs classiques, comme Virgile, pour faire l'élevage de leur bétail et de leurs chevaux, ils donnent une leçon pratique à l'Europe moderne, trop prompte à oublier les leçons du passé, en montrant au monde agricole comment, dans un pays où il ne pleut pas pendant six mois de l'année, on réussit à

élever un peu de tout, presque exclusivement avec le « Tagasaste » (*Cytisus proliferus*, var. *palmensis* Christ), la « Gacia » (*Cytisus maderensis* Masf. = *Teline stenopetala* Webb et Berthelot), et aussi avec « la Herdanera » ou « Gacia blanca » (*Cytisus pallidus* Sprague = *Genista splendens* W. et B.)

Virgile (1), dans ses *Églogues*, louait beaucoup les Cytises, et Columelle (2) disait dans son ouvrage *De re rustica*, liv. V, chap. XII : « Il sera très important d'avoir, dans sa terre, la plus grande quantité de Cytises que l'on pourra, parce que cet arbrisseau est très utile aux Poules, aux Abeilles et aux Chèvres, ainsi qu'aux Bœufs et à toutes sortes de bestiaux, tant parce qu'il les engraisse en peu de temps et qu'il donne beaucoup de lait aux Brebis, que parce qu'on peut l'employer huit mois en fourrage vert et, passé ce temps, en fourrage sec; d'ailleurs, il prend très promptement dans toutes sortes de terres, même les plus maigres, et rien de ce qui nuit aux autres plantes ne lui fait tort.... Il suffit de quinze livres de Cytise vert pour le Cheval et de vingt livres pour le Bœuf; on en donne aux autres bestiaux à proportion de leurs forces. » Traduction par Saboureux de la Bonneterie, Paris, 1783, vol. I, p. 440.

Feu MM. les D^{rs} V. Perez et P. Sagot ont beaucoup fait pour propager le « Tagasaste » (3), en dehors des îles Canaries, mais pour que cette plante fourragère soit bien appréciée, il faudrait que des agriculteurs éclairés vinssent eux-mêmes à l'île Palma (Canaries) constater les merveilleux résultats que l'on obtient contrairement à certaines fausses légendes d'après lesquelles ni les chevaux, ni le bétail ne toucheraient à ces plantes; que leurs graines ne lèveraient pas (il faut les tremper dans l'eau bouillante), etc., qui sont des erreurs, malheureusement trop répandues, même dans les pays les plus éclairés.

Un préjugé vulgaire fait croire que tous les Cytises sont vénéneux comme le « Laburnum ». M. le professeur Ch. Cornevin a prouvé, jadis, que l'on ne pouvait pas empoisonner, même les animaux les plus sensibles, avec la Cytisine contenue dans le Tagasaste (feuilles, graines, etc.), fourrage par excel-

(1) Virgile. *Églogues*, I, ligne 79; II, ligne 64; X, ligne 31.

(2) Columelle, célèbre agronome romain, né à Cadix, qui rédigea vers l'an 42 de notre ère, l'un des ouvrages agricoles les plus remarquables qu'ait produits l'antiquité : *De re rustica*.

(3) *Tagasaste*, Challamel, 17, rue Jacob, Paris.

lence pour les climats analogues au nôtre, comme l'Algérie, etc.

Une autre erreur très fréquente est qu'on laisse croître le Tagasaste en arbre, tandis qu'il faut le tailler deux ou trois fois par an à une hauteur ne dépassant pas un mètre du sol, afin que ses branches tendres soient plus abondantes. Comme pour beaucoup d'autres fourrages, il faut que les animaux apprennent à le brouter; mais une fois le goût acquis, ce qui est très facile, ils en restent très friands. Haché et mêlé avec de la paille sèche, c'est une nourriture parfaite, comparable à la Luzerne; mais, tandis que celle-ci demande de l'eau d'arrosage, le Tagasaste croît dans les terrains montagneux et pierreux, où la charrue ne peut entrer, et résiste admirablement à la sécheresse en enrichissant le sol avec ses racines qui fixent l'azote de l'atmosphère.

On peut affirmer que les meilleurs Cytises fourragers du monde entier sont ceux de l'île Palma, quoique la « Gacia » vient aussi à Madère et aux îles du Cap-Vert; mais la « Gacia » de l'île Palma a les feuilles beaucoup plus larges, et c'est la seule des îles Atlantiques où elle soit cultivée comme fourrage, tandis qu'à Madère elle est très rare, quoique portant le nom de cette île (*Cytisus maderensis* Masf.), dans la nomenclature moderne. C'est le *Teline stenopetala*, de Webb et Berthelot.

Au nord de l'île Palma, près de Garafia, on le cultive encore à une plus grande altitude que le « Tagasaste », jusqu'à 1.500 mètres au-dessus du niveau de la mer.

La « Gacia », qui ressemble beaucoup comme port au « Tagasaste », a les fleurs jaunes et est, en outre, une plante très ornementale. Dans la région côtière, à Ténérife, elle est très attaquée par la larve de *Mecyna polygonalis*, qui infeste, dans la région méditerranéenne, l'*Anagyris foetida*, autre arbuste de la famille des Papilionacées.

Dans ces dernières années, je me suis fait un devoir de répandre cette belle plante (*Gacia*), et ce fourrage peu connu, dans les climats analogues au nôtre (la Riviera, le Cap de Bonne-Espérance, l'Australie, etc.).

Quant à l'*Herdanera*, je dirai qu'elle ressemble au *Cytisus linifolius*, auquel certains botanistes modernes la rattachent comme variété, quoique beaucoup plus vigoureuse et à feuillage plus large. C'était le *Genista splendens*, de Webb et Berthelot; le nom le plus récent, est comme je l'ai dit plus haut : *Cytisus pallidus* Sprague.

En tout cas, il faut se rappeler que presque tous les Cytises du bassin méditerranéen ne sont pas vénéneux, et que les anciens les employaient beaucoup comme fourrage, quoiqu'ils ne valent pas ceux des îles Canaries.

Des doutes règnent, entre les botanistes, au sujet de l'identification des Cytises fourragers des anciens. Le professeur Ch. Cornevin les rattache aux *C. sessilifolius* ou *capitatus* (1), qu'il assure n'être pas vénéneux. Pour ma part, je crois que c'était le *C. candicans* (*C. monspessulanus*).

Le fait reste que les agriculteurs anciens les employaient beaucoup comme fourrage et que, dans les temps modernes, on les cultive presque tous dans notre île de Palma avec les Cytises cités ci-dessus qui sont, je le répète, bien supérieurs à ceux de la région méditerranéenne.

Le sujet a sûrement assez d'importance, pour qu'une commission d'agronomes soit nommée par le Gouvernement français, et que l'on vienne juger sur place, à Palma, du mérite de ces plantes pour les climats ressemblant à ceux du bassin méditerranéen, à pluies éparses ou manquant l'été, où l'élevage est, par suite, très difficile.

LA QUENOUILLE DES GRAMINÉES

(*EPICHLÖE TYPHINA* TULASNE)

Par D. BOIS

Au mois de juin dernier, notre collègue, M. Debreuil, m'adressait de très beaux échantillons d'un Champignon parasite des Graminées observé dans une prairie des environs de Melun: l'*Epichloe typhina*.

Cette curieuse Cryptogame vit sur la tige et les feuilles de certaines herbes surtout des Fléoles des prés (*Phleum pratense*), Flouve odorante (*Anthoxanthum odoratum*), Houque laineuse (*Holcus lanatus*), Dactyle pelotonné (*Dactylis glomerata*), *Agrostis vulgaris*. Elle appartient à la famille des Pyrénomycètes et se place à côté du genre *Claviceps*, dont l'« Ergot de seigle » (*Claviceps purpurea*) est un représentant bien connu.

(1) *Des plantes vénéneuses*, par Ch. Cornevin, p. 288. Paris, 1893.

La plante attaquée présente, sur la gaine de la feuille terminale, qui enveloppe l'inflorescence en voie de développement, un enduit d'abord de couleur blanc grisâtre, puis d'un beau jaune d'or, constituant autour de la tige une sorte de long manchon charnu, épais, d'un élégant aspect, la forme des parties envahies rappelant, sous des dimensions très réduites, l'inflorescence des *Typha* (Massettes, Roseaux de la passion, Quenouilles des marais, Chandelles d'eau), d'où le nom vulgaire de « Quenouille des Graminées » donné au parasite.

La Quenouille des Graminées est nuisible aux prairies, puisqu'elle entrave le développement des meilleures espèces d'herbes qui entrent dans leur composition et fait avorter leurs inflorescences. Le dommage peut avoir une certaine importance quand le Champignon se propage avec intensité.

Dans son ouvrage : *Maladies des plantes agricoles*, vol. 2, p. 101, M. Prillieux cite des observations d'après lesquelles l'usage d'un foin contenant de nombreuses Graminées envahies par l'*Epichloe typhina* ne serait pas, non plus, sans inconvénient pour les animaux qui le recevraient comme nourriture :

« Dans une propriété des environs de Paris, dit-il, un Cheval recevant du foin provenant d'une pelouse du jardin se mit à tousser. On lui donna du foin d'une autre provenance, la toux cessa. On le remit au régime du premier fourrage, la toux recommença. Ce foin, examiné à l'Institut agronomique, avait été bien récolté, il avait bonne odeur, mais il contenait en quantité de l'*Anthoxanthum odoratum* couvert d'*Epichloe typhina*.

« Une observation semblable a été faite dans l'Anjou. »

La propagation de la Quenouille des Graminées ne peut être enravée que par la fauchaison, dès le début de l'invasion, des herbes qui lui servent d'hôtes.



Quenouille
des Graminées.

EXTRAITS

DES PROCÈS-VERBAUX DES SÉANCES DE LA SOCIÉTÉ

SÉANCE GÉNÉRALE DU 24 JANVIER 1916

Présidence de **M. Raveret-Wattel**, Vice-Président de la Société.

En ouvrant la séance, M. le Président annonce la mort de notre collègue, M. le professeur Edmond Heckel, décédé à Marseille à l'âge de soixante-treize ans. M. Heckel, correspondant de l'Institut, était le fondateur de l'Institut colonial de Marseille. Au nom de la Société d'Acclimatation, M. le Président envoie à la famille de notre collègue l'expression de ses sentiments de condoléance.

M. le Président adresse ses félicitations à notre collègue, M. Adrien Lucet, qui a été nommé président de la Société zoologique pour l'année 1916.

Le procès-verbal de la séance générale du 17 janvier est lu et adopté.

M. l'abbé Foucher fait don, pour les collections de la Société, de très belles préparations de Phyllies (*Phyllium bioculatum*) et de Cyphocranes (*Cyphocrania gigas*), mâles et femelles; ces Insectes proviennent des élevages de notre collègue.

M. Goffart, de Tanger, envoie, pour être distribuées, des graines de *Bignonia Tweediana*.

CORRESPONDANCE.

M. le professeur Trouessart communique l'extrait suivant d'une lettre, en date du 15 janvier, de M. Morlot, commis de la ménagerie du Muséum, soldat au 34^e territorial :

« Sur le front des tranchées, les Oiseaux paraissent très nettement désorientés par la canonnade et la fusillade. Vers le milieu de novembre des vols de Grues, qui venaient du Nord,

pendant une action, prirent brusquement la direction du Nord-Ouest et finalement celle du Sud. Les Chouettes hulottes paraissaient très nombreuses et nous entendons toutes les nuits le cri du Chat-Huant.

« Ailleurs, dans une région inondée par la Meuse, l'absence d'Oiseaux était frappante; à peine quelques Moineaux et Etourneaux; pas de Mésanges, qui étaient communes sur l'autre cantonnement.

« A F..., le gibier est abondant et semble habitué au bruit de la bataille : des compagnies de Perdrix grises et de nombreux Lièvres s'approchent des tranchées. Notre caporal a essayé de tirer, à 20 mètres, des Perdrix avec son Lebel, mais sans succès. Malgré le bruit de la détonation les Oiseaux venaient sur le fusil...

« Il y a beaucoup de petits Rongeurs et de Belettes près des tranchées et des casemates. Près de l'église de F... on a vu une Hermine qui semblait avoir été chassée du bois par le mouvement des troupes... »

ORNITHOLOGIE.

M. Lucet qui, antérieurement, nous avait fait une première communication sur la *Tuberculose du Nandou et son bacille*, dans laquelle il nous avait laissé pressentir quelques différences entre celui-ci et les bacilles tuberculeux des autres espèces animales, nous apporte sur cette maladie et son agent de nouvelles et intéressantes données.

Dans sa causerie, il envisage successivement la morphologie de ce microbe, ses caractères biologiques, son action pathogène et termine enfin par quelques considérations générales d'ordre pratique relatives à la prophylaxie des maladies transmissibles, parasitaires et microbiennes susceptibles d'atteindre les Oiseaux de parc ou de volière.

Cette importante communication sera publiée dans le *Bulletin*.

M. J. Delacour lit une note sur les résultats de ses élevages à Villers-Bretonneux en 1915. Cette note sera reproduite au *Bulletin*.

AQUICULTURE.

M. J. Delacour, en faisant curer une petite rivière artificielle qui traverse ses parquets de Palmipèdes, a constaté que des Carpes Hi-goï du Japon, âgées de trois ans, qu'il y avait placées, il y a deux ans, lorsqu'elles mesuraient à peine 10 centimètres, ont aujourd'hui de 40 à 50 centimètres au moins et pèsent plus de 3 kilogrammes. Des Ides mélanotes ont prospéré dans les mêmes proportions.

Cette croissance extraordinaire provient de ce que l'eau peu renouvelée atteint une température élevée et surtout de la grande quantité de grains que l'on y jette pour la nourriture des Oiseaux d'eau. L'eau souillée par les déjections d'un grand nombre de Palmipèdes, au lieu de gêner les Poissons, semble, au contraire, avoir favorisé leur croissance.

Par contre, chez notre collègue M. Debreuil, des Carpes Hi-goï, de même âge, immergées à la même époque que celles de M. Delacour, mais dans des eaux claires et froides, contenant peu de nourriture, n'ont atteint, aujourd'hui, qu'une longueur de 20 centimètres à peine et un certain nombre de ces Poissons souffre même de maladie causée par le *Saprolegnia ferax*.

ENTOMOLOGIE.

M. l'abbé Foucher fait connaître les résultats de ses élevages d'Orthoptères exotiques (*Carausius morosus*, *Phyllium bioculatum*, *Cyphocrania gigas*) ; ils sont instructifs à plus d'un titre, en ce sens surtout, que l'expérience acquise par de longs et nombreux tâtonnements a permis à notre collègue de fixer certains points peu connus et toujours discutés. Quatre générations de *Carausius* se sont succédé donnant des milliers d'individus, sans qu'un seul mâle ait fait une apparition même fugitive ; la parthénogénèse a donc été absolue. De plus, tous les exemplaires élevés par M. l'abbé Foucher à l'intérieur des appartements sont uniformément verts, tandis que ceux qui vivent à l'air libre prennent facilement une coloration grise et noire ; enfin la quatrième génération supporte une température plus froide que les premières, ce qui donne une indication précieuse pour l'acclimatation de cet Insecte. Aliment de choix pour les Oiseaux insectivores, le *Carausius* procurera à un

éleveur persévérant une source de bénéfices assez importants ; c'est d'ailleurs ce qui se fait, déjà, en Angleterre où les *Carausius* tendent à remplacer les vers de farine.

Le *Phyllium bioculatum* demande plus de soins et d'attention que le *Carausius*, mais la beauté, l'originalité de cet Insecte compensent bien la peine que donne son élevage. Le degré de chaleur doit être toujours constant et jamais inférieur à 20° centigrades ; la nourriture sera abondante et choisie : à défaut de Goyavier, les feuilles de Chêne, de Hêtre pourpre, de Ronce seront bien accueillies ; en variant le feuillage on peut obtenir des diversités de coloration étonnantes, allant du vert pâle au rouge brique, en passant par toutes les teintes les plus rares.

Le *Cyphocrania gigas*, Insecte monstrueux, donnera naissance à un nombre d'œufs considérable, et la perpétuité de la race en est maintenant bien assurée ; plus particulariste dans ses goûts que les Phyllies, le *Cyphocrania* fait ses délices de la Ronce, et dédaigne toute autre nourriture ; cette préférence marquée pour un feuillage commun, même en hiver, permet de le nourrir assez facilement. Cet Insecte serait-il utile à l'agriculture ? M. l'abbé Foucher ne le pense pas, du moins d'après ses premières expériences, et comme le *Cyphocrania* n'a pas la beauté de forme, de coloris des Phyllies, on comprend qu'il intéressera moins les amateurs. Ces Orthoptères sont simplement remarquables par leurs proportions démesurées, mais précisément il y aurait peut-être là une indication pour l'avenir ; leur puissance musculaire étant énorme, leur mâchoire d'une grande dureté, ne pourrait-on pas un jour utiliser cette force contre d'autres Insectes nuisibles ; ils se nourrissent, exclusivement il est vrai, de feuillage, mais ne savons-nous pas, ainsi que l'a rappelé dernièrement M. Ed. Perrier, que les ancêtres de la Coccinelle, si ardente destructrice de la Cochenille et du Puceron, étaient eux-mêmes végétariens ; or, ce qui s'est passé pour la Coccinelle peut également avoir lieu pour le *Cyphocrania*, et le jour où un habile naturaliste aura réussi à dresser le *Cyphocrania* à la chasse des Hannetons ou des *Cossus*, il aura rendu un signalé service à l'Agriculture.

Notre collègue compte mettre tous ses Orthoptères à la disposition du Muséum pour le nouvel *Insectarium* dont la guerre a suspendu l'exécution. Les amateurs trouveront là des éléments intéressants d'une étude trop abandonnée aujourd'hui,

Cette communication de M. l'abbé Foucher résume son important travail intitulé : *Etudes biologiques sur quelques Orthoptères*, qui, grâce à la générosité de notre collègue, est publié dans le *Bulletin* de la Société, avec de nombreuses figures et des planches en couleurs.

Pour le Secrétaire des séances,

C. DEBREUIL.

SÉANCE GÉNÉRALE DU 14 FÉVRIER 1916

Présidence de **M. Raveret-Wattel**, vice-président de la Société.

Le procès-verbal de la séance précédente est lu et adopté.

GÉNÉRALITÉS.

Le Préfet de la Seine adresse une lettre en conformité d'une circulaire du Ministre de l'Agriculture, qui, d'après les instructions du Ministre de la Guerre, nous rappelle que toutes les publications de la Société doivent être soumises au contrôle préalable de la Censure.

Le Comité d'Organisation de la Première Exposition internationale d'Insectes vivants, de Poissons d'ornement et d'Oiseaux de volière, envoie le compte rendu de son assemblée générale, tenue le 14 octobre 1915, sous la présidence de son président, le prince Pierre d'Arenberg.

Le Président rappelle le succès de l'Exposition et fait voter par l'assemblée les réalisations suivantes :

1° Le taux du remboursement des parts souscrites est fixé à dix francs.

2° Le remboursement de ces parts sera effectué jusqu'à six mois après la date de la signature du traité de paix; après cette date, les parts dont le remboursement ne serait pas demandé seront conservées par le Comité et employées à l'organisation de la future exposition.

L'assemblée attribue ensuite, comme suit, les médailles aux exposants :

1° La plaquette d'argent de M. le Ministre de l'Agriculture, à la Société ornithologique de l'Est de la Belgique;

2° La médaille de vermeil de la Société des Agriculteurs de France, à la Société Aquaria;

3° La médaille d'argent de la Société des Agriculteurs de France, à M. E. Le Mout;

4° La médaille d'argent de la Société des Agriculteurs de France, à M. J. Delacour;

5° La médaille d'argent de la Société nationale d'Acclimatation de France, à M. G. de Visser;

6° La médaille d'argent de la Société des Apiculteurs de France, à M. R. Gallet;

7° La médaille d'argent offerte par le Comité à la Ligue pour la Protection des Oiseaux;

8° La médaille de bronze de la Société nationale d'Acclimatation de France, à M. E. Lance;

9° La médaille de bronze de la Société nationale d'Acclimatation de France, à M. le Dr H. Rousseau;

10° La médaille de bronze de la Société d'Aquiculture et de pêche, à M. Leblanc;

11° La médaille de bronze de la Société nationale d'Acclimatation de France, à M. Lomont.

MAMMALOGIE.

M^{me} M. Johnstone, lauréat de la Société pour l'introduction du Faisan Mikado, a fort bien réussi en Angleterre la reproduction du Chinchilla des Andes (*C. brevicaudata* Watesh). Elle a eu de nombreux jeunes et tous les adultes qu'elle possède actuellement sont nés dans ses élevages. M^{me} Johnstone dit qu'il est intéressant de noter que la fourrure et la taille de ses Chinchillas s'améliorent en captivité parce que ses animaux trouvent chez elle une nourriture plus abondante et vivent dans de meilleures conditions qu'en liberté (Voir *Bulletin* 1914, p. 6 et suivantes, Le Chinchilla, par P.-A. Pichot).

ORNITHOLOGIE.

Notre collègue, le marquis de Tavistock, possède chez lui, en Angleterre, un Bouvreuil qui parle; cet Oiseau dit plusieurs mots aussi nettement qu'un Perroquet. Le fait est connu, mais fort rare.

M. J. Fabre, ministre de France au Venezuela qui, ainsi que nous l'avions annoncé à la séance du 8 novembre 1915, devait nous faire expédier du Peten, trois Dindons Ocellés, a préféré, n'ayant pas trouvé de convoyeur, retarder l'envoi. Les trois Oiseaux sont en bon état, et il y a tout lieu d'espérer que, grâce au dévouement et à la persévérance de M. Fabre, ils pourront bientôt être expédiés en France avec toutes les garanties désirables.

M. Decoux signale la reproduction, chez un amateur, du petit Merle bronzé d'Afrique (*Lamprocolius chalibæus* Cabanis).

Cette reproduction est intéressante comme celle, du reste, de presque tous les insectivores et frugivores exotiques.

M. l'abbé Charruaud, ajoute notre collègue, a vu pondre, cet été, dans ses volières, la Veuve à Manteau d'or (*Penthetria flavo scapulata* Bonaparte) sans pouvoir élever de jeunes.

Cette espèce, dont le nom de Manteau d'or, donné par les marchands d'Oiseaux, traduit assez bien *flavo scapulata*, est propre à l'Afrique orientale, tandis que la Veuve à Collier d'or ou Paradis (*Vidua paradisea* Linné) appartient à l'Afrique méridionale et occidentale.

La Veuve à Collier d'or se reproduit assez bien en volière, pourvu qu'on tienne le couple dans une température de 20 à 25° centigrades. La reproduction de la Veuve à Manteau d'or est beaucoup plus rare; on trouve, d'ailleurs, cet Oiseau assez difficilement chez les marchands. Le demi-succès de M. Charruaud est donc à remarquer.

M. le Secrétaire général donne lecture d'un article de M. André Godard sur les jardins-volières, extrait d'un ouvrage que notre collègue prépare en ce moment.

M. P.-A. Pichot envoie la note suivante sur la Perruche de la Caroline (*Conurus carolinensis*) :

« On sait que parmi les espèces d'Oiseaux dont on avait à déplorer la destruction totale figurait la belle Perruche à tête jaune de la Caroline. Le Directeur du journal *Bird-Lore* a reçu d'un de ses correspondants une lettre d'après laquelle il existerait encore quelques individus de la Perruche de la Caroline dans la Floride.

« A la fin de mars et au commencement d'avril 1915, écrit

M. Mac Cornieck, pendant mon séjour dans le sud de la Floride, j'eus occasion de chasser un Jaguar que je poursuivis dans un épais fourré. C'est à ce moment que je rencontrai pour la première fois ces Oiseaux auxquels naturellement je ne fis pas beaucoup attention sur l'heure, mais, quelques jours plus tard, traversant la même localité, je tombai de nouveau sur une bande d'une douzaine de ces Perruches voltigeant autour des Ficus et des autres arbres dont elles mangeaient les baies. Cette fois, je pus bien vérifier que j'avais sous les yeux les véritables Perruches de la Caroline. Je ne puis dire si elles avaient des nids dans les environs, mais cela est probable, car, souvent, lorsqu'elles avaient cueilli une baie, elles l'emportaient sans la manger. Dans la première semaine de mai, je n'ai plus revu de ces Oiseaux, mais je suis bien sûr de ne pas m'être trompé dans leur identification, ayant connu ces Oiseaux depuis mon enfance, ainsi que les autres Perroquets, pendant deux ans de résidence dans les pays de l'Amérique centrale. »

M. A. Chappellier adresse une communication : *A propos de la durée du pouvoir fécondateur des Spermatozoïdes chez les Oiseaux*. Notre collègue aborde les questions suivantes : 1° A partir de combien de jours une Poule mise au Coq, donne-t-elle des œufs fécondés ? ; 2° Télégonie (imprégnation) chez les Oiseaux ; 3° Spermatozoïdes affaiblis et développement parthénogénétique ; 4° Age du Spermatozoïde et sexe des produits ; 5° Action de la femelle sur sa ponte.

M. Chappellier insiste pour que les expériences qu'il a poursuivies chez la Poule et la Cane, bien que paraissant concluantes, soient confirmées par des essais plus nombreux et faits sous des conditions variables de climat, de nourriture, de saison, de races, d'âge, etc. ; que ces expériences portent sur les autres Oiseaux de basse-cour ainsi que sur les Phasianidés et les Oiseaux de volière. Notre collègue s'élève avec force contre la routine qui règne dans nos basses-cours. Les installations, la nourriture, les soins donnés aux reproducteurs et aux jeunes, tout cela, dit-il, n'est au plus qu'un à peu près, à peine suffisant dans les organisations les mieux tenues.

Il conseille vivement aux éleveurs-amateurs de s'orienter, de plus en plus, vers l'étude des questions de biologie et d'éthologie pratiques et de se livrer aux recherches scientifiques

qui seules arriveront à faire retirer de l'élevage son produit maximum.

Cette communication sera insérée, *in extenso*, au *Bulletin*.

M. de Sainville écrit qu'il se charge d'entretenir, en cheptel, pendant la guerre, dans son domaine de Courbes-Vaux (Loiret), tous les Phasianidés qui lui seraient confiés.

ENTOMOLOGIE.

M. P. Carié fait don pour la Bibliothèque d'une brochure sur les *Coléoptères Eumolpides des îles Mascareignes* (mission scientifique de P. Carié 1910-1913), par J. Berlioz. Extrait des Annales de la Société Entomologique de France.

M. l'abbé Foucher, dans sa communication sur ses élevages d'Orthoptères exotiques, faite à la séance générale du 24 janvier, avait dit, qu'il n'avait observé la coloration brune et rouge brique chez les *Carausius*, que lorsque ces Insectes étaient élevés à l'air libre.

M. Clément, au contraire, fait remarquer que dans ses élevages de *Dixippus* ou *Carausius morosus*, il a observé des individus présentant les colorations les plus variées, depuis le noir jusqu'au vert clair. Il en a eu de bruns, de rouge brique et de jaunes, et cela parmi des centaines d'individus élevés dans la même cage, avec la même nourriture et, par conséquent, subissant exactement les mêmes conditions de température et de milieu. A l'éclosion, ils sont presque tous brun grisâtre clair, mais les différences de coloration se manifestent dès les premières mues.

M. Is. Maranne rectifie la note parue au sujet du *Bombyx mori* dans le numéro du *Bulletin* de janvier, page 24 : M. Maranne habite Périgueux et non Bergerac ; ce n'est pas en 1911, qu'il a fait la découverte des Papillons, mais en 1902.

BOTANIQUE.

M. de Sainville demande des renseignements sur l'Hélianti et la Consoude rugueuse du Caucase ; il désirerait cultiver ces Plantes comme nourriture pour Lamas et Nandous.

Il semble que le Topinambour et la Luzerne seraient préférables; l'Hélianti donne un rendement inférieur à celui du Topinambour et la Consoude est, en général, mal acceptée par les Animaux.

Contrairement à l'avis de M. le D^r G.-V. Perez qui, dans une lettre parue dans le *Bulletin* de janvier, préconise la culture des Cytises pour l'élevage du bétail, M. G. Rivière pense que, dans la région nord-africaine, cette culture est sans valeur économique. La note de M. G. Rivière sera publiée dans le *Bulletin*.

M. le professeur Lecomte fait une communication sur *Un nouveau Palmier utile de l'Indo-Chine*. Ce Palmier est un *Corypha* constituant une espèce nouvelle que le professeur Beccari, de Florence, a dédiée à M. H. Lecomte. Les indigènes le nomment *Cay-buong*; les Européens de la région le désignent sous le nom doublement impropre de Latanier.

Ses feuilles entièrement développées servent à la toiture des cases. Il est probable que les fibres de ses énormes pétioles pourraient fournir un produit comparable au Piassava, mais l'exploitation la plus importante est celle des feuilles jeunes pour la préparation des paillottes blanches, qui sont utilisées pour la fabrication des toiles à voiles des barques de mer. On n'emploie, pour la confection de ces paillottes, que le bourgeon terminal, avant le développement complet des feuilles, en ayant soin de ne le sectionner qu'à 0^m30 au-dessus de sa base, pour ne pas entraîner la mort de l'Arbre. Grâce à la disposition des fibres, les feuilles de ce *Corypha* ont une résistance remarquable qui permet de les employer utilement pour la fabrication des voiles. Certains villages côtiers de la région de Phantiet tirent leurs principales ressources de l'exploitation de ce Palmier.

Cette communication sera publiée, *in extenso*, dans le *Bulletin*.

Pour le Secrétaire des séances,

C. DEBREUIL.

II^e SECTION. — ORNITHOLOGIE-AVICULTURE

Sous-section : Ligue française pour la Protection des Oiseaux.

SÉANCE DU 24 JANVIER 1916.

Présidence de M. Magaud d'Aubusson, président.

Le procès-verbal de la précédente séance est lu et adopté.

Notre collègue M. Robert Duthuzo nous écrit du front. « J'apprends avec plaisir que la Ligue reprend de plus en plus son activité. Vous savez combien je lui suis attaché, et si j'ai la chance de revenir de la tourmente, je continuerai comme par le passé à m'occuper de notre œuvre.... Je ne perds pas une occasion de plaider auprès de mes hommes la cause des petits Oiseaux. J'essaye de faire entrer dans de dures cervelles que tous les petits Oiseaux sont utiles à l'agriculture. J'ai constaté :

- 1° Que tous les méridionaux sont des braconniers invétérés;
- 2° Que le cultivateur a la rage innée de la destruction bête, sans motif, de presque tous les petits animaux;
- 3° Qu'il y a un énorme courant à remonter, une lutte contre des habitudes ancestrales à entreprendre;
- 4° Que l'instituteur n'est pas seul capable de prêcher notre cause, qu'il faudrait que les quotidiens de province fassent une campagne de longue durée. J'ajoute qu'il est douteux que la presse de province veuille se mettre à dos une clientèle électorale faite d'oiseleurs et de démagogues. »

M. Duthuzo est chef de cabinet du préfet de la Haute-Vienne; mobilisé dès le début des hostilités il fait campagne depuis le 14 août 1914. Sa lettre écrite au crayon dans la tranchée apporte à la Ligue un pittoresque et patriotique réconfort. Malheureusement les fâcheuses constatations dont il nous entretient ne sont que trop vraies.

M. Bernier, sergent-major au 37^e régiment territorial d'infanterie, a observé particulièrement l'effet produit par le bruit du canon sur les Oiseaux. « J'ai été plutôt surpris, dit-il, de voir nos amis n'en pas souffrir et vaquer à leurs occupations sous la mitraille. Dans les bois, les buissons, des nids. Tous

semblent vouloir sauver de la vermine, sans cesse croissante, ce qui reste encore de l'invasion. »

Les observations de M. Bernier viennent confirmer celles qui nous ont été adressées sur ce sujet par plusieurs de nos membres mobilisés aux armées.

Notre délégué du Lot-et-Garonne, M. Marchand, revient sur cette idée ancrée dans le cerveau des massacreurs d'Oiseaux de son département qu'après les hostilités ils devront réclamer *comme un droit* de pouvoir continuer ouvertement et tranquillement leur funeste besogne. « Ici, écrit notre collègue, j'ai eu diverses conversations à ce sujet et je peux vous dire que personne ne désarme, au contraire. » Nous non plus nous ne désarmons pas et nous redoublerons d'énergie dans la lutte que nous avons entreprise pour le bien du pays.

M. le Président donne lecture du rapport de M. Dorbeaux, instituteur à Sébécourt (Eure), sur les résultats obtenus par sa classe pour la protection des Oiseaux en 1915.

M. Dorbeaux, un des premiers lauréats de la Ligue, est le fondateur antérieurement de deux Sociétés protectrices des Oiseaux et des Animaux, approuvées le 12 octobre 1899 et le 4 octobre 1910.

Les élèves de M. Dorbeaux ont protégé en 1915 : 502 nids et 3003 jeunes Oiseaux. Cette protection a porté principalement sur les espèces suivantes : Troglodytes, Merles, Hirondelles, Pinsons, Verdiers, Mésanges, Fauvettes à tête noire, Fauvettes grises, Rouges-gorges, Chardonnerets, Bouvreuils, Rouges-queues de murailles et Tithys, Bergeronnettes, Pouillots, Gobe-mouches, Étourneaux, Alouettes, Grives, Torcols, Pics Verts, Chouettes, Poules d'eau.

Si l'on tient compte de résultats antérieurs qui se chiffrent par 2.149 nids et 10.304 petits protégés, on arrive au total général de 2.651 nids et 13.307 jeunes.

Nous félicitons chaleureusement M. Dorbeaux et ses élèves pour le grand service qu'ils ont rendu à notre agriculture en lui conservant de si précieux auxiliaires, et les amis de la nature leur savent gré d'avoir contribué aussi, par la sauvegarde de tant d'espèces au gosier mélodieux ou au joli plumage, à l'embellissement et au charme de nos champs et de nos bois.

M. Dorbeaux a constaté qu'en 1915, les Hirondelles rustiques

sont arrivées en bien plus grande quantité que l'année précédente, tandis que les Hirondelles de fenêtrées se sont montrées en petit nombre. « Tous les ans, ajoute-t-il, elles se font plus rares. » La première Hirondelle a été aperçue à Sébécourt le 6 avril, et l'arrivée définitive a eu lieu le 26 avril. Le Martinet est arrivé le 29 avril. M. Dorbeaux signale une diminution de plus de moitié dans le nombre des Rubiettes (Rouges-gorges). Les autres Passereaux migrateurs sont arrivés à l'époque normale et en nombre à peu près égal. Le Coucou s'est fait entendre le 7 avril et la Huppe le 2 mai.

Nous ne saurions trop recommander aux instituteurs qui s'intéressent à notre œuvre, et tous devraient s'y intéresser, de nous adresser des rapports dans le genre de celui que nous venons d'analyser; ils sont utiles au point de vue de la protection, mais ils peuvent nous éclairer également sur les mœurs et les habitudes de nos Oiseaux indigènes.

Pour le Secrétaire,
MAURICE LOYER.

CHRONIQUE GÉNÉRALE ET FAITS DIVERS

Notre collègue, M. Walkey, de Tannton, Angleterre, vient d'abandonner ses fonctions de Professeur officiel d'Aviculture du Conseil de Somerset pour devenir le correspondant régional de la Société d'organisation agricole de Londres. Cette nomination est la conséquence de la vigoureuse impulsion que les Anglais impriment dans ce moment à l'élevage des animaux de basse-cour, où l'on voit une précieuse ressource alimentaire pour l'avenir, qui aurait pu rendre de si importants services dans ce moment si la production d'œufs et de volailles avait été à la hauteur des circonstances.

D'un autre côté, M^{me} Walkey, femme de notre collègue, vient de s'affilier à l'Association des cultivateurs de plantes médicinales qui se propose de « couper l'herbe sous le pied » des Allemands auxquels on avait laissé prendre tout le marché des plantes sanitaires dont on tire les alcaloïdes. Cette culture s'effectuait déjà sur plusieurs points de la Grande-Bretagne où le sol produit spontanément en abondance certaines des plantes les plus usitées en médecine et en herboristerie.

*
* *

D'utiles observations continuent à être recueillies, aux États-Unis, sur différents Poissons présentant une importance économique particulière. La station piscicole de Wytheville est actuellement en possession d'une race de Truite Arc-en-ciel qui fraye dès le commencement de décembre, et qui présente ainsi l'avantage de donner, de très bonne heure, des alevins déjà de forte taille. Il est à remarquer que, chez cette race, les œufs sont très gros : on n'en compte que 250 environ à l'once (28 gr.).

A la station de Cold Spring Harbor, on a constaté que dans les bassins où, en hiver, la température de l'eau s'abaisse longtemps à près de 0, la croissance du *Salvelinus fontinalis* en souffre; les sujets adultes, aussi bien que les alevins, se tiennent constamment au fond des bassins, prennent très peu de nourriture, et, par suite, se développent beaucoup moins vite que lorsqu'ils habitent un milieu moins froid; d'où l'utilité, en hiver, d'alimenter les viviers le plus possible avec

des eaux de source, lesquelles, beaucoup moins froides, en cette saison, que les eaux de rivière, permettent à l'éleveur d'obtenir une croissance plus rapide de son Poisson.

Dans certains États de l'Union et particulièrement dans l'Illinois, on se félicite beaucoup de l'introduction de la Carpe d'Europe, Poisson qui, par l'abondance de ses pontes, fournit une nourriture de premier ordre pour les Black-Bass, dont on obtient ainsi un développement très rapide.

Dans beaucoup de lacs, aussi bien que dans les rivières tributaires de ces surfaces d'eau, les Lamproies (*Petromyzon marinus unicolor* De Kay), très abondantes malgré la guerre qui leur est faite, portent, par leur voracité, grand préjudice aux autres Poissons. Les Truites des lacs ont particulièrement à souffrir des attaques de ces Cyclostomes. On estime que, dans certaines régions, les Lamproies détruisent, à elles seules, plus de Poissons que tous les autres ennemis de ces derniers, les pêcheurs compris.

ERRATA

Article du Dr G. V. PEREZ, n° du 2 février 1916, p. 59-60.

4^e ligne, au lieu de : *callithyrsum*, lire : *callithyrsum*;

5^e ligne, au lieu de : *Piniana*, lire : *Pininana*. Ce mot erroné se rencontre plusieurs fois dans la note.

10^e ligne, au lieu de : nôtre, lire *vôtre*.

Le Gérant : A. MARETHEUX.

Paris. — L. MARETHEUX, imprimeur, 1, rue Cassette.

EN DISTRIBUTION

Graines offertes par M. MAILLES.
Malva alcea.

Graines offertes par M. PROSCHOWKY.

Martinezia caryotaxifolia.
Livistona chinensis.
Roystonia (Oreodoxa regia).
Hedychium sp.
Cordylina sp.
Albizia lophanta v. speciosa.
Sabal Palmetto.
Pittosporum floribundum.
— *Tobira.*
Grewia occidentalis.
Cesalpinia (Poinciana) regia.
Sophora tetraptera.
Genista monosperma.
Agapanthus umbellatus.
Laurus nobilis.

Graines offertes par M. MOREL.

Decaisnea Fargesii Franch.
Galtionia candicans DCne.
Polemonium caeruleum L.
Rhubarbe Victoria.
Agatheia amelloides (Composée).
Coreopsis grandiflora (Composée).
Cytisus schipkensis (Papilionacée des Balkans).
Elsholtzia Stauntoni (Labiée).
Lythrum atropurpureum (Lythariée).
Physostegia virginiana (Labiée).
Veronica de Guernesey (Scrophularinée).
Veronica Traversi (Scrophularinée de la Nouvelle-Zélande).

Pour pays chauds ou serre tempérée :

Angophora lanceolata.
— *subvelutina.*
Beaufortia decussata.
Callistemon lanceolatus.
Calothamnus quadrifida.
Grevillea robusta.
Melaleuca acuminata.
— *armillaris.*
— *diosmifolia.*

Melaleuca nesophila.
— *Leucadendron.*

Graines offertes par M. GOF-FART, Jardins d'Agla, près Tanger.

Acacia falcata.
— *decurrens.*
— *stenophylla.*
— *verticillata.*
— *pycnantha.*
— *armata.*
— *saligna.*
— *podalyriifolia.*
— *cultriformis.*
— *neriifolia.*
— *stricta.*
— *Baileyana.*
— *verticillata incana.*
— *macradenia.*
— *brachyfolia.*
— *Whanii.*
— *melanoxyton.*
— *microbotrya.*
— *saligna.*

Lotus orithopodioides.
Lotus edulis.
Acacia melanoxyton.
Acacia juniperina.
Podachnium paniculatum.
Mackaya bella.
Cassia acutifolia.
Echium roseum.
Echium lineatum.
Echium candicans.
Echium Wildpretii.
Acacia longissima.
Raphiolepis japonica.
Eriodendron anfractuosum.
Statice arborea.
Pyrethrum cinerariifolium.
Vasconcella quercifolia.
Eugenia Guaviju.
Harpulia pendula.
Hedychium Gardnerianum.
Hakea laurina.
Wigandia caracasana.
Wigandia urens.
Euphorbia canariensis.
Metrosideros tomentosa.
Lithraea Gilliesii.
Areca Baueri.
Phoenix silvestris.

Anthyllis Barba-Jovis.
Pritchardia filifera.
Hovenia dulcis.
Syzygium Jambolanum.
Dattier ? du Tafilet (fruits énormes).
Cinéraire hybride Géant (varié).

Graines offertes par M. le Supérieur du Jardin botanique de Sibpur (Calcutta).

Allardia glabra DCne.
Anaphalis xylophora Schultz.
Anemone polyanthes Don.
Beilschmiedia Clarkii Hook. f.
Bryocarpum himalaicum.
Campanula modesta Hook. f.
Codonopsis fatens Hook. f.
Cathcartia villosa Hook. f.
Daphniphyllum himalayense Muell.
Ephedra vulgaris Rich.
Eriophyton Wallichianum Benth.
Gentiana Waltoni Fries.
Gentiana deltona Fries.
Gentiana tenella Fries.
Hibiscus pungens Roxb.
Lychnis brachypetala Hort. Berol.
Meconopsis simplicifolia Wall.
Meconopsis horridula Hook. f.
Polygonum tortuosum D. Don.
— *macrophyllum* D. Don.
Primula capitata Hook.
— *Kingii* Wall.
— *pusilla* Wall.
— *obtusifolia* Royle.
— *concinna* Wall.
— *Hookeri* Wall.
— *tibetica* Wall.
— *ivalis* var. *macrocarpa.*
— *sikkimensis* Hook. f.
Rheum nobile Hook. f.
Saxifraga flagellaris Willd.
— *lychnitis* Hook. f.
— *umbellata* Hook. f.
Saussurea tridactyla Schultz.
— *gossipiphora* D. Don.
— *tanquetensis* D. Don.
Thalictrum cultratum Wall.
Trollius pumilus D. Don.
Thermopsis barbata Royle.
Viola kunawrensis Royle.

S'adresser au Secrétariat.

OFFRES, DEMANDES, ANNONCES

OFFRES

Amnerst purs 1915.
M. DURIEZ, 42, boulevard Henri-IV, Paris.
Canards pilets et Siffleurs du Chili 1914 et 1915.
Mme DULIGNIER, à St-Gérard-le-Puy (Allier).
Poissons exotiques. Plantes aquatiques.
M. LEFEBVRE, 53, rue de Saint-Quentin, Nogent-sur-Marne (Seine).
Offre (échange ou vente) : 1 femelle Daim moucheté 1912, et 2 femelles Daim moucheté 1913.
Demande : Biche Sika et femelle Cervicapre.
M. JOUFFRAULT, Argenton-Château (Deux-Sèvres).
A vendre : Chevreux et chevrettes nubio-alpins, sans cornes, grosses oreilles tombantes, superbes animaux sélectionnés en vue énorme production laitière.
BOUGHACOURT, les Thinons, par Sologny (Saône-et-Loire).
Canards de basse-cour, Poissons d'étangs, espèces nouvelles, ou peu répandues, ou améliorées ; demande Lapins et animaux à fourrure.
M. DODE, à Sorbier, par Jaligny (Allier).
Oies de Toulouse, race pure et de concours, la pièce, 20 fr., mâle ou femelle. — Canards sau-

vages cols-verts, la pièce, 5 fr., sexe au choix. — Canards de Rouen, mâle ou femelle, 5 fr. — Lapins Angora blancs, 5 fr. la pièce.
FRÉDÉRIC PASSY, Désert de Reitz, Chambourcy (S.-et-O.).

Races de poules ; spécialités sélectionnées. — Gaulois dorés ; vraie Race Nationale reconstituée, la plus rustique et la plus belle ; (Eufs à couver, 7 fr. douzaine ; jeunes sujets de juillet à décembre ; s'inscrire. — Gatinais blanc-pur, type Gatinais-Club, race essentiellement pratique ; (Eufs, 5 fr. douzaine ; Poulettes pour la ponte, d'août à décembre. — Phénix blanc-pur du Japon, Oiseau de parc rustique à laisser en pleine liberté ; (Eufs, 8 fr. la douzaine et sujets.
M. DE SAINVILLE, St-Germain-des-Prés (Loiret).

DEMANDES

Femelles Ho-Ki ; Mâle Tragopan - Temminck, Mâle Cygne noir, à acheter ou prendre en cheptel. — Femelle Nandou en cheptel.
M. DE SAINVILLE, Courbes-Vaux, par St-Germain-des-Prés (Loiret).
Femelle Tadorne. — Chatte de Siam pleine.
M. LOGÉ, Luçon (Vendée).

SOCIÉTÉ NATIONALE D'ACCLIMATATION DE FRANCE

Le but de la Société Nationale d'Acclimatation de France est de concourir : 1° à l'introduction, à l'acclimatation et à la domestication des espèces d'animaux utiles et d'ornement; 2° au perfectionnement et à la multiplication des races nouvellement introduites ou domestiquées; 3° à l'introduction et à la propagation de végétaux utiles ou d'ornement.

Le nombre des Membres de la Société est illimité : les Etrangers et les Dames peuvent en faire partie, ainsi que les Personnes civiles, les Associations, les Etablissements publics ou privés (Laboratoires, Jardins zoologiques ou botaniques, Musées, Sociétés commerciales, etc.).

La Société se compose de membres Titulaires, membres à Vie, membres Donateurs, membres Bienfaiteurs.

Le membre Titulaire est celui qui paie un droit d'entrée de 10 francs et une cotisation annuelle de 25 francs.

Le membre à Vie est celui qui paie un droit d'entrée de 10 francs et qui s'affranchit de la cotisation annuelle par un versement de 250 francs.

Le membre Donateur est celui qui verse une somme d'au moins 500 francs.

Le membre Bienfaiteur est celui qui verse une somme d'au moins 1.000 francs; son nom est inscrit, à perpétuité, en tête de la liste des membres.

La Société décerne, chaque année, en Séance solennelle, des récompenses. Ces récompenses sont attribuées aux personnes qui, par leurs travaux, tant théoriques que pratiques, ont aidé à la vulgarisation des idées de la Société.

En outre de la Séance solennelle et publique des récompenses et du Déjeuner amical annuel, exclusivement réservé à ses membres, la Société tient chaque mois des séances spéciales de Sections : 1° Mammalogie; 2° Ornithologie et sa sous-section, Protection des Oiseaux; 3° Aquiculture; 4° Entomologie; 5° Botanique, et 6° Colonisation.

Tous les membres peuvent assister à ces séances dont les ordres du jour mensuels leur sont régulièrement adressés sur leur demande.

La Société encourage d'une manière toute spéciale les études de Zoologie et de Botanique appliquées en distribuant des graines et en confiant des cheptels d'animaux à ses membres.

Le Bulletin bimensuel forme, chaque année, un volume d'environ 800 pages illustrées de gravures. Il traite des questions concernant l'élevage des animaux, la culture des plantes et particulièrement des faits d'acclimatation survenus en France et à l'Etranger. Il donne des renseignements les plus variés sur les animaux et les plantes utiles ou d'ornement d'introduction nouvelle.

On y trouve des articles de fond relatifs aux applications de l'histoire naturelle : installation, éducation des animaux, culture des plantes, usages, introduction), etc., etc.

*
* *

La Société Nationale d'Acclimatation poursuit un but entièrement désintéressé; elle ne sert aucun intérêt particulier, ne se livre à aucun commerce; adhérer à ses statuts, l'aider dans ses efforts, c'est contribuer au bien-être général et à la prospérité du pays.

Le Gérant : A. MARETHEUX.

Paris. — L. MARETHEUX, imprimeur, 1, rue Cassette.

BULLETIN

DE LA

Société Nationale d'Acclimatation

DE FRANCE

(Revue des Sciences naturelles appliquées)

63^e ANNÉE

N° 7. — JUILLET 1916

SOMMAIRE

A. DECoux. — L'Évêque du Brésil.	237
PAUL CARIÉ. — L'Acclimatation à l'île Maurice (<i>suite</i>).	245
D ^r O. LARCHER. — Ennemis, blessures et maladies des Tortues terrestres et aquatiques	251
LOUIS ROULE. — Réorganisation de l'Aquarium du Muséum	260
G. FOUCHER. — Études biologiques sur quelques Orthoptères (<i>suite</i>).	263
HENRI LECOMTE. — Les graines du Bananier (<i>suite</i>).	273
CH. RIVIÈRE. — Simple question sur la Pomme de terre.	279
<i>Extraits des procès-verbaux des séances de la Société.</i>	
Séance générale du 21 février 1916	282
— — du 13 mars 1916	284
2 ^e section (Ornithologie). Sous-section : Ligue française pour la Protection des Oiseaux : Séance du 21 février 1916.	290
— — du 20 mars 1916	296

Un numéro, 2 francs : — Pour les Membres de la Société, 1 fr. 50.

— — — — —
AU SIÈGE SOCIAL

DE LA SOCIÉTÉ NATIONALE D'ACCLIMATATION DE FRANCE

83, rue de Buffon (près du Jardin des Plantes), PARIS

AVIS AUX AUTEURS ET ÉDITEURS

Le Bulletin donne une analyse des ouvrages qui se rapportent aux travaux de la Société et dont les Auteurs ou Éditeurs adressent deux exemplaires au Secrétariat.

Pendant la durée de la guerre, le Bulletin ne paraîtra qu'une fois par mois.

BUREAU ET CONSEIL D'ADMINISTRATION POUR 1916

Président, M. Edmond PERRIER, membre de l'Institut et de l'Académie de Médecine, Directeur du Muséum d'Histoire naturelle, Paris.

Vice-Présidents. } MM. D. BOIS, Assistant au Muséum d'Histoire naturelle, Professeur à l'Ecole coloniale, 15, rue Faiderherbe, Saint-Mandé (Seine).
MAURICE DE VILMORIN, 1, rue de la Planché, Paris.
Comte de PONTBRIAND, Sénateur, boulevard Saint-Germain, 238, Paris.
C. RAVERT-WATTEL, 20, rue des Acacias, Paris.

Secrétaire général, M. Maurice LOYER, 12, rue du Four, Paris.

Secrétaires. } MM. R. LE FORT, 89, boulevard Malesherbes, Paris (*Etranger*).
H. HUA, Directeur adjoint à l'Ecole des Hautes-Etudes, 254, boulevard Saint-Germain, Paris (*Conseil*).
CREPIN, 18, rue Lhomond, Paris (*Séances*).
CH. DEBREUIL, 25, rue de Châteaudun, Paris (*Intérieur*).

Trésorier, M. le Dr SEBILLOTTE, 11, rue Croix-des-Petits-Champs, Paris.

Archiviste-Bibliothécaire, M. CAUCURTE, Moulin de la Madeleine, à Samois (Seine-et-Marne).

Membres du Conseil

M. LE MYRE DE VILERS, 28, rue de Surène, Paris.
A. CHAPPELLIER, 6, place Saint-Michel, Paris.
WUIRION, 101, rue Sadi-Carnot, Puteaux.
ACHALME, directeur du Laboratoire colonial du Muséum d'Histoire naturelle, 1, rue Andrieux, Paris.
MAGAUD D'AUBUSSON, 66, rue Mozart, Paris.
Dr P. MARCHAL, Membre de l'Institut, Professeur à l'Institut National Agronomique, 89, rue de la Recherche-Midi, Paris.
Dr LEPRINCE, 62, rue de la Tour, Paris.
MAILLES, rue de l'Union, La Varenne-Saint-Hilaire (Seine).
Dr E. TROUSSERT, Professeur au Muséum d'Histoire naturelle, 61, rue Cuvier, Paris.
Ph. DE VILMORIN, Verrières-le-Buisson (Seine-et-Oise).
LECOMTE, professeur de botanique au Muséum d'Histoire naturelle, 14, rue des Ecoles, Paris.

Pendant l'année 1916, les Séances hebdomadaires des Sections
sont remplacées par des Séances Générales bimensuelles

Dates des Séances Générales et du Conseil

POUR L'ANNÉE 1916

SÉANCES DU CONSEIL, 2 ^e mercredi du mois à 4 heures	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Novembre	Décembre
	12	9	8	12	10	8	13
Séances générales, le lundi à 3 heures. {	17 24	14 21	13 20	3 ⁽¹⁾ 17	15 22	13 20	4 ⁽¹⁾ 18
Sous-SECTION d'Ornithologie (Ligue pour la Protection des oiseaux) le lundi à 5 heures	24	21	20	17	22	20	18

(1) Date avancée en raison des fêtes prochaines.

Les membres de la Société qui désirent assister aux séances Générales recevront sur leur demande les ordres du jour mensuels des séances.

Le Secrétaire général a l'honneur d'informer MM. les Membres de la Société et les personnes qui désireraient l'entretenir, qu'il se tient à leur disposition, au siège de la Société, 33, rue de Buffon, tous les Lundis, de 4 à 7 heures.

Les auteurs sont informés que, les prix des tirages à part subissant des variations fréquentes du fait de la guerre, le tableau publié sur la couverture du Bulletin cesse d'être applicable; il sera fait désormais un prix spécial pour chaque tirage à part.

*La Société ne prend sous sa responsabilité aucune des opinions émises
par les auteurs des articles insérés dans le Bulletin.*

*La reproduction, sans indication de source, ni de nom d'auteur,
des articles publiés dans le Bulletin est interdite.*

Les Membres de la Société qui désirent obtenir des cheptels sont priés d'adresser leurs demandes au Secrétariat, 33, rue de Buffon; les cheptels seront priés d'être examinés par la Commission compétente, suivant le rang d'inscription et au fur et mesure des disponibilités.

L'ÉVÊQUE DU BRÉSIL.

CYANOCOMPSA CYANEA CABANIS *ex* LINNÉ

Par A. DECOUX.

Il faut voir le *Cyanocompsa cyanea* à la saison des amours, par une journée de beau temps, pour jouir vraiment de lui. Ce n'est pas parce qu'il a un plumage d'hiver qu'il revêt quand est passée l'époque des noces : il garde son habit bleu foncé même pendant les mauvais jours ; mais il faut à sa beauté la splendeur du soleil de juin pour se manifester pleinement. Regardez-le sur l'allée sablée du parquet qu'il occupe, où l'attirent quelques friandises que vous avez placées là à son intention, quelques menus Insectes ou une poignée de Cerises roses dont il est friand ; il approche en sautillant et en relevant légèrement la queue, et les diverses nuances qui forment sa parure étincellent au soleil : le bleu indigo de la tête et du dos qui se change en brun noir aux grandes plumes des ailes et de la queue ; le bleu sombre de la gorge, de la poitrine et du ventre ; le bleu pâle des épaules ; le noir qui entoure le bec, noir lui aussi, et qui fait ressortir par contraste le bandeau bleu clair posé sur le front et au-dessus des yeux, d'un beau brun. La même nuance bleu clair qui recouvre le croupion apparaît surtout quand l'Oiseau écarte les ailes. Le voici justement qui s'enlève de terre, avec un de ces mouvements brusques qui lui sont particuliers : il accourt près de sa femelle, posée sur l'un des plus hauts perchoirs de la volière. Il laisse pendre ses ailes, relève perpendiculairement sa queue et l'écarte en éventail, tend son cou, dresse fièrement sa tête, et se met à chanter à plein gosier. C'est alors qu'on remarque le mieux les nuances claires de son plumage. Mais qu'il a l'air ridicule ainsi ! On dirait qu'il veut faire sa propre caricature aux yeux de sa femelle étonnée. Regardez sa queue étalée qui touche presque sa tête, ses ailes tremblotantes, son cou d'une longueur exagérée que surmonte sa tête minuscule et aplatie, terminée par un bec énorme largement ouvert ! Qu'il est grotesque ! Et tel il paraît bien à la femelle qui s'empresse de déguerpir. Mais il continue à chanter et à gesticuler, et la poursuit sur une branche puis sur une autre, puis tout au haut du panneau en grillage où elle se tient suspendue un instant. Mais, fatiguée de

ses poursuites, la femelle disparaît dans un buisson où il perd enfin sa trace. Lui, s'arrête alors, reprend son allure normale et cesse ses gesticulations bizarres... pour les reprendre dès que la femelle reparait.

Et elle reparait bientôt au haut d'une branche élevée, en agitant la queue en balancier, de droite à gauche. Elle diffère beaucoup du mâle ; son bec gris, son plumage d'un brun rougeâtre, plus pâle à la face inférieure du corps et qui passe au gris brun sombre aux grandes plumes des ailes et de la queue, attirent peu le regard ; mais elle a la pétulance du mâle. Il l'aperçoit tout à coup sur le perchoir qu'elle vient d'atteindre : en un bond, le voilà auprès d'elle ; il recommence à battre des ailes, et se remet à chanter comme tout à l'heure. Mais cette fois, la femelle ne fuit pas ; au contraire, elle encourage son soupirant par de petits cris, et accepte la becquée qu'il lui dégorge ; alors, elle s'abaisse sur le perchoir, écarte un peu les ailes..., l'accouplement a lieu ; c'est l'affaire d'un instant.

C'est vraiment à ce moment de l'année qu'il faut voir ces Oiseaux pour les apprécier à leur valeur ; ils sont d'un bel effet décoratif, dans une volière spacieuse. Plus tard, pendant les journées sans lumière de décembre et de janvier, dans la loge vitrée où ils hivernent, au milieu des branches de pins qui couvrent les murs, et entre lesquelles ils se glissent en agitant la queue, on les remarque à peine ; le beau plumage du mâle lui-même est sans éclat.

L'aire de dispersion de l'Évêque paraît être limitée au Brésil. Il gagne, après la saison des noces, les régions septentrionales voisines de l'Équateur. Il est possible que quelques sujets dépassent l'Amazone, à cette époque, et s'avancent plus au nord jusqu'à « la Guyane, au Venezuela et à l'Équateur » (1) où, selon M. A.-G. Butler, la présence de cette espèce aurait été signalée. Mais il ne s'agit sans doute que de sujets isolés, sortis des limites où s'arrête généralement la migration.

Ses mœurs, à l'état libre, sont très mal connues. Le Dr Rüss pense qu'elles ne doivent pas différer sensiblement de celles de l'Évêque du Mexique (*C. cærulea*) sur lesquelles nous avons quelques renseignements. Mais ce n'est là qu'une hypothèse.

Selon M. Karl Neunzig (2), la migration prend fin vers la

(1) *Foreign Birds for cage and aviary*, t. 1, p. 142.

(2) *Vogelzuchtbuch*, p. 82.

seconde quinzaine de mai. Les Évêques se répandent alors dans l'intérieur du pays. Cet Oiseau « fréquente les buissons bas, dit M. W.-A. Forbes, et on le trouve ordinairement seul ou par paire ». Burmeister avait fait longtemps auparavant une observation semblable : « Dans la région du Campos (1), dans tout l'intérieur du Brésil, écrit-il, on voit l'Évêque isolé ou par petite troupe, non pas dans la forêt vierge, mais à la lisière des forêts, dans les plaines ouvertes où se trouvent des broussailles » (2). Il ajoute qu'il ne l'a pas rencontré fréquemment et qu'il est bon chanteur.

Je n'ai pu trouver aucun renseignement sur la nidification de cet Oiseau. M. Karl Neunzig donne cependant quelques détails à ce sujet, dans son petit Manuel, sans indiquer d'ailleurs où il les puise : le nid, très dissimulé, est placé assez bas, à hauteur d'homme ; il a la forme d'une coupe et se compose de branchettes, radicelles et mousses ; l'intérieur est doublé d'herbes fines et de crins ; la ponte est de quatre œufs, que la femelle couve seule ; le nombre des couvées est de deux par année.

A en juger par la façon dont l'Évêque se comporte en captivité, on peut assurer qu'à l'état libre, son régime alimentaire ne se compose pas exclusivement de graines : il mange aussi des insectes et des baies, peut-être même des fruits.

C'est une espèce qu'on rencontre assez régulièrement sur les marchés aux Oiseaux des principales villes du Brésil, à Bahia, à Pernambouc, à São-Paulo, à Rio-de Janeiro. Un Français, amateur d'Oiseaux, établi au Brésil depuis des années, me disait que le prix de l'*Azulon*, — c'est ainsi que les Brésiliens nomment l'Évêque, — est sensiblement le même à Rio-de-Janeiro que sur les marchés européens. Il en est ainsi pour beaucoup d'autres Oiseaux qu'on trouve communément là-bas. Cette anomalie surprenante s'explique par le fait que les importateurs européens n'achètent pas leur marchandise aux revendeurs des villes, mais aux chasseurs eux-mêmes, qui peuvent se contenter d'un bénéfice moindre. D'ailleurs, tous les articles de luxe atteignent au Brésil des prix fort élevés, et que les marchands exagèrent encore quand ils s'aperçoivent

(1) Nom donné au Brésil au vaste plateau triangulaire qui occupe la plus grande partie de l'intérieur du pays.

(2) *Systematische Uebersicht der Thiere Brasiliens* (2^e partie).

que leur client est un Européen, peu au courant des coutumes du pays.

On peut donc se procurer assez aisément l'*Azulon* à Rio-de-Janeiro ou, pour mieux dire, on peut se procurer assez aisément le mâle, car il est difficile d'avoir des femelles : les nègres ne les capturent pas, soit parce qu'ils font peu de cas de leur plumage trop terne, soit plutôt parce qu'ils craignent que leurs clients n'en fassent l'élevage, et que leur marchandise ailée ne trouve plus, par la suite, aussi aisément preneur. Cela explique la rareté des femelles dans les arrivages des ports européens. D'autre part, les amateurs brésiliens tiennent moins au brillant coloris de leurs Oiseaux qu'à la beauté de leur voix. Leurs préférés sont les Canaris chanteurs allemands, importés chaque année en quantités considérables et qui se vendent fort cher. Il est donc à croire que c'est surtout pour son chant, assez agréable quoique peu varié, que les Brésiliens tiennent l'Évêque en captivité... Il est bien inutile de leur offrir des femelles!

Il y a très longtemps que l'Évêque a été introduit en Europe, pour la première fois. Béchstein l'a vu et l'a décrit. Il semble, cependant, que cet Oiseau ait toujours été rare dans les volières des amateurs. Déjà, du temps de Vieillot, il arrivait moins fréquemment en France que l'Évêque de la Caroline, et Bolle, plus tard, ne le portera pas sur sa liste des Oiseaux exotiques importés, de son vivant, en Allemagne. Rüss nous dit qu'il apparaît de temps en temps, seul ou par paire, chez les importateurs de Hambourg. L'importation de cette espèce est plus fréquente aujourd'hui : avant la guerre, la maison August Fockelmann mettait régulièrement en vente des lots d'Évêques, chaque printemps; les femelles étaient toujours en petit nombre dans ces arrivages. Ce n'est qu'exceptionnellement qu'on rencontre l'Évêque, en France, chez les marchands d'Oiseaux, et c'était encore l'une des nombreuses espèces qu'il nous fallait demander à l'Allemagne.

L'importation présente, il est vrai, quelques difficultés. Les Évêques contractent très aisément la diphtérie, et il n'est pas rare qu'elle fasse périr, en peu de temps, tous les sujets d'un arrivage. Parfois aussi, cette maladie, dont les Oiseaux portent le germe, ne se manifeste que quelques mois après leur arrivée en Europe. En voici les symptômes caractéristiques : l'Oiseau, hier encore vif et gai, paraît respirer avec

peine; il éternue, tousse et ne respire plus que le bec ouvert; puis ce sont des difficultés de plus en plus grandes pour avaler la nourriture; des efforts réitérés, avec mouvements violents de la tête, pour rejeter les membranes qui se forment dans la trachée : c'est là la marque la plus certaine de la diphtérie. Bientôt la respiration du malade devient sifflante; parfois, une sorte de pus s'écoule par les narines et forme croûte au-dessus du bec; l'Oiseau est souvent à terre, les ailes pendantes. La diphtérie dure généralement de deux à trois semaines, parfois plus et se termine toujours par la mort des sujets atteints. Il n'y a rien à faire pour les sauver. Le mieux est de les tuer pour abrégér leurs souffrances et pour empêcher la contamination d'autres Oiseaux.

Une autre maladie grave qui s'attaque aux Évêques, surtout au moment de l'importation, est une sorte de pelade qui entraîne la chute des plumes; elles ne repoussent pas, et la maladie, s'étendant peu à peu, laisse souvent les Oiseaux complètement nus.

Les Évêques ont le plumage très fragile, et ils arrivent ordinairement d'Amérique très déplumés; c'est une conséquence de l'entassement des Oiseaux dans les cages qui servent au transport et du manque de soin pendant le voyage. Avec quelques soins et une nourriture appropriée à leur état, ils ne tardent pas à se remplumer, si cette calvitie momentanée n'a pas la pelade pour cause. Il n'est pas toujours facile de s'en assurer car les malades ne perdent pas leur gaité; j'ai vu des Oiseaux presque complètement nus, qui avaient encore beaucoup de vivacité. Il faut examiner de près la peau des parties déplumées, pour distinguer un sujet atteint de pelade d'un sujet atteint seulement de fausse mue : chez ceux-là l'épiderme est légèrement ridé et comme desséché.

Les plaques nues se manifestent d'abord sur la face supérieure du corps, sur le cou, sur la tête, sur le dos ou sur les épaules; la poitrine et le ventre ne sont atteints que plus tard, et les rémiges et rectrices ne tombent qu'en dernier lieu. La mort survient d'ordinaire avant la chute complète des plumes. Cette pelade se développe très lentement. Par quoi est-elle produite? Je l'ignore; peut-être par des parasites microscopiques de l'épiderme ou des plumes elles-mêmes. Les causes déterminantes semblent être la malpropreté, le manque de bains et d'exercice nécessaires à la santé des Oiseaux, parfois

aussi leur séjour dans des salles fortement chauffées et dont l'air manque de vapeur d'eau. J'ai vu des Évêques arrivés bien portants, mourir de la pelade après être restés pendant quelques mois dans une chambre chauffée par un poêle; je ne doute pas que ce soit le manque d'humidité de l'air qui ait provoqué la maladie.

Cette pelade n'est pas une maladie propre aux Évêques; je l'ai observée sur d'autres Gros-Becs, notamment sur un Cardinal rouge et sur deux Bouvreuils noirs de Cuba, *Melopyrrha nigra* L.

Je n'ai eu chez moi qu'un seul cas de pelade : un superbe Évêque mâle arriva ici portant des plaques à la tête et au cou; il mourut quelques mois plus tard complètement nu. Sur les conseils d'un amateur, j'avais essayé d'enduire de glycérine les parties dénudées; le remède fut sans effet : peut-être n'ai-je pas persévéré assez longtemps. On emploie, paraît-il, aussi avec succès, en pareil cas, le baume du Pérou; il faut en user avec précaution.

Quand les Oiseaux arrivent en bonne santé, ils s'acclimatent vite et facilement. Après quelques semaines de cage, dans une salle bien exposée mais non chauffée, ils sont aptes à supporter le plein air. Les cages qu'on leur destine pendant cette courte période d'acclimation doivent être grandes, car ils ont besoin d'exercice pour se remettre de leurs fatigues. D'ailleurs, ces Oiseaux exigent en tout temps un vaste espace pour voler; ils sont portés à prendre trop d'embonpoint, et cet excès de graisse les prédispose à l'apoplexie et à d'autres maladies graves. La cage ne leur convient donc pas : c'est la volière et le plein air qu'il leur faut. Là, ils se remettent promptement, achèveront leur mue et prendront leurs couleurs.

La nourriture des Évêques se compose de millets divers, d'alpiste, auxquels on ajoute parfois du riz non décortiqué et rarement, comme friandise, quelques grains de chènevis. Ils ont besoin de beaucoup de verdure — salade, mouron — et, comme nos Bouvreuils d'Europe, ils aiment à grignoter les jeunes bourgeons des arbres fruitiers, des pruniers notamment; les baies et les fruits leur sont salutaires : ils semblent avoir une préférence pour les cerises, les raisins ou les baies de sureau. En hiver, un fin quartier de poire ou de pomme remplace avantageusement la verdure. En tout temps, les Évêques mangent des insectes; il est bon de leur donner quel-

ques vers de farine trois ou quatre fois par semaine; en été, ils apprécient beaucoup les œufs de fourmis et les diverses bestioles que les champs et les prés fournissent alors en abondance. Pendant les premières semaines qui suivent leur arrivée en Europe, il faut leur distribuer les aliments verts en petite quantité.

En cage, les Évêques se baignent parfois, et même assez fréquemment, mais ce n'est que par exception qu'ils prennent des bains quand ils sont en volière : ils préfèrent la douche, chaque fois que le temps la leur permet ! Ils la prennent à la façon de certains Perroquets. Et avec quelle volupté ils s'acquittent de ce soin d'hygiène ! Ils restent sous l'averse pendant des heures entières, en secouant de temps en temps leur plumage imprégné d'eau. Et souvent, heureux de se sentir pénétrés par la pluie tiède, les mâles expriment leur contentement en chantant doucement. Les pluies fines de l'automne, que beaucoup d'Oiseaux redoutent, leur sont encore agréables. Mais en octobre ou novembre, quand la température devient très froide, ils évitent de prolonger très longtemps leur douche. J'ai eu maintes fois l'occasion pendant l'été de les voir s'exposer aux plus violentes pluies, que les Perroquets eux-mêmes semblent redouter. Je fus très étonné lorsque je les vis, pour la première fois, agir ainsi. C'était en juillet ; l'averse me surprit au fond du jardin, une averse d'orage inattendue, qui devint torrentielle en quelques secondes, un vrai déluge. Comme je passais près des volières, en regagnant la maison le plus rapidement possible, afin de n'être pas complètement trempé, j'entendis chanter un Oiseau : je levai les yeux, et j'aperçus aussitôt le chanteur : c'était un Évêque, -- lui seul était dehors par cet affreux temps ; -- les ailes écartées, sur le plus haut perchoir de la volière, il semblait se réjouir de cette cataracte qui nous tombait sur le dos !... Et ce n'était pas un caprice d'un instant, car, par la fenêtre de mon cabinet que j'avais laissée entr'ouverte, j'entendais encore, pendant que l'orage continuait, la petite chanson monotone et douce...

Quand ils sont acclimatés, les Évêques n'ont rien à craindre du ciel. Ils s'habituent bien aux intempéries de notre climat septentrional. Ce sont les grands vents du printemps ou de l'automne qui semblent leur déplaire le plus. Ils craignent peu le froid, et, bien que je n'en aie pas fait l'expérience, je suis persuadé qu'ils passeraient très bien un de nos hivers moyens

dehors, à la condition qu'ils aient pour abri un hangar où ils s'abriteraient du vent, de la pluie et où ils iraient passer la nuit. Ici, j'enferme mes Évêques en volière vitrée, de la fin de novembre au début d'avril; mais je les ai laissés parfois, en plein air, par des journées glaciales; — elles sont communes en novembre, en Limousin. — Les Oiseaux n'ont jamais paru souffrir, seulement, le soir, au lieu d'aller dormir dans les arbres verts du parquet, ils se réfugiaient sous l'abri, dont la porte d'ailleurs restait ouverte. Pendant l'hiver 1912-1913, où le thermomètre est descendu jusqu'à — 16° dans mon jardin, les Évêques restèrent dans leur volière vitrée, où il gelait cependant, quand j'étais forcé de rentrer la plupart de leurs compagnons en cage, dans une chambre chauffée. Cette rusticité est une qualité fort appréciable chez un Oiseau de volière.

Les Évêques volent rapidement, d'un point à un autre, et sautent avec agilité quand ils sont sur le sol. Ils sont très doux, avec tous les Oiseaux qui ne sont pas de leur famille. Avec ceux-ci, au temps des nichées, ils ont parfois des disputes, qui sont généralement peu dangereuses. Je les ai vus se battre chez moi avec des Bouvreuils communs, avec des Bouvreuils du Mexique (*Carpodacus mexicanus*), mais sans grand dommage de part ni d'autre. Lorsqu'ils sont attaqués par de plus petits qu'eux, ils se défendent, mais abusent rarement de leur force. L'été dernier, le mâle Sincérini, qui a élevé plusieurs fois des jeunes dans la volière où les Évêques nichaient également, se précipitait sur eux dès qu'ils s'approchaient de son nid. Un jour, je trouvai mon Sincérini avec une patte cassée. J'ai supposé que l'Évêque, las de fuir devant son minuscule ennemi, s'était sans doute défendu et qu'il était l'auteur du méfait. Le Sincérini guérit parfaitement de sa blessure, et, pendant le temps où il était forcé de se servir d'une seule patte, il continuait d'élever sa nichée courageusement. C'est le seul cas de méchanceté que j'aie constaté chez les Évêques.

On a dit qu'il n'était pas possible de loger ensemble deux couples de ces Oiseaux, à cause des querelles qui éclateraient entre les mâles. Je crois, en effet, qu'il est nécessaire de séparer les couples au temps des amours. Les batailles que se livrent parfois les jeunes, au printemps, n'ont jamais eu chez moi une issue regrettable.

(A suivre.)

L'ACCLIMATATION A L'ILE MAURICE

Par PAUL CARIÉ.

C. — OISEAUX.

Suite (1).

12. *Geopelia striata* LINN., originaire du royaume de Siam,

Tenasserim méridional, péninsule Malaise, île de la Sonde, Philippines, Célèbes, Amboine.

Sonnerat, voyage aux Indes Orientales, l'appelle la petite Tourterelle de Queda : « Cette Tourterelle est très jolie, la chair est très délicate ; on en a transporté quelques-unes à l'île de France, où elles ont beaucoup multiplié. » Bernardin de Saint-Pierre ajoute : « On y a mis deux espèces de Tourterelles. » Milbert en attribue l'introduction à Cossigny « qui a naturalisé les Tortues du Cap de Bonne-Espérance, les Canards des montagnes de ce pays, gibier excellent, les Paons et Faisans d'Europe, et les petites Tourterelles du Bengale, qui ont multiplié sous les bois ».

Il revient à maintes reprises sur cette espèce : « Ce repas se composait d'une diversité prodigieuse de gibier. C'étaient de petits Oiseaux du pays ou des espèces européennes (?) que les voyageurs y ont introduites à différentes époques. Une charmante espèce de Tourterelle, beaucoup plus petite que les nôtres, avait été atteinte du plomb impitoyable (2) ». Ailleurs, il ajoute : « Tourterelle, jolie petite espèce, bonne à manger, celle, dite de Guida, n'est pas plus grosse qu'un Moineau (3) ».

Comme toutes les Tourterelles, les Géopélies sont d'une grande union. Lorsqu'il arrive qu'une d'elles est prise, le conjoint vient se poser sur la cage, cherchant à y pénétrer. De plus, elles sont sociables. Il n'est pas rare, en se promenant dans les champs et les plaines, de faire s'envoler des dizaines de ces Oiseaux, réunis en un très petit espace. La gourmandise

(1) V. p. 40, 37, 72, 107, 152 et 191.

(2) Milbert, t. I, p. 303.

(3) Milbert, t. II, p. 253.

n'est sans doute pas étrangère à ces groupements, mais ils donnent en tous cas l'exemple de la concorde, exemple que beaucoup de sociétés humaines pourraient imiter.

Elles aiment les endroits pierreux, les routes abandonnées, les clairières des bois, les pelouses ; elles y picorent matin et soir. Mais, aux heures chaudes et lourdes, elles se réunissent dans les fourrés, les buissons, ou se cachent dans les champs cultivés, s'abritant à l'ombre des cannes à sucre ou du maïs.

A l'aurore et au crépuscule, même dans la journée, elles se perchent sur les branches, sèches de préférence, et roucoulent.

Ce roucoulement, le plus doux de tous ceux des Tourterelles, résonne dès le matin et ne cesse qu'à la nuit. Les grands Casuarinas, retraite préférée de ces Oiseaux, l'accompagnent de leur chant d'orgue, note plaintive qui semble être un écho de la mer prochaine.

Ce chant est un véritable, ou pour mieux dire, le vrai roucoulement. Il en a la douceur infinie, la souplesse de tons, il s'exhale au milieu des parfums violents des tropiques, comme pour en corriger l'âcreté.

La Géopélie striée a reproduit deux fois par an dans les volières du Dr Auguste Vinson, à la Réunion.

La ponte commence généralement à la fin d'août. A 2 ou 3 mètres du sol en général, mais parfois à 1 mètre, plus souvent à 8 ou 10, un nid rustique est bâti ; sa construction dure une dizaine de jours.

L'accouplement précède la ponte de 12 jours. Celle-ci est de deux œufs, d'un blanc pur, luisant, mesurant de 22 à 23 millimètres et demi de grand diamètre sur 16 millimètres et demi à 17 millimètres et demi de petit.

L'incubation dure de 14 à 15 jours. Les jeunes sortent du nid 12 à 13 jours après et volent vers le 15^e jour.

La mère est excessivement tendre pour ses petits. Quoique assez farouche d'habitude, elle se laisse toucher et il faut l'enlever de force pour pouvoir prendre les jeunes, elle ne cesse de les couvrir ainsi pendant les cinq à six jours qui suivent l'éclosion. Les grosses plumes commencent à apparaître à ce moment.

J'ai constaté trois couvées annuelles en volière, soit une de plus que le Dr Vinson.

A peine les jeunes éclos, le mâle prépare un nouveau nid. L'alimentation de ces Tourterelles consiste surtout en graines

de diverses herbes. Elles ne dédaignent ni le riz, ni le millet, ni les petits pois, mais sont en somme peu nuisibles, et rachètent leurs menus dégâts par leur grâce et le charme de leur chant.

13. *Porphyrio porphyrio* LINN.

Cette Poule sultane, qui habite l'Afrique tropicale, le nord de l'Égypte et Madagascar, a été introduite à la fin du XVIII^e siècle. En effet, Milbert (1) en parle ainsi : « Quelques voyageurs en ont apporté de Madagascar ; on ne les multiplie que comme objet de curiosité, à cause de la beauté du plumage et de l'élégance des formes. Ce que cet Oiseau a de plus remarquable, et qui lui a valu l'épithète de sultane, c'est une membrane d'un rouge foncé, qui orne sa tête depuis le front jusqu'au bec.

« Les Poules sultanes s'accoutument difficilement à la captivité, quoiqu'elles soient douces et timides. On compare leur chair à celle du Faisan. »

Ces Porphyrions, sans être jamais très abondants, étaient autrefois répandus dans tous les marais et étangs de l'île. La Mangouste en a si fort diminué le nombre, qu'elles n'existeront plus dans quelques années. Fort méfiantes, il était rare de les apercevoir, et elles se dissimulaient au chasseur dans les herbes aquatiques ; leur vol lourd, peu gracieux, ressemble à celui du Corbeau. Elles se perchaient volontiers.

Contrairement à ce qu'en dit Milbert, elles s'accommodaient de la captivité, on en a gardé en volière à la Réunion.

14. *Gallinula chloropus* LINN., var. *pyrrhorhoa* A. NEWTON.

Il n'est rien moins que certain que cette espèce ait été introduite. Cependant la Mare-aux-Songes, le vaste ossuaire où l'on a retrouvé des ossements de toutes les espèces indigènes, n'en contenait pas, à ma connaissance, de celle-ci, quoique sir E. Newton (2) parle d'ossements d'une Poule d'eau trouvés dans ce marais.

Les mœurs de cet Oiseau, si commun et si répandu, n'ont rien de particulier. L'alimentation est la même : graines de plantes aquatiques, coquilles terrestres et fluviales, petits

(1) Milbert. *Voy. à l'Île de France*, p. 256.

(2) *Trans. Zool. Soc.*, 1892, p. 282.

crustacés. Elles fréquentent volontiers les marais salants et les eaux saumâtres. Le 27 décembre 1906, j'ai découvert un nid dont la construction s'écartait de celle que ces Oiseaux emploient habituellement. Il était situé sur une branche sèche, au-dessus d'un marécage, en plein air, sans aucun abri, et contenait quatre œufs. L'Oiseau qui l'avait construit avait fait exception à la règle de son espèce, qui dissimule son nid dans les roseaux. L'endroit, très isolé, au milieu des bois, n'était, pour ainsi dire, jamais visité. Ceci explique peut-être l'imprudence peu ordinaire des parents.

Julien Desjardins, d'après Orland, assure que la ponte se fait en février et mars. J'ai constaté qu'elle était beaucoup plus précoce, en octobre et novembre. Il a probablement deux pontes annuelles, car j'ai vu en mars et avril des couvées.

Les œufs sont de couleur plus claire que ceux de la race européenne. Ceux-ci, d'après M. X. Raspail (1), sont « un peu lustrés, à grain fin, d'un vert jaunâtre à la transparence; ils sont généralement d'un jaune ocreux plus ou moins intense, avec des points très fins et des taches plutôt punctiformes répandues uniformément sur toute la coquille et profondément des taches rares et peu visibles d'un gris violacé ». Ceux de la Gallinule de l'île Maurice sont plus clairs, à peine jaunâtres, et quelquefois blancs. Ils ont une forme ovale, mais se rapprochant davantage de l'ovée. Les taches sont plutôt d'un brun violacé.

Dimensions	de 42 à 43 millim.	sur 31 à 32 millim.
D'après Raspail	de 41 à 42 —	sur 31 à 32 —
Degland et Gerbe	de 42 à 46 —	sur 30 à 32 —
J. Vian	de 41 à 43 —	sur 27 à 31 —

Les mœurs de cet Oiseau sont les mêmes que celles qu'il adopte en Europe. Il nage sur les étangs, les marais, les rivières à eaux dormantes, mais, dès qu'il voit apparaître un objet inquiétant, se réfugie dans les roseaux ou les herbes aquatiques. Il plonge avec facilité et, s'il est blessé, devient introuvable. Lorsque les pluies d'orage, qui sont si abondantes qu'elles atteignent 50 millimètres par heure, règnent, les Poules d'eau voyagent de flaque en flaque et suivent le cours des ruisseaux débordés et des mares adventives. On les trouve parfois très loin de leur habitat habituel.

(1) *Mémoires Soc. Zool. de Fr.*, 1905, p. 192.



Nid de *Gallinula chloropus* Linné, sur une branche sèche, au-dessus d'un marécage.



Butorides atricapilla Afz., mâle et femelle.

15. *Butorides atricapilla* Afz., nom vulgaire : Gasse.

Cette espèce est certainement indigène, mais son aire de dispersion s'étendant sur toute l'Afrique tropicale, il m'a semblé intéressant de résumer les observations que j'en ai faites.

On la trouve dans toute l'île, au bord des rivières, des étangs, des marais, et surtout sur la côte, où elle est excessivement abondante.

Le cri croassant de ces Butors résonne dans le silence des plages, et son plumage varié de vert, de bleu et de noir anime le bord des rivières.

Ils vivent toujours par couples, le mâle aide la femelle à couvrir, et la nourrit ainsi que les jeunes. Ils nichent sur les arbres, de préférence sur les Palétuviers, au-dessus de l'eau. Une vingtaine de nids observés en 1911 et 1912 étaient placés de 1 à 3 mètres au-dessus du niveau des marées les plus fortes. Il n'est pas facile de découvrir ces nids, qui sont dissimulés dans le feuillage épais des Palétuviers, et dans les endroits les plus retirés, gorges de rivières, petites anses vaseuses, presque inaccessibles; mais, lorsqu'on les trouve, il y en a toujours plusieurs très rapprochés les uns des autres. Les déjections blanchâtres des Oiseaux sur les feuilles sont un indice presque infaillible.

Ces nids sont tout à fait rudimentaires, quelques brindilles assemblées sans soin et c'est tout.

La ponte commence dès le mois de juillet, et en août et septembre elle bat son plein.

L'œuf est de forme ovale, à test assez mince, couvert d'une couche calcaire; la coque est bleuâtre, très pâle. Il y a deux et très rarement trois œufs par nid. Dimensions: 37 à 40 millimètres sur 28 à 29 millimètres. La ponte a lieu à intervalles de 2 à 4 jours. L'incubation est environ de 18 jours. Le mâle et la femelle couvent alternativement. Après l'éclosion, les parents continuent, pendant 4 à 5 jours, de réchauffer les jeunes. Ceux-ci, au bout de 15 jours, peuvent courir le long des branches; au vingt-cinquième jour, ils prennent leur vol.

La photographie ci-jointe représente un jeune de 12 jours. Les Gasses, comme on les appelle à Maurice, peuvent vivre facilement en captivité, à condition de leur donner des Cre-

vettes comme alimentation. Elles se nourrissent principalement de ces Crevettes : *atya*, *caridina*, *ortmannia*, très abondantes dans les mares et les ruisseaux, de jeunes Palémons



Jeune « Gasse » sur son nid.

d'eau douce ou salée, de Crustacés divers, de petits Poissons.

Le soir, ces Hérons se réunissent dans une région déterminée, ils parcourent parfois des kilomètres pour revenir au perchoir, qu'on peut trouver en suivant leur vol. Ce sont les derniers Oiseaux couchés et les premiers levés.

(A suivre.)

ENNEMIS, BLESSURES ET MALADIES

DES TORTUES TERRESTRES ET AQUATIQUES

Par le D^r O. LARCHER,
Membre de la Société de Biologie.

Les Tortues, dont les œufs, la graisse, la chair et l'écaille, fournis par certaines espèces, font, depuis longtemps, l'objet d'utilisations bien connues, méritent, à divers points de vue, qu'on trace aussi un tableau des faits, encore épars, relatifs aux traumatismes et aux maladies qui peuvent leur advenir.

I. *Les ennemis*. — Elles comptent, autour d'elles, dans les diverses parties du monde, de nombreux ennemis.

Les uns, tels que les Jaguars, s'attaquent même aux sujets adultes (1), qu'ils retournent d'abord sur le dos et qu'ils dépouillent ensuite, habilement, de leur chair, avec leur griffes, puissantes et pénétrantes.

D'autres, tels que les Requins, assistant aux combats que les mâles se livrent entre eux, au moment des amours, profitent de la faiblesse des vaincus pour s'en emparer et les dévorer (2).

Ailleurs, ce sont des Sangsues, qui, dans l'eau, saignent certaines Tortues (3).

Par milliers, les jeunes Chéloniens, de nombreuses espèces, qui viennent d'éclore, sont, en dépit des efforts (4) faits pour échapper à leurs agresseurs, particulièrement victimes des Crocodiles et de divers Poissons, ou, selon les pays, de bon nombre d'Oiseaux carnassiers (5).

En dépit du soin avec lequel les femelles les dissimulent, les œufs des Tortues aquatiques, qui sont pondus en si grand nombre, n'échappent pas, non plus, eux-mêmes, à la convoitise ardente, non seulement des Hommes, mais aussi de divers Animaux, et, particulièrement, des Rongeurs.

(1) Les Podocnémydes, en particulier.

(2) *Thalassochelys Caretta*.

(3) Telles que *Chelopus insculptus* (Bumpus, p. 449).

(4) Souvent, alors, il arrive qu'ils tombent dans des excavations, dont ils ont, par hasard, côtoyé le bord.

(5) Tels que Buses, Vautours, Jabirus, Hérons, Mouettes, etc.

II. *Accidents et traumatismes.* — Les Tortues sont sujettes aussi à des accidents variés. Quelquefois, par exemple, les espèces aquatiques périssent, ensablées (1), pendant les travaux qu'elles exécutent, à terre, à l'époque de la ponte, pour bien dissimuler leurs œufs.

Plus souvent, elles sont rendues temporairement impotentes, quand il leur arrive simplement d'être renversées sur le dos. Les Tortues marines, en particulier, quand elles sont, à terre, dans cette attitude, s'agitent vainement, et l'on peut alors les capturer facilement.

Mais, au lieu de s'en emparer ainsi, il arrive souvent que, lorsqu'elles viennent à la surface de l'eau, pour respirer, on les attaque brutalement, en les harponnant, à l'aide d'un javelot (à pointe acérée), qu'un anneau relie à une corde solide; ce qui permet d'amarrer l'Animal à la hampe de pêche; et les Tortues supportent physiquement, assez bien, le traumatisme inséparable de cette violente attaque (2).

Pour satisfaire un préjugé, d'après lequel l'écaille aurait des qualités d'autant meilleures, qu'elle proviendrait de Tortues rôties pendant qu'elles sont encore vivantes, certaines Tortues (3), dont on s'est emparé dans leur pays natal, aussitôt après qu'elles ont pondu, sont aussitôt suspendues au-dessus de foyers ardents, jusqu'à ce que la chaleur ait fait détacher des os sous-jacents les plaques cornées, dorsales, qui les recouvrent. Après cela (4), on laisse les pauvres bêtes s'échapper et regagner l'eau, et les Naturels du pays (5) croient, paraît-il, que, sur les Animaux ainsi traités, les plaques cornées peuvent se reformer encore et fournir, plus tard, un regain.

Quoi qu'il en puisse être (6), on sait que, dans d'autres

(1) Raveret-Wattel, *l. c.*, p. 152.

(2) Cf. Sauvage, *l. c.*, p. 408; Gadow, *l. c.*, p. 396.

(3) *Chelone imbricata*.

(4) D'après Tennent, cité par Gadow, *l. c.*, p. 386.

(5) Les Singalais, en l'île Ceylan.

(6) Comme on ne paraît pas avoir eu jusqu'à présent l'occasion de rattraper des Tortues portant des traces évidentes de la cruelle mutilation, on a bénévolement admis que cela plaide en faveur de l'exactitude du pronostic des indigènes; mais il est plus vraisemblable que cela tient simplement à ce que les bêtes sont mortes (ainsi que le fait remarquer Gadow, *l. c.*, p. 386). De nouvelles couches cornées ne pourraient, en effet, se reproduire, que si la couche sous-jacente de cellules n'avait pas

circonstances, les Tortues ont la réputation d'endurer de très importantes lésions traumatiques et, même, les mutilations les plus effroyables (1).

Une abondante perte de sang, survenue dans une chute, n'est même pas incompatible avec une survie de quelques semaines (2), et les muscles, dont la force est très grande, conservent encore la faculté de se contracter, longtemps après la mort de l'Animal, à qui l'on a, par exemple, coupé la tête (3).

III. *Dangers dus au froid.* — Les Tortues, à qui la chaleur est habituellement profitable (4), et qui, en captivité, ont même un goût marqué pour le voisinage des foyers d'où elle se dégage (5), sont, au contraire, pour la plupart (6), absolument vulnérables par le froid (7).

IV. *Vitalité.* — En dépit de sa réputation, la vitalité des Tortues n'est d'ailleurs pas aussi grande qu'on l'imagine. Elle n'est pas l'indice réel d'une forte santé, et, dans les cas patho-

été tuée par le rôtissage. — Peut-être, cette dernière condition s'est-elle trouvée réalisée, dans les cas où, selon l'affirmation d'un observateur estimé à Bornéo (le Dr Ch. Hose), on aurait capturé nombre de Tortues, à carapace imparfaitement réparée, dont les plaques cornées, d'ailleurs minces et presque sans valeur, sont plus imbriquées que dans l'état normal (Gadow, p. 386).

(1) D'après Kersten, cité par Sauvage, *l. c.* p. 51.

(2) Une petite Tortue (du nord de l'Afrique), étant tombée d'une fenêtre, n'est morte, qu'après avoir languï, durant une quinzaine de jours (Franklin, *l. c.*, p. 24).

(3) Hall, *l. c.*

(4) Les Tortues aiment une température chaude, et peuvent même supporter une chaleur torride. Cependant, en été, elles fuient généralement les rayons brûlants du soleil; tandis qu'elles en ont manifestement besoin et les recherchent, en automne.

(5) Certaines Tortues (*Clemmys leprosa*), en serre, où elles ne prennent pas le repos hibernai, lorsqu'elles sont dans des bassins dont l'eau est constamment maintenue à une température chaude, manifestent un goût obstiné pour le voisinage des tuyaux de chauffage. Elles s'entassent, par douzaines, autour d'eux, et, dans des cas où l'on n'a pas pu prendre, à temps, la précaution de les empêcher de venir s'y brûler, on a vu leurs plaques cornées et même les os du plastron s'y échauffer tellement, qu'ils en ont été profondément altérés (Gadow, *l. c.*, p. 338).

(6) Selon Gadow (*l. c.*, p. 360), les *Macrolemmys* sont tout à fait indifférentes au froid.

(7) Selon Kersten (cité par Sauvage, *l. c.*, p. 51), le moyen, le plus efficace, pour tuer une Tortue (sans l'ouvrir), consiste à la plonger dans un mélange réfrigérant.

logiques, on peut souvent constater qu'il ne faut pas trop compter sur elle. Ce qui en impose, c'est que les Tortues, qui, au fond, sont très sensibles à des influences extérieures, en apparence insignifiantes, souvent ne dépérissent que lentement (1).

V. *Longévité*. — La longévité de beaucoup de Tortues est pourtant très grande, en liberté, et elle est assez grande, pour quelques espèces, en captivité (2).

Les Tortues géantes, qu'on trouve dans les îles de l'Océan indien, ne semblent être complètement adultes, que vers l'âge de quatre-vingts ans, et l'on prétend qu'elles peuvent vivre deux cents et même trois cents ans (3).

VI. *Sobriété. Voracité*. — La sobriété légendaire des Tortues n'est que relative, et d'ailleurs elle n'est habituellement que temporaire. Il est beaucoup d'entre elles, qui ne mangent pas, pendant une grande partie de l'année (4) : en automne, elles ne mangent plus, avant d'hiverner, et, au printemps, durant les premiers jours de leur réveil, elles ne mangent encore rien (5). En revanche, en été, elles ont très bon appétit (6), et, souvent, elles mangent, avec une grande voracité (7), qui quelquefois leur devient fatale (8). Il en est même (9) qui, non seulement se montrent gourmandes, mais manifestent, en outre, des préférences de gourmets (10).

(1) Crisp, *l. l. c.* — Fischer, *l. l. c.* p. 248.

(2) *Emys orbicularis*, notamment. — Franklin (*l. c.*, p. 30) attribuerait cette longévité à la modération qui se trouve apportée, dans certaines circonstances, à l'usage de leur force.

(3) Celles, en particulier, qu'on rencontre dans les îles Galapagos, deviennent très âgées, et *passent*, même, pour ne mourir que d'accidents (Lydekker, *op. c.*, p. 59).

(4) Franklin (*l. c.*, p. 26). — Les Thalassites peuvent passer plusieurs mois, sans prendre de nourriture (Sauvage, p. 106). — Aux États-Unis d'Amérique, les Terrapènes comestibles sont remarquables par leur longue abstinence, qui correspond à leur sommeil hibernant (Petit, *l. c.*).

(5) Mais, tout d'abord, elles cherchent à boire.

(6) Notamment, aux États-Unis, les Terrapènes comestibles (Petit, *l. c.*).

(7) Cette voracité est surtout très remarquable chez les diverses Tortues palustres et chez les fluviatiles.

(8) Notamment, les Chrysemys (Bumpus, *l. c.*, p. 449).

(9) Les Tortues caspiennes, par exemple (Krantz, *l. c.*).

(10) Diverses Cinixys ont un goût particulier pour les pommes (*C. beliana*) ou pour les cerises (*C. erosa*).

En captivité, il en est beaucoup (1) qui s'obstinent à ne pas manger; mais, quand cesse leur obstination, elles se montrent voraces (2).

Les Tortues terrestres passent généralement pour boire peu et pour être même capables de rester longtemps sans boire; et pourtant, en liberté, certaines (3) d'entre elles boivent si volontiers que, pour satisfaire leur soif, elles parcourent, au besoin, en se frayant de larges passages dans la brousse, de longs espaces, pour atteindre l'eau, non salée, dont elles s'abreuvent abondamment (4), avant de regagner leur résidence habituelle.

VII. *Régime alimentaire.* — D'après la nature des aliments qu'elles prennent habituellement, on peut diviser les Tortues en deux grands groupes: celui des Végétariennes ou Phytophages, et celui des Carnivores.

Parmi les premières, on peut ranger les diverses espèces qui vivent à terre, quelques espèces marines, et diverses autres, qui vivent dans les marais ou dans les fleuves.

Parmi les Carnivores, une espèce vit à terre (5); tandis que toutes les autres sont des Tortues aquatiques: soit marines; soit, surtout, palustres et fluviatiles.

Il est aussi diverses espèces, qui, végétariennes ou carnivores, ne sont pas absolument exclusives, dans le choix de leurs aliments (6); et d'autres (7) encore, notamment quand elles sont en captivité, montrent même des goûts très différents de ceux qu'elles ont dans la nature (8).

(1) Beaucoup de Serpentes. — La Matamata (*Chelys fimbriata*) meurt vite, en captivité, parce qu'elle refuse de s'alimenter.

(2) En pareil cas, *Chelydra serpentina* se montre souvent avide de poissons (Sauvage, *l. c.*, p. 86-88). — Au Muséum de Paris, une Serpente a vécu, au moins, vingt années, dans un bassin, dont elle ne sortait que pour prendre la viande qu'on lui jetait (Aug. Duméril, *l. c.*, p. 201).

(3) Les Tortues géantes, aux îles Galapagos.

(4) Lydekker, *l. c.*, p. 59.

(5) *Cistudo carolina*.

(6) Les Tortues terrestres, quoiqu'elles soient essentiellement herbivores ou frugivores, ne dédaignent pourtant pas les mollusques (Limaces) et les vers (Sauvage, *l. c.*, p. 53).

(7) Les Testulinidées (Bumpus, *l. c.*, p. 61).

(8) En captivité, les Tortues molles acceptent très bien la nourriture morte, et l'on a remarqué qu'elles coupent et divisent leur proie, au lieu de la déchirer (Sauvage, *l. c.*, p. 101).

La diversité dans les parties végétales, dont se nourrissent les Tortues phytophages, provient, non seulement du milieu dans lequel elles vivent (1), mais aussi de certaines de leurs dispositions organiques, qui, selon les espèces, ne leur permettent de prendre que les Plantes qui s'étalent sur le sol, ou les fruits tombés à terre, ou divers Champignons (2) ou, au contraire, les mettent en mesure (3) de manger facilement des Cactus ou les feuilles d'Arbustes variés.

Loin de la mer, les ressources dont on dispose, ne permettent guère de conserver les Tortues marines, en captivité, plus de quelques mois (4), en raison des difficultés qu'on éprouve à leur fournir une alimentation appropriée, et bien vite on les voit tomber dans un état manifestement valétudinaire. « La tête rétractée et les yeux fermés, elles demeurent, durant des semaines entières, au fond des bassins, et, ne venant, qu'à de rares intervalles, à la surface de l'eau, pour prendre l'air, elles regagnent le fond, sans tarder, après l'effort qu'elles viennent de faire (5). »

Au contraire, les Tortues carnivores, palustres ou fluviales, ont, en captivité, une durée d'existence assez longue, comparativement à celle des phytophages; à la simple condition, qu'on leur donne, de temps en temps, des petits morceaux de viande, des Amphibiens, des petits Reptiles, des Insectes et des Mollusques (6). Si, même, sans qu'elles paraissent souffrir de l'absence du sommeil hibernant, on leur fait passer l'hiver dans des bassins, dont l'eau reste à la température tiède (7), on constate que, pendant cette saison, elles mangent aussi copieusement que durant le reste de l'année.

Du reste, quand on peut assurer, de quelque façon, autour

(1) *Chelone mydas*, qui se nourrit de plantes marines, s'attaque quelquefois à leurs racines (Bumpus, *l. c.*, p. 445).

(2) D'après Bartlett, *op. cit.*, p. 186.

(3) Comme cela est le cas pour les Tortues géantes.

(4) Une *Chelone caouana* a vécu, pendant quatre mois, au Muséum de Paris, où elle se nourrissait bien de poissons d'eau douce (Aug. Duméril, *l. c.*, p. 204).

(5) Fischer, *l. l. c.*, p. 198.

(6) Fischer, *l. l. c.*, p. 197. — Aux jeunes il est prudent de ne donner, en captivité, que des petits morceaux de viande, sans tendons et sans graisse (Fischer, *ibid.*, p. 248).

(7) 26° à 27° C.

d'elles, une température convenable (1), en même temps qu'une nourriture appropriée, on peut conserver, en bon état, pendant des années, les diverses espèces de Tortues : terrestres, palustres et fluviatiles. Mais, pour les Tortues terrestres, s'il s'agit d'espèces phytophages, — quoique quelques observateurs (2) aient pu dire que, généralement, elles leur ont paru être moins souvent atteintes de maladies que les Tortues aquatiques, — il faut veiller à leur alimentation, de plus près qu'à celle des autres. Il faut, notamment, que la nature des aliments « soit appropriée aux modifications que les saisons apportent au fonctionnement des organes (3) ». On doit, par exemple, « pendant notre printemps, donner aux Tortues terrestres l'équivalent de ce qu'elles trouvent, pendant la même saison, dans leur pays natal, c'est-à-dire de la verdure (4). En été et en automne, il faut leur donner divers fruits bacciformes (5), en ayant soin de choisir, de préférence, ceux qui sont recouverts d'une enveloppe molle (6). En hiver, si, dans un milieu d'ailleurs suffisamment chaud, elles n'ont pas pris leur sommeil hibernale, les Tortues terrestres se trouvent bien de continuer, jusqu'au printemps, la même alimentation qu'en automne (7) ».

VIII. *Altérations du tube digestif.* — a) En dépit des soins qu'on a pu apporter, en captivité, à l'alimentation des diverses Tortues, ou parce que ces soins ont fait plus ou moins défaut, on voit quelquefois des ulcérations se produire, au niveau des angles de l'orifice buccal, en même temps, d'ailleurs, que sur d'autres parties du corps (8).

(1) En chambre, 19° à 25°C.

(2) Werner, (*l. c.*), notamment.

(3) D'une manière générale, en tout temps, les Tortues phytophages se montrent très friandes de pain trempé ou de lait, que quelques-unes, pourtant (telles que *T. græca* et *T. elephantina*) n'acceptent pas toujours, tout d'abord (Fischer, *ibid.*, p. 194 et 196).

(4) Salades ; feuilles, fleurs et bourgeons de différentes plantes ; pissenlits.

(5) Et, occasionnellement, de temps en temps, de la verdure, des vers à farine, des insectes.

(6) En liberté, les Tortues terrestres, qui ne sont pas en mesure de mordre facilement dans les fruits, à enveloppe dure, recherchent, de préférence, ceux, plutôt trop mûrs, qui sont tombés des arbres (Fischer, *ibid.*, p. 195).

(7) Fischer, *ibid.*, p. 195.

(8) Notamment, chez *Clemmys leprosa* (Fischer, *ibid.*, p. 243).

b) Dans quelques cas, on trouve dans l'estomac et dans l'intestin, souvent en très grand nombre, divers parasites vermineux, mais sans altérations concomitantes appréciables (1).

c) Quelquefois aussi, on trouve dans l'estomac des tumeurs, ayant la consistance de petits fibromes (2), parfois assez grosses, non cavitaires, sans parasites, et dans l'intérieur desquelles on trouve quelques petits vaisseaux sanguins. Elles sont situées dans l'épaisseur de la paroi de l'organe, au-dessous de la membrane muqueuse, épaissie, et quelquefois ulcérée. Les Tortues aquatiques (3), chez lesquelles on les a rencontrées jusqu'à présent, étaient depuis longtemps malades, et, durant plusieurs semaines, elles avaient complètement cessé de s'alimenter, mais non pas de boire (4).

d) La diarrhée se produit souvent et peut même causer la mort, chez les Tortues terrestres, auxquelles on a donné, en automne, au lieu de fruits bien mûrs, une alimentation verte (5) et surtout des fruits qui ne sont pas encore mûrs (6).

« En pareils cas, les excréments sont clairs et de consistance aqueuse. On y retrouve des restes d'aliments, non digérés, et, quelque temps après, de la sérosité sanguinolente.

« A moins qu'il bénéficie, d'assez bonne heure, de l'heureuse influence de la chaleur, l'Animal, si la diarrhée persiste,

(1) Rayer, *l. c.*, p. 66. — Chaussat, *l. c.*, p. 128.

(2) Chez une *Emys Blandingi*, Schnee (*l. c.*) a trouvé une tumeur, dure, qui, siégeant dans la grande courbure, était tapissée intérieurement par la muqueuse tuméfiée, rougie, ulcérée, et était extérieurement revêtue par la membrane résistante de l'organe, qui, à ce niveau, était, de 5 à 6 fois, plus épaisse que sur le reste de son étendue, et présentait des aspérités à sa surface. L'œsophage paraissait normal et était si facilement dilatable, qu'on avait pu, à l'autopsie, en procédant avec précaution, y introduire facilement l'index et le médius; mais, pourtant, en les y enfonçant plus profondément, on avait fini par le déchirer.

L'observateur pense... que « l'animal a succombé à un processus ulcéreux de l'estomac, et que la tumeur » (sur la nature de laquelle nous ne sommes pas autrement éclairés) « n'a été que la cause indirecte du dépérissement ».

(3) Des Emydées.

(4) Dans un cas, décrit par Schnee (*l. c.*), la tumeur se composait de deux portions : l'une, plus volumineuse, hémisphérique; l'autre, plus petite, et cylindrique, qui étaient reliées, l'une à l'autre, par une partie étranglée, de forme cervicale.

(5) Fischer, *ibid.*, p. 194 et 199.

(6) Fischer, *ibid.*, p. 195.

renonce à toute nourriture, et ne tarde pas à maigrir. Les yeux s'éteignent, et la peau de la tête s'applique au crâne. Les membres antérieurs s'affaiblissent, et, par suite, la Tortue, pour progresser encore, en est réduite, non sans effort, à se pousser en avant, à l'aide des membres postérieurs, qui ont eux-mêmes perdu de leur vigueur. L'Animal demeure, des jours entiers, à la même place, ne relevant la tête qu'avec peine, et, finalement, la laissant tomber à terre, où elle lui sert encore à s'appuyer. Il cesse alors de se mouvoir, à moins que, dans un suprême effort, il se réfugie dans un coin sombre, où il meurt.

« Si l'on déplace alors son cadavre, on constate qu'il s'échappe du cloaque une sérosité sanguinolente, et, à l'autopsie, on trouve, très lâche et rougie par places, la presque totalité de l'intestin (1) ».

e) La constipation se produit aussi bien chez les Tortues de terre, que chez les aquatiques, et elle peut leur être également fatale.

L'Animal, quand il est constipé, perd graduellement l'appétit. — Il est en proie à une évidente agitation, et se traîne, de tous côtés, imprimant à sa queue des mouvements vermiculaires.

Quand, au prix de grands efforts et avec le concours de continuel mouvements de « va-et-vient » de la queue, les excréments ont pu être expulsés, ils sont de couleur sombre, fermes ou friables, et, le plus souvent, très peu volumineux, par rapport aux dimensions générales du corps.

Quand les Tortues ne peuvent réussir à expulser leurs excréments, elles perdent complètement l'appétit, et, finalement, elles meurent de faim.

A leur autopsie, outre des ulcérations dans l'estomac, on trouve le pharynx, l'œsophage et l'estomac rétrécis, ridés, et singulièrement desséchés, et, dans l'intestin (qui, par places, présente le même aspect), on rencontre, de haut en bas, des excréments normaux, qui s'étaient amassés jusqu'au niveau où d'autres, déjà desséchés, constituent un bloc, dur, dont la résistance augmente, progressivement, avec son volume (2).

(1) Fischer, *ibid.* — Selon la remarque de cet observateur, les Tortues ainsi atteintes ont presque toujours dû souffrir aussi de refroidissements, dans des locaux humides.

(2) Fischer, *ibid.*, p. 200.

Chez les Tortues, d'ailleurs d'apparence saine, qu'on sacrifie, à l'époque où elles sortent de leur sommeil hibernai, il n'est pas rare de faire des constatations à peu près semblables (1), et, de fait, dans les cas où ces Animaux sont devenus malades, c'est toujours quand ils ont reçu une nourriture trop compacte, après un long jeûne (2), surtout au printemps (3).

La constipation, qu'on pourrait prévenir par un régime approprié (4), et qu'on peut aussi guérir, avec quelques soins (5), peut, au contraire, avoir pour conséquence l'obstruction intestinale (6).

Presque toujours, l'amas de matières desséchées, qui cause cette obstruction, remplit totalement le cloaque, vers l'orifice duquel on peut réussir à le ramener, à l'aide d'une légère pression, pratiquée avec l'index et le pouce (7); mais, si l'évacuation n'a pu être obtenue, l'Animal succombe.

(A suivre.)

RÉORGANISATION DE L'AQUARIUM DU MUSÉUM

Par LOUIS ROULE

Professeur au Muséum d'Histoire naturelle.

L'Aquarium du Muséum n'occupait, jusqu'à ces dernières années, qu'une seule salle, où quelques espèces de Poissons et de Batraciens se trouvaient rassemblées. Les bacs, au nombre de quatorze, construits, voici une quarantaine d'années, selon un modèle ancien, y sont disposés en une seule rangée voisine des fenêtres. La partie libre de la salle sert au passage des visiteurs, et porte en outre deux grands viviers de maçonnerie, directement édifiés sur le parquet. Tout autre aménagement fait défaut.

Cette installation, qui convenait à l'époque de la construc-

(1) Sauf les ulcérations dans l'estomac (Fischer, *ibid.*, p. 200).

(2) Fischer, *ibid.*

(3) Fischer, *ibid.*

(4) Verdure, pour les phytophages, et insectes, pour les carnivores.

(5) Chaleur, bains, nourriture appropriée.

(6) Le plus souvent, après le sommeil hibernai.

(7) Les bains répétés, en ramollissant les matières, facilitent le succès, et l'on peut, du reste, procéder à plusieurs évacuations successives.

tion, paraît aujourd'hui incomplète et défectueuse. Il faut espérer qu'un aquarium moderne, plus vaste et mieux disposé, sera bâti un jour. En attendant, il est nécessaire d'améliorer ce qui existe, et de le mieux adapter à son but. Les ménageries du Muséum, en effet, ne sont pas établies seulement dans le désir d'attirer par la curiosité et de retenir ainsi le public ; elles ne constituent pas un jardin zoologique au sens habituel du mot ; elles font partie d'un établissement public d'enseignement supérieur, et leur double objet principal doit consister, d'une part à compléter l'instruction donnée par les galeries de collections, en montrant des animaux vivants choisis parmi les plus caractéristiques et les plus utiles, d'autre part à fournir aux naturalistes les matériaux nécessaires à leurs travaux de science pure ou de science appliquée. Un aquarium de cette sorte doit, par suite, s'adresser de préférence à ce qui concerne l'acclimatation, la pisciculture, et l'industrie des pêches. Des préoccupations de cet ordre s'imposent avant toute autre, surtout à notre époque, où l'on devra s'efforcer, après la guerre présente, de tirer le meilleur parti possible des ressources naturelles de notre pays et de nos colonies.

J'ai donc établi, conformément à ces vues, un programme d'extension et d'amélioration, capable d'être réalisé progressivement, année par année, afin de ne point dépasser les disponibilités d'un budget restreint. Ce programme comporte l'installation de l'aquarium dans deux salles, au lieu d'une seule : une salle générale, et une salle de pisciculture. Cette dernière, la plus vaste, est celle qui constituait jusqu'ici tout l'aquarium ; la première n'est autre que la pièce d'entrée, où se trouvaient autrefois réunies plusieurs espèces de petits Reptiles et de Batraciens anoures, que j'ai placées ailleurs. Mon projet comporte, en effet, l'attribution aux seuls Poissons des deux pièces mentionnées, les Batraciens devant tous être réunis dans une salle spéciale, qui est celle dite des conférences. La ménagerie entière, ainsi remaniée, comprendra : une grande salle générale des Reptiles, une petite salle des Reptiles venimeux, une petite salle de Batraciens, une petite salle générale des Poissons, et une grande salle de pisciculture. La guerre actuelle a empêché la réalisation de ce projet à l'égard de la salle des Reptiles venimeux, dont les plans de réfection avaient été arrêtés et approuvés ; mais les choses suivront leur cours dès qu'il sera possible.

La petite salle générale des Poissons est, d'ores et déjà, presque entièrement installée dans son ensemble; il suffira, pour la compléter, de lui adjoindre la canalisation nécessaire à l'aération de l'eau dans les bacs. Ces derniers contiennent des espèces de Poissons d'ornement, choisis autant que possible parmi des familles différentes et caractéristiques, afin d'exprimer aux yeux des visiteurs la diversité de ces groupes. Plusieurs d'entre eux renferment provisoirement quelques Batraciens urodèles, qui seront remplacés par des Poissons lorsque la salle particulière de ces Batraciens sera aménagée. Les murs de la pièce sont garnis de grands dessins en couleur, aussi remarquables par leur précision scientifique que par leur exécution artistique, et dont la plupart sont dus à Bocourt, naturaliste distingué qui fut préparateur de la chaire. Ces dessins représentent les types marquants de nos Poissons des eaux marines et des eaux douces. Ils permettent, avec les individus vivants conservés dans les bacs, de donner au public une notion générale et suffisante de l'état des Poissons dans la Nature.

La grande salle présente déjà un début d'amélioration. Jadis, les bacs, entièrement dégagés de tous les côtés, ne laissaient pas voir aisément leurs habitants, à cause des jeux de lumière et des reflets des fenêtres. Aujourd'hui, un rideau mobile, en s'abattant sur eux, ménage un véritable éclairage d'aquarium, et permet de mieux discerner les Poissons; mais à cela se bornent les améliorations présentes, car le budget de la ménagerie ne m'a pas encore permis de faire davantage. En tout cas, il m'a été possible de mieux répartir que par le passé les espèces exhibées. Les grands bacs de milieu étant occupés par deux superbes Salamandres géantes du Japon (*Megalobatrachus maximus* Sieb.), qui n'iront dans la salle des Batraciens qu'au moment de l'affectation de cette dernière; j'ai consacré les bacs de droite aux Cyprinidés élevés en pisciculture, et les bacs de gauche, sauf un, à des espèces exotiques d'autres familles. On peut voir actuellement, dans ces derniers, de magnifiques Poissons-chats (*Ameiurus nebulosus* Less.), et une intéressante série de Perches-Soleil (*Eupomotis gibbosus* L.) Sous peu de jours, plusieurs Blackbass (*Micropterus salmoides* Lac.), de belle taille, envoyés par M^{me} la marquise de Ganay, augmenteront le nombre de ces Poissons. Parmi les habitants des bacs de droite, je signalerai surtout un lot important de Carpes hi-goï, données par notre collègue, M. Debreuil.

Mais ce n'est là qu'un début, ou même qu'une amorce. Parmi les espèces de la pisciculture, les Salmonidés indigènes et acclimatés tiennent un rôle de premier ordre; il faudra donc leur faire une place proportionnée à leur importance. Mon intention est de leur consacrer une rangée entière de bacs nouveaux, édifiés sur l'emplacement des deux grands viviers inutilisés et obscurs qui encombrent la salle et ne peuvent rendre aucun service. Ces bacs recevront la lumière par des ouvertures qu'il sera aisé de pratiquer dans la muraille mitoyenne à la présente pièce et à celle des grands Reptiles. Lorsque ces travaux seront terminés, les visiteurs passeront entre deux rangées de bacs, qui leur montreront les principales espèces dont la pisciculture s'occupe, et qui leur ouvriront l'esprit sur l'un des problèmes les plus passionnants de l'économie naturelle.

Ce sont là, en grande partie, des projets; mais leur modestie est le garant même de leur réalisation. En tout cas, s'ils sont modestes, ils sont, en outre, suffisants. Ce qui convient au Muséum, c'est d'instruire par l'objet, d'enseigner par la démonstration de fait; et ce but sera atteint. L'avantage d'un tel programme consiste en ce qu'il peut s'accomplir peu à peu, année par année, en profitant à chaque fois de l'expérience acquise.

ÉTUDES BIOLOGIQUES SUR QUELQUES ORTHOPTÈRES

Par l'abbé G. FOUCHER.

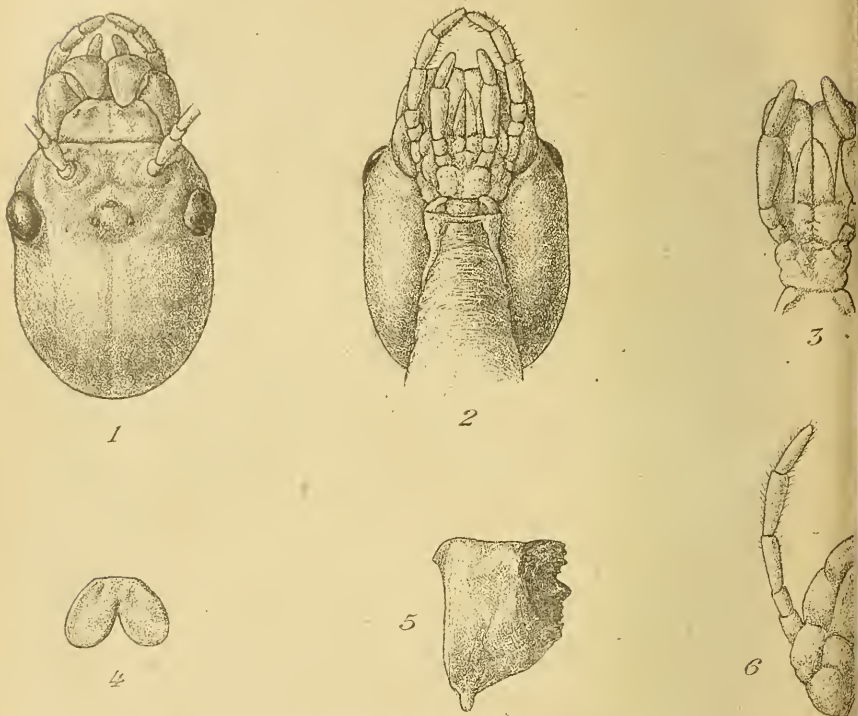
Suite (1).

Cyphocrania gigas Linné, d'Amboine.

Le *Cyphocrania* mange avec voracité, et le bruit de cisailles que les mâchoires produisent se fait entendre à la distance de quelques mètres; un liquide vert tache tous les bords de la feuille touchée, l'Insecte s'attaque souvent aux rameaux eux-mêmes et parvient à les couper sans trop de peine.

(1) V. p. 89, 116, 166 et 201.

La mâchoire a, en effet, une puissance extraordinaire, elle s'ouvre très largement, et les pièces, qui la composent, sont très écartées. A première vue, il serait impossible d'imaginer la force de chacune de ses parties, et il faut les examiner séparément, afin de mieux comprendre leur jeu.



Pl. II. — Organes de la tête du *Cyphocrania*.

- | | |
|--|----------------------|
| 1. Tête du <i>Cyphocrania</i> vue en dessus. | 4. Lèvre supérieure. |
| 2. Tête vue en dessous. | 5. Mandibule. |
| 3. Lèvre inférieure. | 6. Mâchoire. |

En avant, on remarque une lèvre supérieure arrondie, mobile de haut en bas, qui recouvre le sommet des mandibules; celles-ci très puissantes ont leur bord interne fortement denté (c'est l'expression usuelle, et elle ne paraît pas exagérée). Que l'on veuille voir comme de Serres et Olivier, des incisives et des molaires dans cette partie noire, d'une dureté de fer, diversement mamelonnée, qui surmonte chaque mandibule, et

fait corps absolu avec elle, je n'y contredirai pas, bien que la distinction ne soit pas très prononcée; mais ce qui est incontestable, c'est la force des muscles d'attache des mandibules qui, jointe à leur propre dureté, leur donne une apparence redoutable. Dans le mouvement des mâchoires, les mandibules chevauchent l'une sur l'autre, cisailent le feuillage comme à l'emporte-pièce, et l'Insecte avale sans paraître triturer.

La lèvre inférieure porte deux petits organes, minces, assez larges, membraneux, de couleur vert pâle, se terminant par une pointe noire; ces organes, en rejoignant la lèvre supérieure, couvrent complètement la bouche.

Les quatre palpes regardés par de Serres comme le siège de l'odorat, sont continuellement en agitation. Les deux palpes labiaux à 3 articles, insérés sur les côtés de la lèvre inférieure, ont un frémissement rapide et fréquent, alors que tout le reste du corps demeure dans une immobilité absolue.

Que l'on présente une feuille à un *Cyphocrania*, il la touchera d'abord de ses palpes maxillaires à 5 articles avant d'ouvrir les mâchoires; on dirait qu'il veut, au préalable, la sentir, et ne la déguster qu'à bon escient; si elle ne lui convient pas, soit au toucher, soit à l'odorat, il refuse toute nourriture. Ces palpes éprouvent donc, au moyen des nerfs qui les parcourent jusqu'au dernier article, une sensation plus ou moins intense, qui affecte l'Insecte et le met à même de choisir sa nourriture, conformément à ses goûts difficiles.

Au-dessus de la lèvre inférieure, à l'intérieur de la bouche, une petite proéminence membraneuse se présente, que certains auteurs anciens considéraient comme une langue, bien que la forme en soit assez mal définie.

Ils sont rassasiés, une longue promenade s'impose pour faire la digestion, ils parcourent donc toute la nuit leur étroite prison, je parle ici surtout des jeunes larves, car les nymphes et les adultes, plus calmes et plus sérieux, se contentent d'un léger balancement comme unique distraction; au matin, on les trouve sur les branches les plus élevées où, se maintenant par les pattes postérieures, ils allongent les pattes antérieures de manière à former une ligne à moitié verticale; la tête, enchâssée dans les replis de ces pattes, semble faire corps avec elles, et c'est la branche qui se continue, attitude ordinaire et plus particulièrement affectée.

Dans le cours de la journée, à moins de circonstances

exceptionnelles, aucun mouvement ne se produira, c'est le calme complet.

Quelques naturalistes anciens, à l'imagination facile, qui octroient généreusement aux Orthoptères de ce genre une langue et des dents, établissent une grande analogie entre la mâchoire de ces Insectes et celle des Ruminants, et supposent, aux uns comme aux autres, la faculté de ramener la nourriture à la bouche afin de la mâcher de nouveau à loisir, ce qui expliquerait en partie, disent-ils, leur paresse après le repas. Le système, dans sa naïveté, paraît ingénieux, mais je n'ai

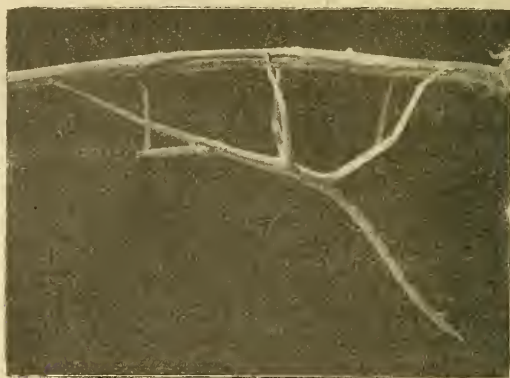


FIG. 21. — Jeune larve de *Cyphocrania* en promenade.

jamais rien constaté qui puisse appuyer cette opinion; la seule chose dont je suis assuré, c'est la grande voracité des *Cyphocrania*, voracité amplement prouvée par la quantité de feuillage nécessaire à leur repas de chaque nuit.

- Entre les yeux, proéminents et à réseaux, et la racine des antennes, je découvre, par un examen attentif, trois petits yeux lisses ou ocelles disposés en triangle; de même couleur que le crâne, ils échappent assez facilement à la vue de l'observateur superficiel; placés sous le microscope, ils donnent l'impression d'une matière brillante, irrégulière dans sa forme et sa composition, certaines parties étant plus vertes que d'autres; les deux ocelles postérieurs, un peu plus élevés que le reste de la tête, se créusent sur le sommet en forme de petit entonnoir et, par transparence, reflètent la clarté de la lumière. Quelle peut être l'utilité de ces organes? Il serait intéressant

de le rechercher, d'autant que, sa visibilité étant presque nulle, nous devons admettre tout autre chose qu'un simple ornement.

Les antennes filiformes, parsemées d'une multitude de petites soies, sont insérées devant les yeux, plus près de la bouche que du milieu de la tête, juste au-dessous des ocelles; elles ont plus d'articles chez la femelle que chez le mâle; chez celui-ci, elles comptent 26 articles d'une longueur totale de 65 millimètres, tandis que, chez la femelle, elles en possèdent 30, et ne dépassent pas 55 millimètres. Le premier et le deuxième articles sont cylindriques, le deuxième beaucoup plus court que le premier. Pendant la marche, ces antennes sont toujours en mouvement et donnent un caractère des plus gracieux à la démarche bizarre de l'Insecte. Le *Cyphocrania* semble parfois se rendre compte de ce qui peut gêner son avance sur les branches, en frôlant de ses antennes tous ses obstacles, de quelque nature qu'ils soient. Je touche très légèrement cette antenne, l'Insecte redresse immédiatement la tête, la tourne de tous côtés, comme pour voir s'il y a un danger avant de continuer sa marche; que si je recommence cet attouchement, il se réfugie de suite sous une branche ou sous une feuille, croyant se mettre à l'abri de tout péril par son mimétisme.

Au repos, ses pattes antérieures allongées forment un tout complet avec les antennes qu'elles enserrant, la tête restant immobile, comme emprisonnée dans l'échancrure des deux cuisses.

Mais si la tête, par sa forme curieuse, attire l'attention, le corselet ne lui cède en rien par l'originalité du dessin. Composé de trois segments ou anneaux, pour emprunter le langage des premiers naturalistes, il est d'une belle couleur verte, parsemée de fines protubérances d'un vert beaucoup plus brillant; ce sont de très belles petites perles, qui ajoutent grandement à la beauté de l'Insecte; on en compte 96 sur tout le corselet; elles sont presque toujours symétriques et placées sur des lignes longitudinales parallèles.

L'auteur de l'*Encyclopédie méthodique*, qui n'a eu pour ses descriptions que des exemplaires desséchés, a commis une légère erreur en affirmant que le corselet est presque plat en dessous et peu convexe en dessus; ce corselet est, au contraire, d'une forme très arrondie sur le dessus et peu convexe en dessous. Chez les femelles, la circonférence est de 30 milli-

mètres au mésothorax et 55 au métathorax ; le prothorax, un peu moins long que la tête, possède une impression presque semi-circulaire placée à peu près au milieu, et ne s'étendant pas au delà du disque, son dessin est très divers selon les individus, quoique la couleur dominante soit le brun plus ou moins foncé. C'est au prothorax que s'attachent les deux longues pattes antérieures, complètement différentes des quatre autres ; courbées en dehors depuis l'origine de la cuisse, elles semblent faciliter, disent quelques auteurs, le mouvement des pieds de l'Insecte, sans heurter sa grosse tête qui en souffrirait, si elles étaient droites dès le commencement, et l'enchaînent totalement au repos. En réalité, pour avoir la vraie raison de cette forme si particulière des pattes antérieures, il suffit de regarder au repos l'Insecte vivant ; la tête est alors absolument encastrée dans les replis des cuisses et fait un ensemble parfait avec cette partie, de manière à mimer totalement la branche sur laquelle il repose ou qu'il continue. Ces pattes sont, du reste, bien plus légères et plus longues que les autres.

Le mésothorax présente relativement un plus grand nombre de protubérances que le reste du corselet ; à son extrémité sont attachées les pattes médianes plus courtes que les autres, et très proches des dernières ; c'est au mésothorax que prennent naissance les élytres.

Le métathorax, moins allongé que le mésothorax, est cependant plus gros ; il possède peu de protubérances vertes, 5 ou 6 en dessous et autant sur les côtés, le dessus étant réservé à l'attache des ailes à nervures très fortes et très puissantes ; il se termine en dessous par les deux pattes postérieures. Ces pattes, comme les deux autres intermédiaires, de forme triangulaire sur toute leur longueur, sont armées de fortes épines, dont on est en droit de rechercher l'utilité.

On comprend parfaitement que les Mantides éminemment carnassières aient besoin d'être formidablement armées pour capturer et retenir leurs victimes ; mais les *Cyphocrania*, dont la nourriture se compose uniquement de feuillage et de rameaux, pourraient très bien se passer de cet ornement superflu, d'autant que les 5 articles des tarses sont terminés par une pelote ou ventouse très adhérente et deux puissants crochets très aigus, qui pénètrent profondément dans les doigts inhabiles à les manier.

Je sais bien que cet Insecte a toujours donné lieu à des récits plus merveilleux que vraisemblables. A l'état parfait, il mesure en général, les pattes étendues, 29 centimètres de longueur, et au maximum, 31 centimètres. Or, certaines légendes de voyageurs vont jusqu'à doubler cette longueur déjà bien rare chez les Insectes d'une autre époque ; on raconte que, grâce à leurs larges pattes épineuses, ils traversent par troupes nombreuses les rivières à la nage, pour fuir les contrées dévastées et chercher ailleurs leur nourriture préférée ; leur force, ajoute le crédule narrateur, est si grande qu'ils enfoncent les pointes de leurs pattes dans la main qui les touche, et coupent les doigts de l'imprudent. Nous devons atténuer considérablement l'exagération de ces récits.

Cet Insecte, particulièrement la femelle, voyage très peu, il est plutôt sédentaire ; quand il a adopté un arbuste, il y reste jusqu'à la destruction de toutes les feuilles, et va ensuite au plus proche. Les pattes antérieures n'ont que des épines assez courtes, seules les quatre autres piquent fortement, j'en ai fait souvent l'expérience à mes dépens ; mais elles piquent rarement jusqu'au sang, et la bouche n'essaie jamais de mordre.

La seule explication des épines des pattes se rapporte encore au mimétisme. Je place des feuilles de ronces dans la cage vitrée, mes *Cyphocrania* s'empressent de manger d'abord la bordure de la feuille ; peu à peu, ils arrivent au pétiole épineux qu'ils laissent dénudé à la branche, toutes les feuilles d'une branche sont ainsi dévorées ; c'est seulement par mesure de passe-temps, ou lorsque la faim les presse trop, qu'ils attaquent ce pétiole épineux ; la ressemblance de l'Insecte suspendu par les pattes vertes à épines nombreuses, avec la branche armée de ces petits rameaux sans feuilles, est tellement parfaite, qu'il faut s'approcher bien près pour distinguer l'animal du végétal ; je ne cherche donc pas d'autre raison à cet ornement piquant inutile, que la plus grande perfection de mimétisme ; du reste, nous allons voir de nouveaux détails concourir à cette perfection de plus en plus extraordinaire.

L'abdomen composé de 9 anneaux est énorme ; il mesure dans l'Insecte adulte jusqu'à 13 centimètres de longueur, et son pourtour est de 5 centimètres, quand il n'est pas fécondé, car dans la fécondation la présence de quantités d'œufs le grossit considérablement ; sur les parties latérales des anneaux on aperçoit nettement les ouvertures des stigmates, et les mouve-

ments très réguliers que l'on distingue permettent de suivre toutes les phases de la respiration. Les différents anneaux sont à peu près d'égale longueur, excepté les trois derniers qui sont plus courts de moitié, le dernier portant sur chaque côté une petite lamelle ou palette de même couleur que le corps, et embellissant agréablement l'Insecte. L'œuf reste parfois longtemps visible, retenu par les divers appendices des organes de la génération, pour être rejeté au dehors quand un bruit inquiétant affecte le *Cyphocrania*. Le dernier anneau se termine à la base inférieure par une plaque cymbiforme, rugueuse, fortement unicarénée au milieu, pointue et relevée à l'extrémité,

dépassant sensiblement la plaque suranale.

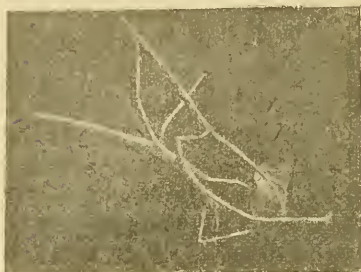


FIG. 22. — Jeune larve de *Cyphocrania* craignant encore la noyade.

Cet abdomen cylindrique en dessus et un peu aplati par dessous montre parfois de fort belles couleurs rouge orange, qui parsèment le milieu du corps; sur les bords, de petites bandes noires forment des dessins bizarres, ailleurs ce sont des taches brunes se raccordant avec les taches noir foncé de la naissance des pattes, et

chaque Insecte possède son coloris particulier, l'ensemble demeurant d'un très beau vert.

Si le *Cyphocrania* est un gros mangeur, il réclame de plus une boisson abondante, et chaque jour l'éleveur doit avoir grand soin d'arroser le feuillage de sa cage, il verra alors le petit animal se précipiter sur les gouttelettes d'eau, et aspirer avec délices ce liquide un peu tiède; mais la faiblesse de la larve jusqu'à la première mue jointe à la longueur de son abdomen fragile oblige à prendre de très grandes précautions. Que les gouttes d'eau soient trop étendues ou trop abondantes, une noyade inévitable se produira. L'Insecte, dans sa hâte de se désaltérer, court sur les feuilles, abaissant et relevant alternativement son abdomen qui s'humecte peu à peu, et finit par adhérer au feuillage; dans ce cas, il se traîne lourdement de feuilles en feuilles, s'enlise par l'excès d'humidité, et tombe le corps comme englué d'un poids insurmontable.





A la naissance, chaque segment est séparé du suivant par une très belle ligne rouge, qui disparaît peu à peu dans les mues successives, pour ne laisser place qu'à une légère bande brune marquant la ligne d'intersection.

Ces Insectes naissants ne paraissent donc pas sous l'apparence de vers, comme les larves des Coléoptères dont la forme diffère si complètement de celle des Insectes parfaits ; la principale divergence consiste dans la taille et l'absence d'ailes ; dans ce premier état larvaire, ils vivent exactement comme l'adulte, mais, contrairement à l'opinion de Stoll, ils ne s'accroissent pas, ils grossissent seulement un peu dans l'intervalle des mues sans grandir, au moins d'une manière notable ; les ailes semblent ne pas exister, on ne les aperçoit que vers la troisième mue, et à l'état parfait seulement elles prennent leur entier développement dans un laps de temps de 30 à 35 minutes.

Les élytres ne recouvrent qu'une faible partie des ailes, ils mesurent 45 millimètres de longueur chez les femelles et sont très diversement teintés. Ceux du mâle d'un beau rouge brun portent de très fines stries de lignes blanches, qui les traversent d'une extrémité à l'autre et en font un véritable damier ; ces lignes s'arrêtent vers les bords pour se perdre dans une longue tache blanche latérale dont l'effet est des plus gracieux ; vers le premier tiers une élévation assez prononcée, de consistance dure à sa partie supérieure, cache la base des ailes proprement dites. Les élytres d'un beau vert pâle de la femelle sont agrémentés d'une jolie tache argentée couvrant plus du tiers de son étendue ; coriaces et secs, ils ressemblent à du parchemin. Lorsque l'Insecte est dérangé dans son repos, il ouvre largement ses ailes, qui par leur frottement rapide contre les élytres résonnent à la distance de plusieurs mètres ; ainsi s'explique le bruit que l'on entend parfois dans la cage, bruit analogue à celui produit par une étoffe déchirée brusquement (fig. 23).

Les élytres ne sont pas droits, leur bord interne est un peu arqué et infléchi de telle manière, qu'ils ne peuvent se réunir par une suture, ils forment une sorte de toit en avançant l'un sur l'autre, le bord externe arrondi, ainsi que l'extrémité, le milieu touchant l'origine des pattes postérieures.

Le bord extérieur des ailes est aussi parcheminé et de même couleur verdâtre que les élytres, mais avec des taches différentes, il recouvre entièrement la partie intérieure repliée en forme



FIG. 23. — *Cyphocrania* ♀ ouvrant largement ses ailes.

d'éventail d'un beau jaune clair traversée de taches d'un brun foncé, taches séparées les unes des autres par les replis de l'éventail; elles forment par leur grandeur inégale 5 à 6 bandes transversales irrégulières.

Le mâle vole souvent et facilement; son vol plus léger que celui de la Libellule, grâce à ses longues antennes, est aussi moins saccadé; ses élytres et ses ailes se détériorent malheureusement trop souvent dans mes insectariums, soit parce qu'ils sont accrochés par les épines au passage à travers les branches, soit parce que, exposés à l'air insuffisamment renouvelé, les agents extérieurs de destruction tels que la moisissure, l'humidité, ont plus d'action sur eux, et c'est grand dommage, car dans le vol la beauté du coloris se multiplie et varie à l'infini par le mélange du vert, du jaune et du brun.

Il ne m'a jamais été donné de voir une femelle au vol; fréquemment je les ai lancées dans ma cour d'une hauteur de plusieurs mètres; elles tombaient assez lourdement sur le sol, ouvrant à moitié leurs ailes qui servaient simplement de parachute, et cet accident ne semblait aucunement nuire à leur santé. De toute évidence pour ce sexe, les ailes jouent l'unique rôle d'ornement, puisqu'elles sont incapables, vu leur légèreté, de supporter la masse considérable du corps. Les muscles d'attache des ailes presque aussi forts que ceux des pattes dénotent cependant une grande puissance, mais l'énorme grosseur de l'abdomen et sa longueur doivent obliger le malheureux animal à garder la résidence.

(A suivre.)

LES GRAINES DU BANANIER

Par **HENRI LECOMTE**

Professeur au Muséum.

Suite (1).

DÉVELOPPEMENT DE L'OVULE.

Nous avons pu, dans des ovaires très jeunes de *Musa coccinea*, suivre le développement de l'ovule. De bonne heure il prend la forme anatrope qu'on lui connaît. Alors que le nucelle

(1) V. *Bulletin*, p. 210.

est encore très petit. la base du funicule produit des saillies nettes sur lesquelles se développent des poils assez allongés et de nature axillaire. A ce moment déjà, dans la zone chalazienne, on remarque un plan de cellules spéciales, plus grandes que les autres, mesurant de 20 à 25 μ . de diamètre et pourvues d'un noyau très apparent.

Un peu plus tard, cette région chalazienne suit un développement rapide à l'opposé du micropyle et forme à l'ovule une base élargie qui s'accroît de plus en plus; en sorte que l'ovule présente un double accroissement à partir de la chalaze, d'abord vers le placenta pour l'ovule proprement dit, puis dans le sens opposé pour fournir une saillie chalazienne à peine plus petite que l'ovule véritable.

La partie tournée vers le placenta devient un ovule anatrophe véritable avec micropyle dirigé vers l'intérieur du fruit; l'autre donne une sorte d'ovule supplémentaire greffé sur le véritable au niveau de la chalaze et qui se trouve dans le prolongement même du premier.

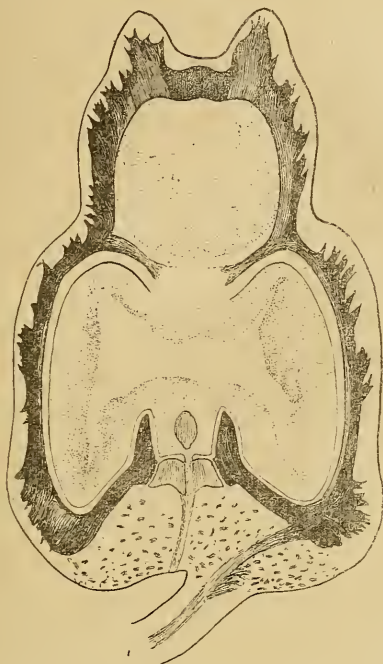
La primine différencie ses tissus pour donner le tégument de la graine; sa région interne développe ses cellules parallèlement à la surface, les membranes s'épaississent et se lignifient; cette région devient une enveloppe dure, interrompue seulement à la chalaze et au micropyle; cette partie présente chez *M. coccinea* de nombreuses saillies externes qui hérissent la surface de la graine, quand elle est sèche. La région externe de la primine reste formée de cellules à membrane mince. Ces cellules sont allongées perpendiculairement à la surface. Dans la région micropylaire, cette zone externe divise ses cellules pour former un massif volumineux, riche en grandes cellules à raphides. Cette partie micropylaire est d'abord largement ouverte et c'est seulement plus tard qu'elle se referme peu à peu, comme on va le voir, pour former l'opercule.

FORMATION DE L'OPERCULE.

L'examen des figures 1 et 2 montre la forme et la situation de l'opercule dans la graine mûre de *Musa religiosa* Dyb. et de *Musa coccinea* Andr. Nous avons déjà dit que cet opercule présente la forme générale d'un tronc de cône, avec un canal axial plus ou moins obstrué; à sa face externe il se continue par le tissu parenchymateux du vestibule; sur son pourtour, il est

appliqué contre le tégument, sans être en continuité de tissus avec ce dernier.

Le mode de développement de l'ovule nous expliquera cette forme de l'opercule.



C. Kousinec del.

FIG. 2. --- Section longitudinale d'une graine de *Musa coccinea* Andr., en voie de formation.

En bas, on voit le funicule avec son faisceau : à l'ouverture de la graine, se montre l'opercule avec le canal micropylaire qui se continue jusqu'au voisinage du point d'attache du funicule. Au-dessus de l'opercule se voit l'embryon encore très petit, plongé dans le tissu qui deviendra l'albumen. Le tégument comprend ici une partie dure (en noir sur la figure) hérissée de pointes. Cette partie est recouverte par une pulpe qui disparaît plus tard.

La deuxième partie de la graine se voit très nettement, avec son pseudo-opercule.

L'ovule présente tout d'abord une ouverture micropylaire assez large et, bientôt, la primine se divise en deux couches très nettes : l'une, interne, à membranes épaissies et lignifiées dirigées parallèlement à la surface ; l'autre, externe, parenchy-

matcuse et à membranes non lignifiées. Cette dernière partie se développe ensuite beaucoup, en empiétant peu à peu sur le canal micropylaire; elle pénètre en même temps, du dehors vers le dedans, de façon à entrer comme un bouchon dans la région micropylaire correspondant à la couche interne et dure du tégument, incapable de se développer dorénavant. La partie en forme de bouchon épaissit et lignifie ses membranes cellulaires et forme définitivement l'opercule. D'après ce mode de formation, il est facile de comprendre la persistance d'un canal axial qui est le vestige du canal micropylaire; quant au parenchyme mou extérieur, nous avons vu qu'on peut suivre aussi, dans son épaisseur, le canal micropylaire. Il contient de place en place de grandes cellules à raphides d'oxalate de calcium. Par suite de la division ultérieure des cellules qui le constituent, il présente d'ailleurs, à la fin, une structure assez notablement différente de celle de la couche externe de la primine; cette dernière se montre en effet formée de cellules allongées perpendiculairement à la surface, alors que les cellules du parenchyme vestibulaire ne présentent pas ce caractère.

En résumé l'opercule dérive de la couche externe de la primine, alors que la partie dure du tégument est fournie par la couche interne de la même enveloppe.

Chambre chalazienne. — Nous donnons ce nom à l'organe supplémentaire (2, fig. 1) développé au niveau de la chalaze, comme on l'a vu plus haut. Cet organe, qui est opposé à la graine véritable, possède un tégument de même nature et même un pseudo-opercule rappelant l'opercule de la graine, il n'évolue jamais en graine véritable, même chez les *Musa* à fruits séminifères, car sa région micropylaire est toujours tournée vers l'extérieur de l'ovaire et se trouve par conséquent en dehors de la zone où arrivent les tubes polliniques.

Nous pouvons faire remarquer, en passant, que nous avons déjà signalé, chez les Thyméléacées, une formation annexe de la graine (1).

Chez les *Musa*, le contenu de la chambre chalazienne se développe d'une façon spéciale. De très bonne heure, on découvre à l'intérieur et à la base de cet organe annexe un groupe de

(1) Sur les graines des Thyméléacées. *Bull. de la Soc. Bot. de France*, 1914, p. 410.

cellules dépassant les autres par leurs dimensions. Ces cellules s'allongent et leur ensemble finit par constituer toute la partie centrale de la chambre chalazienne; elles sont analogues à des laticifères et la couleur du tissu qu'elles constituent est constamment brune.

Ce tissu, chez la graine mûre, devient friable et on y peut déceler la présence de matières azotées avec une substance offrant les réactions du tannin.

GERMINATION.

Au moment où se produit la germination, il n'est pas difficile de constater que l'opercule se trouve repoussé vers le dehors par la pointe radiculaire de l'embryon, ce dernier se trouvant lui-même enveloppé par un organe d'absorption. Mais une question se pose : la substance brune et tannifère de la chambre chalazienne est-elle inutile ou nécessaire? joue-t-elle un rôle dans la germination? C'est ce point particulier que nous avons voulu élucider par un certain nombre d'expériences (1).

Nous ne relaterons que les expériences relatives aux graines de *M. religiosa*, car la germination de ces graines étant beaucoup plus régulière que celle des autres espèces, les causes d'erreur se trouvent, par ce fait même, réduites au minimum.

PREMIÈRE EXPÉRIENCE. -- Date du semis : 3 février 1914.

Lot A : 9 graines sans préparation spéciale;

Lot B : 9 graines vidées de leur substance tannifère et rebouchées ensuite à la cire.

16 février. -- Premiers indices visibles de germination.

19 février. -- Toutes les graines du lot A ont germé et présentent une pousse visible hors de terre; une seule de B a germé, et sa pousse dépasse à peine le sol.

26 février. -- Toutes les germinations du lot A sont de belle venue et atteignent déjà 10 centimètres au-dessus du sol. La graine unique du lot B ayant germé ne présente qu'une pousse grêle dépassant à peine le sol.

De cette expérience et d'autres identiques, il paraît donc résulter que la substance brune, tannifère, de la chambre chalazienne est utile et même nécessaire à la germination. Si une

(1) Toutes les graines des premières expériences (1914) ont été gracieusement mises à notre disposition par la maison Vilmorin, à laquelle nous adressons nos remerciements.

graine du lot B a réussi à germer, ce résultat doit probablement être attribué au fait que cette substance brune a pu subsister en partie dans la cavité, l'extraction complète étant assez difficile. Pour obtenir ce résultat il est nécessaire, en effet, d'enlever une calotte superficielle dans la partie opposée à l'opercule (région 1, fig. 1) et d'extraire ensuite aussi complètement que possible la substance brune et friable contenue dans la chambre chalazienne.

AUTRES EXPÉRIENCES. — Nous avons répété et varié les expériences de germination. En recouvrant, par exemple, de cire à cacheter, le pôle opposé à l'opercule d'un certain nombre de graines, nous avons pu nous assurer que la germination se produit normalement, ce qui montre que l'eau nécessaire n'entre que par l'ouverture micropylaire, comme c'est, d'ailleurs, le cas habituel; cependant il peut en entrer une certaine proportion par la partie axiale du pseudo-opercule.

D'autres expériences variées de germination nous ont confirmé dans le résultat signalé plus haut : les graines de *Musa* ne germent que si elles possèdent leur organe annexe avec son contenu.

Nous avons même tenté récemment de remplacer le contenu de la chambre chalazienne par un mélange de tannin et d'une substance inerte.

En résumé, nous avons établi les points suivants :

1° Nous avons reconnu la nature double de l'ovule et de la graine;

2° L'opercule se forme aux dépens de la zone externe de la primine;

3° Il existe un canal micropylaire dans cet opercule;

4° Ce canal traverse, en dehors de l'opercule, un parenchyme vestibulaire riche en cellules à raphides;

5° La réserve nutritive est constituée principalement par un albumen et non pas seulement par le périsperme;

6° La chambre chalazienne est une formation supplémentaire paraissant correspondre à un ovule avorté;

7° La substance brune contenue dans les tissus de cette chambre est riche en substances de la nature des tannins;

8° Le sommet de cette chambre porte un pseudo-opercule correspondant au véritable opercule de la graine;

9° La substance tannifère de la chambre chalazienne paraît nécessaire à la germination des graines.

SIMPLE QUESTION SUR LA POMME DE TERRE

Par CH. RIVIÈRE

L'acclimatation dans les zones climatiques méridionales, l'Algérie prise comme principal exemple, a complètement négligé la Pomme de terre, quoique notre grande colonie ait reconnu depuis longtemps qu'elle était tributaire de la métropole pour ce précieux produit : cependant on n'a pas cru, jusqu'à ce jour, devoir en étudier la cause.

Dans les temps difficiles, dus aux événements actuels, où l'on recherche toutes ressources pour l'alimentation, on pense au nord de l'Afrique pour la production de ce tubercule indispensable.

En effet, bien tard cependant, les pouvoirs publics se sont justement préoccupés du déficit de la récolte de la Pomme de terre en 1913, bien inférieure à la moyenne au moment où la consommation augmentait, et l'administration recherche maintenant dans quelle mesure l'Algérie pourrait intervenir dans cette production.

Le gouvernement de notre colonie a donc été saisi de cette question, notamment en ce qui concerne la récolte de variétés précoces pouvant être livrées dans un délai beaucoup plus rapproché que ne le permet leur maturité normale dans la métropole.

Si l'on envisage les conditions particulières de l'évolution de la végétation de la Pomme de terre dans notre Nord-Africain, en Algérie notamment, on reconnaît que cette plante y est à la dernière limite d'une production normale et qu'elle ne pourrait même pas s'étendre sur une surface très restreinte de son territoire.

Un fait est précis, indiscutable : l'Algérie ne suffit pas à sa propre consommation, quoique la plus grande partie des indigènes en soit exclue ; ensuite, elle ne produit pas sa semence, *et elle ne le peut.*

L'importation est toujours *supérieure à l'exportation*, si l'on prend les chiffres les plus favorables depuis quinze ans, ceux de 1912.

Exportation.	302.000 quintaux.
Importation.	406.000 —

L'exportation tunisienne est nulle.

La question se pose actuellement sous la forme la plus précise en deux points :

1° La culture de la Pomme de terre en Algérie peut-elle concourir au ravitaillement national et dans quelle mesure?

2° L'accroissement de cette culture est-il possible et profitable au cultivateur?

Sur le premier point, relatif à l'exportation, les observations suivantes sont à considérer :

D'abord, quand la question administrative a été posée, il était trop tard pour lui donner une suite utile, d'autant plus que la réponse du Gouvernement de l'Algérie restait ambiguë.

Dans cette colonie, la culture a pour but principal la production de tubercules de primeur en vue de l'exportation, en raison des prix de vente plus élevés. Mais cette culture faite à contre-saison, pour ainsi dire, et avec des variétés spéciales, donne des rendements assez faibles, puisque la moyenne favorable ne dépasse pas 3 p. 1.

Ce produit hâtif, plutôt de luxe, n'a qu'une maturité relative, car le but est de le récolter le plus tôt possible pour le vendre sur les grands marchés, à Paris notamment, au moment du carême et des fêtes de Pâques, c'est-à-dire fin mars et avril, mais surtout avant les expéditions du midi de la France et de la Bretagne maritime qui sont également précoces.

Sur le deuxième point, savoir si l'accroissement de cette production est profitable au cultivateur en dehors de la saison de primeur, l'expérience nous apprend d'abord que le faible rendement de la Pomme de terre était moins rémunérateur et que sans le secours de l'arrosage dès le mois d'avril, souvent plus tôt dans certaines régions, la récolte était insuffisante et onéreuse à cause du prix de l'eau et de son emploi.

Or, les moyens d'arrosage d'été, même de printemps, sont rares en Algérie où la presque totalité du territoire est en altitude et en Hauts-Plateaux privés de cours d'eau et de pluie pendant la plus grande partie de l'année : c'est-à-dire que toute végétation y est impossible ; puis l'hiver est neigeux et rigoureux par ces constants abaissements de température parfois si excessifs.

Dans les steppes et le Sahara, la Pomme de terre pousse quand elle est arrosée, mais toute de végétation extérieure,

elle est sans tubercule : sans succès j'ai essayé dans les oasis une variété pourtant rustique, *Richter's imperator*.

Il faut insister sur une question primordiale trop oubliée ou peu connue. La Pomme de terre ne se conservant pas d'une année à l'autre, d'abord pour des causes physiologiques encore ignorées, en outre d'altérations parasitaires, une *importation annuelle* de semences s'impose absolument. Or, dans ces conditions, il est impossible de constituer une race s'adaptant aux milieux. D'autre part, le renouvellement de cette semence grève le cultivateur de frais supplémentaires très onéreux d'achat et de transport.

Quelques rares cultures, mais bien intéressantes, ont été faites dans le but d'obtenir une récolte hivernale, mais alors dans des zones de climatologie particulière et par des procédés très intensifs.

Ainsi, à Dublineau, province d'Oran, à une faible altitude, région un peu arrosable, on plante la Pomme de terre en février dans le seul but de constituer une semence. En août, on met cette semence en terre et, en janvier suivant, a lieu la véritable récolte, mais c'est là un cas tout particulier. La variété *Early-Rose* se prête à ce résultat.

On dit que, dans l'Atlas marocain, il y a des faits de ce genre fort discutables et la preuve manque.

La conclusion de ce simple exposé est que, quand l'administration a sollicité le concours de l'Afrique du Nord pour augmenter la production de la Pomme de terre, il était déjà beaucoup trop tard, étant données les conditions de milieux et de culture; que ce n'est qu'au début de l'année prochaine 1917, seulement, que ce projet pourrait être exécuté; qu'il convient de connaître et surtout de compter avec les anomalies précitées que présente la végétation de la Pomme de terre dans le Nord Africain, et qu'enfin il est regrettable que tous les essais d'acclimatation, si officiels et si coûteux qu'ils soient, ne portent souvent que sur des inutilités, tandis que sont absolument négligées toutes méthodes et toutes tentatives d'amélioration de l'utile et indispensable tubercule que ne remplacent nullement, dans la zone envisagée, ni patates, ni ignames, ni un autre tubercule, exotique ou non.

EXTRAITS

DES PROCÈS-VERBAUX DES SÉANCES DE LA SOCIÉTÉ

SÉANCE GÉNÉRALE DU 21 FÉVRIER 1916

Présidence de **M. Raveret-Wattel**,
Vice-Président de la Société.

M. le Président souhaite la bienvenue à M. le Dr Loisel et le félicite, au nom de la Société, pour sa belle conduite pendant la campagne de Serbie, qui lui a valu, en plus de son quatrième galon, la croix de Chevalier de la Légion d'Honneur, la croix de guerre, la médaille en vermeil des Épidémies et la croix de Serbie.

Notre collègue, qui appartenait à la Mission médicale militaire française en Serbie, était parti dès le début de 1915; il organisa avec ses confrères, nos autres compatriotes, la lutte contre les maladies contagieuses, qui désolaient le pays et, notamment, contre le typhus récurrent et le typhus exanthématique, ces terribles fléaux, qui, pendant six mois, avaient fait flotter le drapeau noir annonçant un décès, sur toutes les maisons serbes. Grâce au dévouement de la mission et à un travail ininterrompu de plus de six mois, la mortalité tomba de 70 à 8 p. 100.

Malheureusement, le Dr Loisel, qui, comme médecin-chef du département de Pojarevat, avait commencé à organiser la défense contre le choléra sur le Danube, fut refoulé par l'attaque des Austro-Allemands et obligé d'effectuer avec l'armée serbe l'indescriptible retraite, de plus de 1.000 kilomètres, à travers le Monténégro et l'Albanie. Aujourd'hui, de retour parmi nous, après avoir vécu les heures les plus tragiques de l'histoire de Serbie, il se demande comment il a pu résister à tant de souffrances physiques et à tant de secousses morales; mais, heureux du bien que ses compagnons et lui ont fait au nom de la France, il se prépare, plein de confiance dans l'avenir, à partir pour la Tunisie.

Nos vœux l'y accompagnent.

Le procès-verbal de la Séance générale précédente du 14 février est lu et adopté.

GÉNÉRALITÉS.

M. l'abbé Foucher dépose sur le bureau, de la part du frère Apollinaire, de Bogota (Colombie) des graines de *Calliandra Lindeniana* Benth., pour être distribuées.

M. P. Carié fait don, pour la Bibliothèque, de :

1° Une note sur *Gonodactylus (Protosquilla) Guerini* White (Crustacés), par P. Carié, correspondant du Muséum. *Extrait du Bulletin du Muséum*, 1915, n° 5.

2° Une brochure sur les *Lépidoptères Hétérocères des Mascareignes et des Seychelles*, par de Joannis. (Mission scientifique de P. Carié 1910-1913 avec planche.) *Extrait des Annales de la Société d'Entomologie de France*, 1915.

AQUICULTURE.

M. P. Carié fait une communication sur les Reptiles, Batraciens et Poissons acclimatés à l'île Maurice.

Les Reptiles les plus remarquables de l'île étaient les Tortues gigantesques signalées par les premiers voyageurs, et qui constituaient dans les îles de l'Océan Indien et aux Galapagos, une des caractéristiques de la faune.

Ces Tortues, d'après les travaux les plus récents, étaient au nombre de cinq espèces. Il est probable que des fouilles plus complètes dans les gisements fossiles de l'île rectifieront et compléteront les données que l'on a sur ces Chéloniens.

Les Sauriens étaient représentés par trois espèces de Scincoriens : *Didosaurus mauritianus* H. Gadow., espèce éteinte ; *Scelotes Cojeri* Desjardins et *Ablepharus Perónei* Dum. et Bibr.

Trois autres espèces ont été acclimatées : *Calotes versicolor* Daud., *Gehyra mutilata* Wiegman et *Hemidactylus frenatus* Dum. et Bibr. L'île ne contenait ni Ophidiens, ni Batraciens : Quelques Couleuvres existaient, d'après Lislet Geoffroy, sur les îlots voisins. Trois Ophidiens ont été acclimatés : *Helminthoptus flavoterminalis* Peters. *Typhlops Craminus* Cuvier et *Lycodon aulicus* Linné.

Deux Batraciens, dont l'un a été introduit il y a si longtemps qu'il a été décrit sous le nom de *Rana mascareniensis* Dum. et

Bibr. l'autre : *Bufo melanostictus* Schneider, tout récemment, sont venus remplir le vide qui existait dans cette classe.

Enfin les Poissons d'eau douce, déjà assez nombreux, se sont adjoints l'*Osphronemus olfax* Commerson; le *Carassius auratus* et une petite espèce, connue sous le nom de « million » à la Barbade et aux Bermudes, et qui a été récemment introduite pour détruire les larves de Culucidés.

Cette communication, qui fait partie de l'étude que poursuit notre collègue sur les Animaux acclimatés à l'île Maurice, sera reproduite au *Bulletin*.

BOTANIQUE.

M. Bois donne une description de deux Cucurbitacées à graines alimentaires de Madagascar, d'après les nouvelles notes biologiques sur la flore malgache, publiées par MM. H. Jumelle et H. Perrier de la Bathie dans les *Annales de la Faculté des Sciences de Marseille*. L'une de ces Cucurbitacées est l'*Ampelosicyos scandens*, l'autre l'*Ampelosicyos major*; elles sont surtout intéressantes par leurs graines, qui, mangées crues ou grillées, sont délicieuses.

La note de M. Bois sera publiée dans le *Bulletin*.

Pour le Secrétaire empêché,

C. DEBREUIL.

SÉANCE GÉNÉRALE DU 13 MARS 1916

Présidence de **M. Raveret-Wattel**,

Vice-Président de la Société.

Le procès-verbal de la précédente séance générale est lu et adopté

ORNITHOLOGIE.

M. d'Hébrard de Saint-Sulpice écrit de Fruges (Pas-de-Calais) : « Mes Oies hybrides, nées en 1915, d'un mâle de Bernache de Magellan et d'une femelle d'Oie d'Égypte, se portent bien; il y a deux mâles et trois femelles; pour le moment, elles ressemblent toutes à une femelle de Bernache de Magellan; mais

presque rouge avec, sur les côtés, des tons rosés. Les parents ont pondu, cette année, quatre œufs et la femelle couve.

« Une Poule ordinaire élève admirablement (après avoir couvé les œufs) deux Cygnes noirs, nés il y a quinze jours. »

Notre collègue nous informe qu'il cherche à vendre une vingtaine de Paons blancs.

ENTOMOLOGIE.

M. J. Künckel d'Herculais, à qui revient l'honneur d'avoir organisé, il y a vingt-huit ans, la lutte contre les Sauterelles en Algérie et qui est resté l'ardent protagoniste de la guerre contre ces Acridiens, fait une communication sur les invasions de Sauterelles dans l'Afrique du Nord, les moyens de défense et de destruction.

M. Künckel insiste pour que la lutte contre les Sauterelles soit considérée comme une véritable guerre et conduite d'après les mêmes principes : prévision, organisation, établissement d'un important matériel, création d'un personnel dirigeant, etc. Pour se préserver dans le présent et l'avenir des dévastations, il faut, comme à la guerre, employer de grands moyens.

En 1891, sous la menace d'invasion des grandes Sauterelles sahariennes (Criquets pèlerins), et des Stauronotes marocains, espèce autochtone, elle-même très redoutable, le Gouvernement général de l'Algérie porta les 6.000 appareils cypriotes préparés en 1888-1889, à 20.891, pouvant se développer sur un millier de kilomètres; environ 20.000 hommes de troupes coopérèrent à la défense du territoire avec des milliers d'indigènes et des centaines de colons.

Grâce à ces puissants moyens de défense, on peut estimer qu'il a été détruit, à cette époque, 2.721 milliards 510 millions de Criquets Pèlerins et de Stauronotes marocains; la dépense s'est élevée à 3 millions 500 mille francs. 1892 et 1893, puis 1896 et 1897 ont eu à subir l'offensive des deux alliés; pendant ces années, la lutte fut conduite méthodiquement; en 1908 une grande invasion se produit; elle peut être combattue grâce aux renseignements contenus dans l'important ouvrage de M. J. Künckel d'Herculais, « *Invasions des Acridiens, vulgo Sauterelles, en Algérie* » publié sous les auspices de M. J. Cambon et dans lequel on retrouve les traditions des grandes luttes précédentes.

En 1914 et surtout en 1915, les Criquets pèlerins, provenant des solitudes sahariennes, franchissent de nouveau l'Atlas en vols nombreux. L'organisation de la résistance est d'autant plus difficile que la mobilisation avait enlevé tous les hommes disponibles, colons et indigènes, pour soutenir la grande guerre. Le Gouvernement général fait de son mieux; indépendamment des méthodes usitées précédemment et en plus de l'emploi de l'huile lourde saponifiée, conseillée dès 1891, on emploie une foule de produits chimiques; on fait même usage, malgré leur danger, des produits arsenicaux; enfin, on fonde les plus grandes espérances sur l'emploi des méthodes dites « biologiques », préconisées par M. le Dr d'Hérelle; l'Institut Pasteur d'Alger organise une série d'expériences de contamination à l'aide du *Coccobacillus Acridiorum*, découvert par M. le Dr d'Hérelle dans le Yucatan. Malheureusement, l'application du procédé est, en pratique, très compliquée, et il y a, en outre, une difficulté de transmission de ce Coccobacille du *Schistocerca americana* aux autres espèces d'Acridiens. Les méthodes « biologiques », ne visant qu'à réduire le nombre des Sauterelles en deux, trois et quatre ans, ne semblent pas remplir un rôle plus bienfaisant que celui des ennemis naturels des Acridiens, tels, par exemple, que certains Diptères, l'*Anthomyia cana* et l'*Idia lunata*. Enfin, l'observation démontre que les Acridiens ont des moyens défensifs qui les protègent contre la propagation des affections internes déterminées par le parasitisme naturel ou provoqué. Il convient donc de conclure que les méthodes dites « biologiques » ne peuvent remplacer les moyens ordinaires déjà employés et qu'elles ne sont, en réalité, qu'un procédé auxiliaire.

La communication de M. Kunckel d'Herculais sera reproduite au *Bulletin*.

Au sujet de l'invasion de Sauterelles de 1915, M. de Sainville nous adresse les renseignements suivants :

« Au début d'avril, les Sauterelles passent au-dessus de Tunis et s'abattent, en petit nombre, dans les rues et les jardins; les dégâts sont faibles ou nuls dans les cultures de la grande banlieue et dans le centre de la Tunisie. Le 15 avril, allant en chemin de fer de Tunis à Bône, j'aperçois de très nombreuses Sauterelles dans les champs; elles se lèvent au passage du train et volent au milieu des arbres et sur les récoltes; on ne voit

aucun colon luttant contre l'invasion. A la frontière d'Algérie, les Sauterelles ont progressivement disparu.

« Dans le massif forestier de l'Edough, ainsi que dans les cultures maraîchères des vallons, on ne rencontre aucune Sauterelle. Au début de mai, je n'en ai pas vu entre Bône et Constantine; le 10 mai, de Constantine à El-Kantara (ligne de Biskra), on ne rencontrait des Sauterelles adultes qu'en petit nombre; mais le 15 mai, revenant d'El-Kantara à Constantine, je me suis trouvé au milieu d'une invasion épaisse de Criquets; leur nombre devint même si considérable que le train patina et s'arrêta; on fut obligé de balayer la voie et le train ne put avancer que lentement en franchissant la région traversée par les Criquets. Dans les cultures avoisinant les villages, des indigènes, armés de branches d'arbres, balayaient et chassaient négligemment les Criquets.

« En Tunisie, où j'ai des amis dans le monde agricole, j'ai su que l'on avait essayé, dans le Sud-tunisien, d'organiser la défense au moyen des procédés anciens et en utilisant les nouvelles méthodes scientifiques; les résultats furent, m'a-t-on dit, assez médiocres, mais les invasions avaient été bénignes et les récoltes, en Tunisie, souffrirent peu. »

Et notre collègue, qui est peintre, ajoute :

« Comme voyageur-artiste, mon impression est que les vols de Sauterelles sont bien jolis de couleur..... »

BOTANIQUE.

Y a-t-il une agriculture saharienne dans notre Nord-africain? C'est la question que M. C. Rivière pose et cherche à résoudre dans une série de communications dont le développement trouvera place, par la suite, dans notre *Bulletin*.

Après avoir précisé les duretés climatiques que présentent ces immensités steppiennes et désertiques à la vie végétale et animale, notre collègue se demande si tous ces obstacles ne peuvent être vaincus dans une certaine mesure et si l'effort vaudra le résultat si péniblement acquis.

Sans conclure à la négative, puisque les Pouvoirs publics ont négligé, jusqu'à ce jour, l'étude de la mise en valeur toute relative de ces vastes territoires sahariens, il convient tout d'abord de connaître ce que d'autres nations ont fait depuis quelque temps, dans des milieux climatiques semblables, et.

mieux encore, s'il n'y aurait pas dans notre Sahara lui-même, quelques précieuses indications encore trop ignorées.

Sur d'autres parties du globe, on voit que récemment les arides plateaux de l'Arizona sont transformés par des cultures spéciales; que les steppes du Turkestan, autrefois incultes, donnent maintenant, grâce à la dérivation de grands cours d'eau qui les fécondent, une riche production cotonnière; que les sables de l'Égypte, par l'amélioration constante du système irrigatoire fourni par le Nil, sont devenus de fertiles territoires, portant la Canne à sucre et le Cotonnier; que les déserts de l'Australie du Sud sont en voie de rapides et heureuses transformations, etc.

Mais, si nos Administrations actuelles n'ont pas encore entrevu la possibilité de telles modifications des régions arides de nos possessions africaines, ce Sahara ne garde-t-il pas encore les traces d'un effort considérable, que, dans une agrologie ancienne trop oubliée, l'Homme a fait pour s'implanter et vivre dans ces milieux de nature si peu clémente?

Et ici, M. Rivière décrit la création d'oasis dès la plus haute antiquité, grâce à l'eau artésienne et à ce merveilleux Palmier-Dattier, toujours vivace et prospère dans une climature aux plus extrêmes rigueurs. Puis, notre collègue énumère les végétaux utiles qui vivent dans les Palmeraies et les Animaux: Autruches, Dromadaires, Chèvres, Anes, etc. qui concourent à l'existence des Sahariens; il rappelle la lutte incessante de ceux-ci contre le sable envahissant et pour la conservation de l'eau.

Mais chaque oasis a sa vie propre, suivant sa position géographique et sa localisation; c'est ce que l'on a trop oublié de préciser; aussi, n'y a-t-il pas une méthode générale d'exploitation agricole, mais une infinité de cas d'espèce; et, en effet, on ne saurait appliquer à une oasis des fonds inférieurs, le système cultural convenant à celle des altitudes; de même que ces palmeraies diffèrent dans leur végétation, suivant qu'elles avoisinent le climat marin ou sont perdues dans les profondeurs continentales.

La suite de ces études essaiera de conclure sur la possibilité d'une amélioration du misérable état de chose actuel ou sur l'inutilité d'une occupation saharienne devant des forces naturelles invincibles.

M. Ch. Rivière présente ensuite de la part de notre collègue M. G. Rivière et de M. Baillache une note lue à l'Académie des Sciences sur un hybride de greffe portant plusieurs pousses d'Amandier sur deux vieux Pêchers greffés sur Amandier..

Le fait intéressant est que ces hybrides ont fructifié, ce qui permettra dans l'avenir d'observer les caractères spécifiques ou des variations autres du produit des conjoints.

Ces observations quelque peu troublantes théoriquement ne seraient pas rares, dit-on, mais cependant M. Ch. Rivière regrette qu'elles soient signalées si tardivement que tout contrôle en devient impossible. En ce qui le concerne, il a toujours eu une déception quand il a pu vérifier des faits dits anormaux soit chez les Végétaux, soit chez les Animaux.

L'importance de la communication de MM. G. Rivière et Baillache réside donc dans la présentation, dans l'exemple du fait et dans la possibilité de suivre, par le semis et la culture, l'évolution de cet hybride de greffe.

M. le Président dépose sur le bureau une note dans laquelle M. le Dr Trabut, correspondant de l'Académie d'Agriculture de France, signalait récemment à ce corps savant l'intérêt qu'il lui paraîtrait y avoir à introduire la culture du Chêne-liège dans certaines régions, particulièrement le département de l'Ardèche, où sévit, d'une façon très fâcheuse, la maladie du Châtaignier, qui cause des pertes considérables. Le Chêne-liège est très polymorphe; certaines races sont très résistantes au froid. Pour les essais dans l'Ardèche, la préférence serait à donner à la forme *occidentalis* de Gay, que l'on trouve entre la Gironde et l'Adour et jusqu'au Portugal, où il existe des races locales donnant d'excellent liège. « La récolte d'un liège de choix et les glandées, dit M. Trabut, constitueraient, pour des terrains très médiocres, un revenu suffisant. Les forestiers des Landes estiment que le Chêne-liège rapporte quatre fois plus que le Pin maritime.

« N'ayant pas à ma portée les glands de la variété de Gascogne, j'ai expédié à un propriétaire d'Aubenat, M. Couderc, qui s'intéresse à ces essais, des glands provenant des meilleurs arbres des forêts de Kabylie, où le Chêne-liège se trouve jusqu'à 1.000 mètres d'altitude, y subissant des hivers rigoureux.

« Pour remplacer, dans l'alimentation, la châtaigne, il existe des variétés de *Quercus Ballota* donnant un gland doux, qui,

rôti, est tout aussi agréable au goût que la châtaigne ordinaire.

« J'ai eu l'occasion de déguster ces glands en Espagne, et, notamment à Elche, on vend plus cher que les châtaignes un gland venant des Baléares et nommé « avellanette ».

« Il serait facile d'introduire ce Chêne comestible; mais, à l'étude de ces questions, on s'aperçoit que la France manque d'un *Service d'introduction des plantes utiles à l'agriculture*. »

Il n'existe malheureusement pas, en effet, ajoute M. le Président, de service officiel s'occupant, chez nous, des travaux de cette nature; mais la Société nationale d'Acclimation peut, dans une certaine mesure, combler cette lacune, et c'est pourquoi il m'a paru intéressant de mentionner la note de M. le D^r Trabut.

Pour le Secrétaire des séances,

C. DEBREUIL,

II^e SECTION. — ORNITHOLOGIE

Sous-section : Ligue pour la Protection des Oiseaux.

SÉANCE DU 21 FÉVRIER 1916.

Présidence de **M. Magaud d'Aubusson**, président.

Le procès-verbal de la précédente séance est lu et adopté.

Notre collègue M. André Godard, dans sa lettre du 6 février, s'émeut des ravages que font les Éperviers dans sa région (Maine-et-Loire). « Perdrix, Grives, Verdiers, tout est détruit par eux. » Il accuse aussi la Cresserelle de commettre les méfaits les plus répréhensibles. On sait pourtant que cet Oiseau a été classé, au contraire, parmi les Oiseaux utiles. Les nombreuses autopsies qui ont été faites et dont nous avons consigné les résultats dans notre *Guide pratique* montrent que ce petit Rapace diurne mérite d'être protégé. En effet, Rey a autopsié 10 Crécerelles, il a trouvé seulement dans leur estomac des débris de deux Oiseaux et, pour le reste, des Souris. Csiky en a ouvert 94. Toutes contenaient des Insectes : Grillons, Courtilières, Hanneçons; il a rencontré en outre 46 fois des Souris, 1 fois une Musaraigne, 7 fois des Oiseaux et

33 fois des Lézards. Ce qui donne 77 p. 400 d'animaux nuisibles et 23 p. 400 d'animaux utiles.

A ce propos, M. Mailles reproche à la Cresserelle de chasser la Chauve-Souris au crépuscule.

Quant à l'Épervier, il est franchement nuisible, et l'on doit s'appliquer à le détruire.

M. Godard nous annonce en outre qu'il fera paraître au mois d'avril prochain un livre sur la Protection des Oiseaux. Il l'intitule : *Les Jardins-volières*, et en sous-titre : *Criminelle destruction, Repeuplement possible, Irremplaçables services des Oiseaux*.

Nous lisons avec intérêt l'ouvrage écrit par notre distingué collègue, ouvrage qui ne peut manquer d'être profitable à notre œuvre.

M. Louis Rousseau nous écrit du front qu'il ne voit guère actuellement (26 janvier) que quelques rares Corneilles et des bandes de Sausonnets qui remontent vers E.-S.-E. Les Émouchets pourchassent quelques Alouettes égarées entre les tranchées boches et les nôtres. Ces ravageurs sont assez nombreux et ne se soucient pour ainsi dire pas des multiples et incessantes explosions, cependant si terribles, qui se produisent autour d'eux. « Ils y sont sans doute habitués, dit-il, comme les poilus. » De nombreuses Chouettes, des Chats-Huants crient au crépuscule et au petit jour.

M. Rousseau nous avait signalé la rareté des Moineaux, leur absence totale même, dans les localités dévastées qu'il avait traversées. Il en a enfin retrouvé quelques-uns dans des villages démolis. « J'ai remarqué, ajoute-t-il, dans tous ces hameaux de Lorraine, des nichoirs, mais ils ont une tout autre destination que ceux que vous installez. C'est, paraît-il, un grand chic que d'avoir de jeunes Moineaux à manger en temps de paix. Ces nichoirs servent de volières et on en déniche les jeunes lorsqu'ils sont gras et dodus. Cela m'explique la rareté du Moineau dans ces contrées. Ces nichoirs affectent tous une forme spéciale, ils ressemblent à une gourde plate, ils sont en terre, avec l'ouverture au centre. La plupart des maisons en possèdent. Je dois avouer que je n'y ai vu entrer aucun Oiseau, mais par contre j'ai trouvé des Souris et des Rats bien mieux installés au chaud et au sec que ne le sont les poilus. »

M. le D^r Pierre Vincent, que nous sommes heureux de revoir

parmi nous, après un long séjour aux armées en qualité d'aide-major, en prend occasion pour nous recommander une façon de manger le Moineau digne des plus fins gourmets. Voici cette recette mirifique. On prend un pauvre Moineau, on le tue, on le plume, on l'accommode comme il convient, puis on ouvre une pomme de terre, on y enferme le corps grassouillet de l'Oiseau et on fait cuire doucement. Le Dr Vincent a sans doute goûté à ce mets, que n'eût pas désavoué Brillat-Savarin, dans la tranchée d'où il revient et où il a gagné par sa belle conduite et son dévouement professionnel une citation et la croix de guerre; il le déclare délectable.

Du Moineau passons au Bouvreuil, une autre victime. M^{me} Mias, une de nos adhérentes les plus zélées et notre déléguée à Avallon (Yonne), nous signale en effet, à la date du 8 février, qu'une véritable hécatombe de Bouvreuils est faite en ce moment par les gens des campagnes sous prétexte que ces Oiseaux ébourgeonnent les Pommiers et les Pruniers. « Le Bouvreuil, nous dit notre correspondante, que je n'ai vu nommé nulle part comme échenilleur, cherche-t-il une larve dans le bourgeon, comme j'en étais persuadée, on attaque-t-il le bourgeon lui-même? »

Nous avons répondu à M^{me} Mias que nous serions assez disposé à croire que les Bouvreuils qui visitent les arbres fruitiers cherchent des larves et des Insectes, mais il est indéniable qu'ils mangent aussi quelquefois les bourgeons.

Cette espèce ne peut être classée parmi les insectivores proprement dits, elle se nourrit une grande partie de l'année de graines et de baies. En certaines saisons, surtout à l'époque de l'éducation des jeunes, elle fait néanmoins une assez grande consommation d'Insectes.

Nous croyons que les Bouvreuils rendent aux arbres fruitiers plus de services qu'ils ne leur causent de dommages, quoiqu'on puisse leur imputer parfois de sérieux dégâts.

Nous avons donc engagé notre collègue à continuer de les défendre en tâchant de faire entrer dans les dures cervelles villageoises qu'ils sont plutôt des Oiseaux utiles... Et puis ils sont si jolis!

Depuis quelque temps les plaintes les plus amères nous sont adressées au sujet des déprédations commises par les Etourneaux. Les événements tragiques que nous traversons semblent

avoir favorisé le pullulement de ces Oiseaux, dont l'utilité générale n'est pas niée, mais dont une trop grande expansion peut devenir préjudiciable au cultivateur dans certaines localités. On a demandé qu'une guerre sans merci leur soit déclarée. Nous devons reconnaître que dans beaucoup de cas les hostilités paraissent justifiées, car cette fois c'est l'Étourneau qui a commencé; nous demandons seulement que l'extermination ne soit pas édictée sans mesure, car nous avons suffisamment démontré les services considérables que par ailleurs ces Passereaux peuvent nous rendre.

Mais, si nous admettons que le cultivateur a le droit de se défendre contre les entreprises des ennemis de ses récoltes, nous voyons avec regret la destruction de ces malheureux Oiseaux s'étendre jusqu'au front de nos armées. Nous recevons d'un correspondant, bien placé pour être témoin de ces meurtres inconsidérés, les renseignements suivants : « Les aviateurs du pays font la chasse aux Sansonnets, malgré les défenses formelles de chasser dans la région. Un officier pilote en tue sur le toit devant nous. Il dit que ses hommes les mangent. On ne peut rien faire contre cela. Il a un vrai fusil de chasse à deux coups, petit calibre. D'autres ont des carabines Gras transformées. D'autres enfin tuent les Goélands venus aux champs avec des mousquetons Lebel. Notre infirmier a entendu siffler une balle en passant sur la route voisine. »

Nous ne voudrions faire aucune peine, même légère, à nos glorieux aviateurs trop amis peut-être des rôtis d'Étourneaux, mais nous ne pouvons nous empêcher de constater et de blâmer, quoique avec indulgence, ces pratiques regrettables.

Notre secrétaire, M. Chappellier, relate dans sa dernière lettre un curieux cas de nidification sous la mitraille d'un couple d'Hirondelles. Vous savez que notre collègue est attaché comme sergent à une section de photographie aérienne. Il nous écrit :

« Mon nouveau photographe me raconte l'anecdote suivante : Dans une maison qui servait d'abri à trois brancardiers, à 800 mètres des lignes, un couple d'Hirondelles avait établi son nid et a élevé sa nichée malgré les balles et les bombardements. C'est non loin d'un lieu dit : *le Cabaret bleu*, dans la région de B. L'endroit est si mauvais que les brancardiers

devaient souvent se réfugier dans la cave. Le nid était sur une grande poutre traversant la pièce principale. Si les parents ne craignaient pas les balles et les obus, ils s'effarouchaient, par contre, dès qu'on les fixait ou qu'on dirigeait les yeux sur le nid. Cela a beaucoup frappé l'observateur. »

Les Pigeons, au contraire, ne semblent pas opposer la même impassibilité au bruit du canon. M. le Dr Loisel, qui revient de Serbie où il a rendu, comme on sait, de si éminents services, et honoré par son courage et son dévouement la France et le corps médical français, rapporte un fait qui le démontre à l'évidence. C'était à Pojarevatz, le canon tonnait. Le docteur était dans son cabinet, la porte grande ouverte, et travaillait pendant que la canonnade redoublait d'intensité. Tout à coup, une troupe de Pigeons se précipita affolée dans la pièce, hésitant cependant à y chercher un refuge, et entourant l'entrée de leur vol éperdu. La terreur de ces Oiseaux était si visible que notre collègue trouva intéressant d'en noter les effets. Elle dura longtemps, accrue par l'incessant grondement des canons.

La simple et innocente Colombe n'est pas un Oiseau de guerre et, depuis l'arche, a toujours symbolisé la paix et l'amour. On doit ajouter que ces Pigeons étaient des Pigeons domestiques amollis sans doute, depuis des générations, par les douceurs de la vie civilisée.

M. A. Ménegaux communique, en séance, deux articles publiés dans la *Revue de Viticulture* (7 octobre et 23 novembre 1915), par deux auteurs qui attribuent aux Oiseaux un rôle nul dans la lutte contre les parasites de la Vigne.

Le premier signe P. A. Il dit que les Oiseaux se sont conduits en Boches dans son vignoble, qu'ils ont picoré les grains en ne laissant que la peau et qu'ils n'ont détruit ni les larves ni les papillons de l'Eudemis et de la Cochyliis. Il ajoute même que les Rossignols et les Pinsons, habitant un bois voisin de ses vignes, avec une nombreuse et variée population ailée, allaient le matin vider ses plus beaux grains. Il termine en s'écriant : « Encore une illusion qui disparaît, les petits Oiseaux ont fait faillite. »

L'auteur du deuxième article, M. Maisonneuve, ne voit pas non plus le rôle utile des Oiseaux, car, dit-il, une de mes

vignes, à côté d'un petit bouquet de bois où pullulent les Oiseaux, a eu tous ses raisins dévorés par eux. Il leur préfère un traitement chimique dont il est l'inventeur. Il attaque ensuite les Étourneaux et demande que les viticulteurs soient autorisés à détruire leurs bandes au moment de la maturation du raisin.

Ces deux auteurs assurent qu'ils ne sont pas, malgré tout, des ennemis des Oiseaux, mais on ne doit les protéger qu'à titre de curiosités.

On s'étonne que des assertions aussi erronées, qui vont à l'encontre de toutes les données de la biologie des Oiseaux et témoignent d'une ignorance absolue de leurs mœurs, leurs habitudes et leur régime alimentaire, aient pu trouver place dans la *Revue de Viticulture*. Accuser le Rossignol, qui se nourrit d'insectes, de vider les grains de raisins! Passe encore pour l'Étourneau, nous avons dit ce que nous pensions à ce sujet, mais le Rossignol! Et le Pinson et tant d'autres! Non, les petits Oiseaux n'ont pas fait faillite. M. A. Ménégaux, notre vice-président, a éloquemment et victorieusement démontré devant l'Académie d'Agriculture que, bien loin d'être un fléau pour la Vigne, ils en sont au contraire les plus précieux et les plus vigilants défenseurs. Telle est aussi l'opinion d'un viticulteur éminent, M. Henri Kehrig, fondateur de la *Feuille vinicole de la Gironde*, qui ne cesse de mener dans la presse une active et intelligente campagne en faveur des Oiseaux insectivores, protecteurs nés du vignoble. Les procédés chimiques, employés jusqu'à ce jour pour combattre les parasites de la vigne, ont été, nous ne disons pas complètement inopérants, mais insuffisants, l'expérience l'a prouvé. Avec M. Ménégaux, la Ligue proteste donc énergiquement contre les théories soutenues dans les deux articles que nous venons de citer, et nous sommes persuadés que tout viticulteur éclairé fera bon marché de semblables erreurs.

Conformément à l'ordre du jour, M. le Président lit un mémoire de M. Raphaël Ladmirault sur la protection des Oiseaux utiles à l'Agriculture dans le midi de la France. Ce travail fort intéressant sera publié *in extenso* dans le *Bulletin*.

La Société protectrice des Animaux nous a adressé des affiches et une circulaire dans laquelle elle s'élève, au nom

même de ses principes, contre la surpopulation de Chiens et de Chats constatée partout. Elle entraîne, dit-elle, pour ces animaux l'abandon et toutes les misères qui en découlent. Le meilleur moyen pour empêcher toutes ces souffrances est de supprimer les nouveau-nés par le moyen le plus rapide et le moins douloureux dès le jour de leur naissance.

Nous nous associons d'autant plus volontiers à la proposition émise par cette Société que les Chiens errants et les Chats mal surveillés et insuffisamment nourris par leurs maîtres détruisent, en grande quantité, les Oiseaux que nous protégeons.

M. le Président fait ensuite passer sous les yeux de l'assistance le diplôme de prix d'honneur décerné à la Ligue par le jury de l'Exposition internationale d'Insectes vivants, de Poissons d'ornement et d'Oiseaux de volière qui a eu lieu au Jardin Zoologique d'Acclimatation au mois de juin. 1914. Ce diplôme orné de jolis Oiseaux en couleurs est très artistique.

Pour le Secrétaire mobilisé,

MAURICE LOYER.

II^e SECTION. — ORNITHOLOGIE

Sous-section : Ligue pour la Protection des Oiseaux.

SÉANCE DU 20 MARS 1916.

Présidence de **M. Magaud d'Aubusson**, président.

Le procès-verbal de la précédente séance est lu et adopté.

M. Beauregard, notre délégué dans le département du Rhône, ancien chef d'escadrons d'artillerie, dont le fils est sur le front depuis le début des hostilités, nous écrit que les petits Oiseaux viennent, dans sa région, demander asile en plus grand nombre que les années précédentes, « pourchassés sans doute, dit-il, par la voix du canon », mais il ajoute que les Chats ont beau jeu et leur font une guerre terrible. On doit s'applaudir néanmoins de cette abondance d'insectivores, car l'Eudemis et la

Cochylis, ainsi que les maladies cryptogamiques, ont causé tant de ravages dans les vignobles du Beaujolais qu'on a été obligé d'arracher beaucoup de vignes et de se mettre à la grande culture. « Les champs de blé sont nombreux et le vin avant peu deviendra un objet de luxe. » Au retour de la paix, termine notre collègue, nous reprendrons avec un courage doublé par notre victoire sur les Boches notre croisade en faveur des petits Oiseaux.

Notre collègue M. Baret, artilleur et poète, nous adresse de petits poèmes rimés dans la tranchée sous la mitraille et les obus. Nous sommes émus par le souffle patriotique qui les anime et les nobles accents de ces vers énergiques et virils.

L'adjudant mitrailleur Louis Rousseau nous écrit du front, en rentrant de permission. Sa lettre est du 25 février. Il nous dit qu'en ce moment il n'observe rien d'intéressant. « Nous avons du froid et de la neige, je ne vois autour de mes abris que quelques Moineaux, Pinsons, Merles et Pies qui, comme nous, l'ont le gros dos pour essayer de se réchauffer. Par contre, en allant à Paris j'ai vu tout le long du parcours quantité de Canards, de Poules d'eau, sur les prairies inondées, ils volaient vers l'ouest. »

M^{me} Leclaire, de Pau, nous signale la destruction intensive des petits Oiseaux que font les paysans du Béarn. On trouve sur les marchés des chapelets de Rouges-gorges et d'autres précieux insectivores. Elle cherche à réagir contre ces pratiques coupables, mais elle se heurte à des habitudes anciennes et invétérées, et à la mentalité spéciale des gens de la campagne qui considèrent comme un droit la capture de tous les Passe-reaux qu'ils peuvent attirer dans leurs engins. « Je voudrais donc, dit-elle, installer dans ma propriété partout où je pourrais des abris, des cachettes, des nids pour ces petits Oiseaux qui déjà connaissent ma maison où j'alimente leur garde-manger. »

Nous avons encouragé M^{me} Leclaire dans l'œuvre de protection qu'elle a entreprise, et lui avons donné les instructions nécessaires pour arriver à bonne fin.

M. Seignette, directeur du *Journal des Instituteurs*, nous envoie le numéro du 5 mars dans lequel il a inséré notre der-

nière circulaire comme il avait reproduit la précédente. Nous l'en remercions.

M. Laurent Clapier, instituteur, à Saint-Paul (Alpes-Maritimes), nous rappelle que, le 12 juillet 1914, il nous a adressé un mémoire sur la Protection des Oiseaux accompagné d'une quinzaine de rapports faits par ses élèves, en vue de récompenses. Nous lui avons répondu que la Commission des récompenses ne se réunirait qu'après la guerre et que son envoi serait soumis à son examen.

Un autre instituteur, M. P. Moret, nous annonce qu'il a créé à Lamais, dans le département de l'Allier, une société scolaire de protection et de conservation des Oiseaux, « pour agir plus efficacement sur ses élèves et leurs parents ». Il nous en envoie les statuts qui pourront servir, le cas échéant, de modèle pour la fondation d'autres sociétés scolaires et seront publiés, à ce titre, dans le *Bulletin*.

Notre délégué dans le Lot-et-Garonne, M. Viton, attire notre attention sur la destruction des Palombes (Pigeons ramiers) autorisée par l'Administration préfectorale, on peut même dire encouragée, car, malgré l'interdiction du colportage de ces Oiseaux, une note tendancieuse parue dans les journaux du midi de la France recommande aux palombiers d'apporter, *en quantité suffisante*, des palombes aux hôpitaux et à la Croix rouge.

M. le Président fait remarquer le danger que présentent ces hécatombes en masse d'une espèce ; il cite l'exemple du Pigeon migrateur d'Amérique et profite de cette occasion pour donner quelques renseignements sur cet Oiseau et son entière disparition.

Le Pigeon migrateur ou Ectopiste (*Ectopistes migratorius* Swainson) est, ou plutôt était, un assez joli Colombidé au dos d'un bleu ardoisé, avec la face inférieure du corps d'un gris rougeâtre et des reflets d'un violet pourpre de chaque côté du cou, un bec noir et des pattes rouge sang. L'espèce composait à elle seule le genre Ectopiste et était surtout célèbre par les attroupements inouïs qu'elle formait dans ses voyages.

Audubon a décrit en termes saisissants ces formidables légions d'Oiseaux dont l'air était littéralement rempli et la lumière du jour, en plein midi, obscurcie comme par une éclipse. Dans le

Kentucky, à Louisville sur l'Ohio, il en vit passer sans cesse pendant trois jours consécutifs.

Il a calculé approximativement le nombre de Pigeons contenus dans l'une de ces puissantes agglomérations et la quantité de nourriture journellement consommée par ces Oiseaux. Il estime à un billion cent quinze millions cent cinquante mille Pigeons chaque troupe qu'il a observée et à huit millions sept cent douze mille boisseaux par jour la nourriture nécessaire à cette immense multitude.

Alexandre Wilson estime de son côté à deux billions deux cent trente millions deux cent soixante-douze mille Oiseaux le vol qu'il observa près de Frankfort, dans le Kentucky.

D'après Audubon on en faisait déjà de son temps une grande destruction, on en chargeait des bateaux et on les vendait un sou pièce. On les prenait au filet; un piégeur en aurait capturé 6.000 dans sa journée. On les massacrait surtout dans les colonies où ils venaient s'établir pour nicher. Wilson parle d'une colonie qui avait 40 milles de long sur plusieurs de large; on comptait jusqu'à quatre-vingt-dix nids sur un seul arbre.

En 1850, George-N. Laurence cite encore des vols qui passaient sur New-York. De petites bandes de 25 à 100 individus se succédaient rapidement. Dans son après-midi un chasseur pouvait en abattre facilement une centaine.

L'Ectopiste a été abondant jusqu'en 1860, puis la diminution fut rapide.

En 1876-1877, William Brewster signale encore près de Petosky, dans le Michigan, une colonie ayant 28 milles de long et en moyenne 4 milles de large. On y aurait tué en 1878 un billion de Pigeons.

Après 1888 on ne voit plus de grandes troupes.

L'Ectopiste allait toujours par grandes bandes, la nourriture diminua rapidement pour ces grands vols, et leur destruction devint plus facile.

Malgré les hautes primes offertes on n'a pas retrouvé un seul couple.

Le dernier représentant de l'espèce (une femelle) est mort au jardin zoologique de Cincinnati (Ohio), le 7 septembre 1914.

L'Ectopiste doit donc être rangé parmi les espèces d'Oiseaux irrévocablement éteintes à côté du Dronte et du Grand Pingouin.

Au temps où l'espèce sillonnait encore les airs de ses innom-

brables bandes émigrantes, quelques-uns de ces Oiseaux ont fait des apparitions en Europe. On cite 8 cas en Angleterre, 5 en 1825 dans le comté de Fife, le dernier en 1876 dans le Yorkshire. Peut-être y avait-il des échappés de captivité. D'après Temminck, des captures auraient été faites également en Norvège et en Russie.

En fin de séance, M. Charles Rivière donne lecture d'une note sur la protection rationnelle des Oiseaux, dans laquelle il met en lumière les inconvénients qui peuvent résulter au point de vue même de l'intérêt des cultures d'une conservation exagérée de certaines espèces dont la multiplication trop abondante deviendrait une cause de perte sérieuse pour le cultivateur. Quoique ne partageant pas toutes les idées émises par M. Rivière dans sa communication, nous reconnaissons qu'il est nécessaire, avant de porter un jugement définitif sur le degré d'utilité agricole de ces espèces, d'étudier avec plus de soin qu'on ne l'a fait jusqu'ici leurs habitudes et leur régime diététique suivant les pays et les saisons.

Pour le Secrétaire mobilisé,

MAURICE LOYER.

Le Gérant : A. MARETHEUX.

EN DISTRIBUTION

Graines offertes par M. MAILLES.

Malva alcea.

Graines offertes par M. PROS-CHOWKY.

Martinezia caryotzfoli.
Livistona chinensis.
Roystonea (Oreodoxa regia).
Bedychium sp.
Cordylus sp.
Albizia lophanta v. speciosa.
Sabal Palmetto.
Pittosporum floribundum.
— *Tobira.*
Grewia occidentalis.
Casipinia (Poinciana) regia.
Sophora tetraptera.
Genista monosperma.
Apapanthus umbellatus.
Laurus nobilis.

Graines offertes par M. MOREL.

Decaisnea Faragesii Franch.
Galtonia candicans DCne.
Polemonium caruleum L.
Rhubarbe Victoria.
Agathe amelloides (Composée).
Coreopsis grandiflora (Composée).
Cytisus schipkensis (Papilionacée des Balkans).
Elsholtzia Stauntoni (Labiale).
Lythrum atropurpureum (Lythrarée).
Physostegia virginiana (Labiale).
Veronica de Guernesey (Scrophularinée).
Veronica Traversi (Scrophularinée de la Nouvelle-Zélande).

Pour pays chauds ou serre tempérée :

Angophora lanceolata.
— *subvelutina.*
Beaufortia decussata.
Callistemon lanceolatus.
Calothamnus quadrifida.
Grevillea robusta.
Melaleuca acuminata.
— *armillaris.*
— *diosmefolia.*

Melaleuca nesophila.

— *Leucadendron.*

Graines offertes par M. GOF-FART, Jardins d'Agla, près Tanger.

Acacia falcata.
— *decurrens.*
— *stenophylla.*
— *verticillata.*
— *pycnantha.*
— *armata.*
— *saligna.*
— *podalyriaefolia.*
— *cultriformis.*
— *neriifolia.*
— *stricta.*
— *Baileyana.*
— *verticillata incana.*
— *macradenia.*
— *brachyfolia.*
— *Whanii.*
— *melanoxylin.*
— *microbotrya.*
— *saligna.*

Lotus orithopodioides.
Lotus edulis.
Acacia melanoxylin.
Acacia juniperina.
Podachonium paniculatum.
Mackaya bella.
Cassia acutifolia.
Echium roseum.
Echium linatum.
Echium candicans.
Echium Wildpretii.
Acacia longissima.
Raphiolepis japonica.
Eriodendron anfractuosum.
Statice arborea.
Pyrethrum cinerariifolium.
Vasconcella quercifolia.
Eugenia Guaviju.
Harpulia pendula.
Hedychium Gardnerianum.
Hakea laurina.
Wigandia caracasana.
Wigandia ureus.
Euphorbia canariensis.
Metrosideros tomentosa.
Lithraea Gilliesii.
Areca Baueri.
Phoenix silvestris.

Anthyllis Barba-Jovis.

Pritchardia filifera.

Hovenia dulcis.

Syzygium Jambolanum.

Dattier ? du Taïfet (fruits énormes).

Cinénaire hybride Géant (varié).

Graines offertes par M. le Superintendant du Jardin botanique de Sibpur (Calcutta).

Allardia glabra Dene.
Anaphalis xylorhiza Schultz.
Anemone polyanthes Don.
Beilschmiedia Clarkii Hook. f.
Bryocarpum himalaicum.
Campanula modesta Hook. f.
Codonopsis fatens Hook. f.
Cathcartia villosa Hook. f.
Daphniphyllum himalayense Muell.
Ephedra vulgaris Rich.
Eriophyton Wallichianum Benth.
Geniophyton Waltoni Fries.
Geniophyton detonsa Fries.
Geniophyton tenella Fries.
Hibiscus pumilus Roxb.
Lycium brachypetalum Hort. Berol.
Meconopsis simplicifolia Wall.
Meconopsis horridula Hook. f.
Polygonum tortuosum D. Don.
— *macrophyllum* D. Don.
Primula capitata Hook.
— *Kingii* Wall.
— *pusilla* Wall.
— *obtusifolia* Royle.
— *concinna* Wall.
— *Hookeri* Wall.
— *tibetica* Wall.
— *nivalis* var. *macrocarpa.*
— *sikkimensis* Hook. f.
Rheum nobile Hook. f.
Saxifraga flagellaris Willd.
— *lychnitis* Hook. f.
— *umbellata* Hook. f.
Saussurea tridactyla Schultz.
— *gossypiphora* D. Don.
— *tanquerensis* D. Don.
Thalictrum cultratum Wall.
Trochilus pumilus D. Don.
Thermopsis barbata Royle.
Viola kunawurensis Royle.
S'adresser au Secrétariat.

OFFRES, DEMANDES, ANNONCES

OFFRES

Amnerst purs 1915.

M. DURIEZ, 42, boulevard Henri-IV, Paris.

Canards pilets et Siffleurs du Chili 1914 et 1915.

M^{me} DULIGNIER, à St-Gérard-le-Puy (Allier).

Poissons exotiques. Plantes aquatiques.

M. LEFEBVRE, 53, rue de Saint-Quentin, Nogent-sur-Marne (Seine).

Offre (échange ou vente) : 1 femelle Daim moucheté 1912, et 2 femelles Daim moucheté 1913.

Demande : Biche Sika et femelle Cervicapre.

M. JOUFFRAULT, Argenton-Château (Deux-Sèvres).

A vendre : Chevreux et chevrettes nubio-alpins, sans cornes, grosses oreilles tombantes, superbes animaux sélectionnés en vue énorme production laitière.

BOUCHACOURT, les Thionys, par Sologny (Saône-et-Loire).

Canards de basse-cour, Poissons d'étangs, espèces nouvelles, ou peu répandues, ou améliorées; demande Lapins et animaux à fourrure.

M. DODE, à Sorbier, par Jaligny (Allier).

Oies de Toulouse, race pure et de concours, la pièce, 20 fr., mâle ou femelle. — Canards sau-

vages cols-verts, la pièce, 5 fr., sexe au choix. — Canards de Rouen, mâle ou femelle, 5 fr. — Lapins Angora blancs, 5 fr. la pièce.

FRÉDÉRIC PASSY, Désert de Retz, Chambourcy (S.-et-O.).

Races de poules; spécialités sélectionnées. -- Gaulois dorés; vraie Race Nationale reconstituée, la plus rustique et la plus belle; Œufs à couver, 7 fr. douzaine; jeunes sujets de juillet à décembre; s'inscrire. — Gâtinais blanc-pur, type Gâtinais-Club, race essentiellement pratique; Œufs, 5 fr. douzaine; Poulettes pour la ponte, d'août à décembre. — Phénix blanc-pur du Japon, Oiseau de parc rustique à laisser en pleine liberté; Œufs, 8 fr. la douzaine et sujets. M. DE SAINVILLE, St-Germain-des-Prés (Loiret).

DEMANDES

Femelles Ho-Ki ; Mâle Tragopan - Temminck, Mâle Cygne noir, à acheter ou prendre en cheptel. — Femelle Nandou en cheptel.

M. DE SAINVILLE, Courbes-Vaux, par St-Germain-des-Prés (Loiret).

Femelle Tadorne. — Chatte de Siam pleine.

M. LOGÉ, Luçon (Vendée).

SOCIÉTÉ NATIONALE D'ACCLIMATATION DE FRANCE

Le but de la Société Nationale d'Acclimatation de France est de concourir 1° à l'introduction, à l'acclimatation et à la domestication des espèces d'animaux utiles et d'ornement; 2° au perfectionnement et à la multiplication des races nouvellement introduites ou domestiquées; 3° à l'introduction et à la propagation de végétaux utiles ou d'ornement.

Le nombre des Membres de la Société est illimité : les Etrangers et les Dames peuvent en faire partie, ainsi que les Personnes civiles, les Associations, les Etablissements publics ou privés (Laboratoires, Jardins zoologiques ou botaniques, Musées, Sociétés commerciales, etc.).

La Société se compose de membres Titulaires, membres à Vie, membres Donateurs, membres Bienfaiteurs.

Le membre Titulaire est celui qui paie un droit d'entrée de 10 francs et une cotisation annuelle de 25 francs.

Le membre à Vie est celui qui paie un droit d'entrée de 10 francs et qui s'affranchit de la cotisation annuelle par un versement de 250 francs.

Le membre Donateur est celui qui verse une somme d'au moins 500 francs.

Le membre Bienfaiteur est celui qui verse une somme d'au moins 1.000 francs; son nom est inscrit, à perpétuité, en tête de la liste des membres.

La Société décerne, chaque année, en Séance solennelle, des récompenses. Ces récompenses sont attribuées aux personnes qui, par leurs travaux, tant théoriques que pratiques, ont aidé à la vulgarisation des idées de la Société.

En outre de la Séance solennelle et publique des récompenses et du Déjeuner amical annuel, exclusivement réservé à ses membres, la Société tient chaque mois des séances spéciales de Sections : 1° *Mammalogie*; 2° *Ornithologie* et sa sous-section, *Protection des Oiseaux*; 3° *Aquiculture*; 4° *Entomologie*; 5° *Botanique*, et 6° *Colonisation*.

Tous les membres peuvent assister à ces séances dont les ordres du jour mensuels leur sont régulièrement adressés sur leur demande.

La Société encourage d'une manière toute spéciale les études de Zoologie et de Botanique appliquées en distribuant des graines et en confiant des cheptels d'animaux à ses membres.

Le Bulletin bimensuel forme, chaque année, un volume d'environ 800 pages illustrées de gravures. Il traite des questions concernant l'élevage des animaux, la culture des plantes et particulièrement des faits d'acclimatation survenus en France et à l'Etranger. Il donne des renseignements les plus variés sur les animaux et les plantes utiles ou d'ornement d'introduction nouvelle.

On y trouve des articles de fond relatifs aux applications de l'histoire naturelle : installation, éducation des animaux, culture des plantes, usages, introduction), etc., etc.

* * *

La Société Nationale d'Acclimatation poursuit un but entièrement désintéressé; elle ne sert aucun intérêt particulier, ne se livre à aucun commerce; adhérer à ses statuts, l'aider dans ses efforts, c'est contribuer au bien-être général et à la prospérité du pays.

Le Gérant : A. MARRETHUX.

Paris — L. MARRETHUX, imprimeur, 1, rue Cassette.

BULLETIN

DE LA

Société Nationale d'Acclimatation

DE FRANCE

(Revue des Sciences naturelles appliquées)

63^e ANNÉE

N° 8. — AOUT 1916

SOMMAIRE

C. RAVERET-WATTEL	301
G. DE SOUTHOFF. — Quelques observations sur l'importation des animaux exotiques vivants en Europe.	304
A. DECOUX. — L'Évêque du Brésil (<i>suite</i>)	307
J. DELACOUR. — Notes sur les élevages à Villers-Bretonneux en 1915	313
E. JARDEL. — Notes sur une couveuse artificielle, système annamite	315
D ^r O. LARCHER. — Ennemis, blessures et maladies des Tortues terrestres et aquatiques	321
G. FOUCHER. — Études biologiques sur quelques Orthoptères (<i>suite</i>)	329
D. BOIS. — Deux Cucurbitacées à graines alimentaires de Madagascar.	343
C. RIVIÈRE. — Cytise prolifère ou Tagasate des Canaries	345
<i>Bibliographie.</i>	
H. JUMELLE. — Les cultures coloniales, par D. Bois.	347

Un numéro, 2 francs ; — Pour les Membres de la Société, 4 fr. 50.

AU SIÈGE SOCIAL

DE LA SOCIÉTÉ NATIONALE D'ACCLIMATATION DE FRANCE

33, rue de Buffon (près du Jardin des Plantes), PARIS

AVIS AUX AUTEURS ET ÉDITEURS

Le Bulletin donne une analyse des ouvrages qui se rapportent aux travaux de la Société et dont les Auteurs ou Éditeurs adressent deux exemplaires au Secrétariat.

durant la durée de la guerre, le Bulletin ne paraîtra qu'une fois par mois

BUREAU ET CONSEIL D'ADMINISTRATION POUR 1916

Président. M. Edmond **PERRIER**, membre de l'Institut et de l'Académie de Médecine, Directeur du Muséum d'Histoire naturelle, Paris.

Vice-Présidents. } MM. D. BOIS, Assistant au Muséum d'Histoire naturelle, Professeur à l'Ecole coloniale, 15, rue Faidherbe, Saint-Mandé (Seine).
 MAURICE DE VILMORIN, 1, rue de la Plancher, Paris.
 Comte de PONTRIAND, Sénateur, boulevard Saint-Germain, 238, Paris.
 C. RAVERET-WATTEL, 20, rue des Acacias, Paris.

Secrétaire général. M. Maurice **LOYER**, 12, rue du Four, Paris.

Secrétaires. } MM. R. LE FORT, 89, boulevard Malesherbes, Paris (*Etranger*).
 H. HUA, Directeur adjoint à l'Ecole des Hautes-Etudes, 254, boulevard Saint-Germain, Paris (*Conseil*).
 CREPIN, 18, rue Lhomond, Paris (*Séances*).
 CH. DEBREUIL, 25, rue de Châteaudun, Paris (*Intérieur*).

Trésorier. M. le Dr **SKILLLOTTE**, 11, rue Croix-des-Petits-Champs, Paris.

Archiviste-Bibliothécaire. M. CAUCURTE, Moulin de la Madeleine, à Samois (Seine-et-Marne).

Membres du Conseil

M. LE MYRE DE VILERS, 28, rue de Surène, Paris.

A. CHAPPELLIER, 6, place Saint-Michel, Paris.

WUIRION, 101, rue Sadi-Carnot, Puteaux.

ACHALME, directeur du Laboratoire colonial du Muséum d'Histoire naturelle, 1, rue Andrieux, Paris.

MAGAUD d'AUBUSSON, 66, rue Mozart, Paris.

Dr P. MARCHAL, Membre de l'Institut, Professeur à l'Institut National Agronomique, 89, rue du Cherche-Midi, Paris.

Dr LEPRINCE, 62, rue de la Tour, Paris.

MAILLES, rue de l'Union, La Varenne-Saint-Hilaire (Seine).

Dr E. TROUVERSART, Professeur au Muséum d'Histoire naturelle, 61, rue Cuvier, Paris.

PH. DE VILMORIN, Verrières-le-Buisson (Seine-et-Oise).

LECOMTE, professeur de botanique au Muséum d'Histoire naturelle, 14, rue des Ecoles, Paris.

Pendant l'année 1916, les Séances hebdomadaires des Sections
sont remplacées par des Séances Générales bimensuelles

Dates des Séances générales et du Conseil

POUR L'ANNÉE 1916

SÉANCES DU CONSEIL, 2 ^e mercredi du mois à 4 heures	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Novembre	Décembre
	12	9	8	12	10	8	13
Séances générales, le lundi à 3 heures. {	17 24	14 21	13 20	3 ⁽¹⁾ 17	15 22	13 20	4 ⁽¹⁾ 18
Sous-SECTION d'Ornithologie (Ligue pour la Protection des oiseaux) le lundi à 5 heures	24	21	20	17	22	20	18

(1) Date avancée en raison des fêtes prochaines.

Les membres de la Société qui désirent assister aux Séances générales recevront sur leur demande les ordres du jour mensuels des séances.

Le Secrétaire général a l'honneur d'informer MM. les Membres de la Société et les personnes qui désireraient l'entretenir, qu'il se tient à leur disposition, au siège de la Société, 33, rue de Buffon, tous les Lundis, de 4 à 7 heures.

Les auteurs sont informés que, les prix des tirages à part subissant des variations fréquentes du fait de la guerre, le tableau publié sur la couverture du Bulletin cesse d'être applicable; il sera fait désormais un prix spécial pour chaque tirage à part.

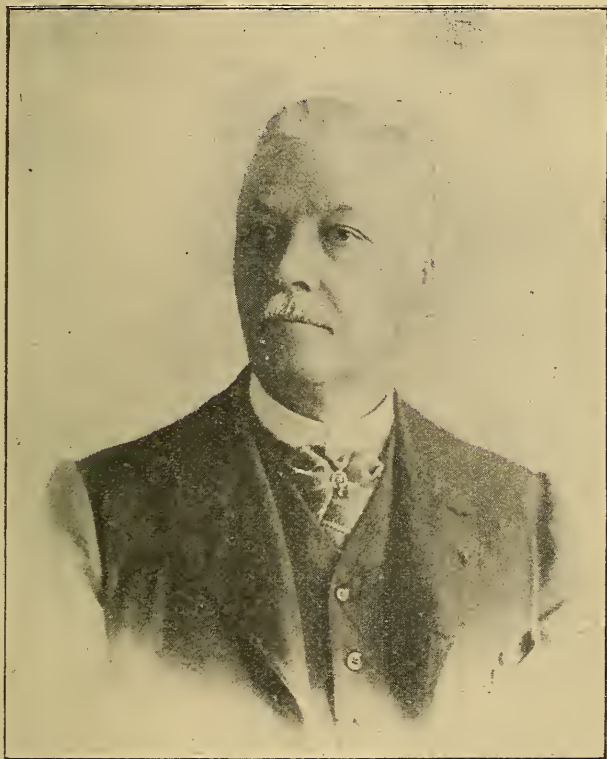
La Société ne prend sous sa responsabilité aucune des opinions émises par les auteurs des articles insérés dans le Bulletin.

La reproduction, sans indication de source, ni de nom d'auteur, des articles publiés dans le Bulletin est interdite.

Les Membres de la Société qui désirent obtenir des cheptels sont priés d'adresser leurs demandes au Secrétariat, 33, rue de Buffon; les cheptels seront consentis, après examen de la Commission compétente, suivant le rang d'inscription et au fur et à mesure des disponibilités.

C. RAVERET-WATTEL

Notre Société vient d'éprouver une perte douloureuse en la personne de M. Raveret-Wattel, le doyen de nos vice-présidents, chef de bureau en retraite au ministère de la Guerre,



C. RAVERET-WATTEL.

membre correspondant de l'Académie d'Agriculture de France, officier de la Légion d'honneur, décédé à Chaville, le 14 juillet 1916, dans sa soixante-dix-huitième année.

MM. Loyer, secrétaire général, et Debreuil, membre du

Conseil, prévenus par dépêche, purent assister aux obsèques de notre regretté collègue, sur la tombe duquel M. Debreuil prononça les paroles suivantes :

« Au nom de tous mes collègues, je viens adresser un dernier adieu et apporter un suprême hommage à notre vénéré vice-président.

« Raveret-Wattel était un de nos membres les plus anciens ; entré à la Société d'Acclimation en 1865, il n'a cessé, pendant ce demi-siècle, dans la bonne, comme dans la mauvaise fortune, de s'intéresser à ses efforts et de lui prodiguer les preuves du dévouement le plus complet.

« A cette lointaine époque, jeune attaché au ministère de la Guerre, ses occupations ne semblaient pas devoir le diriger vers l'étude des Sciences naturelles, mais un goût impérieux l'y poussa et, curieux de la Nature, il lui consacra le meilleur de lui-même. Les Sciences naturelles appliquées furent la passion de sa vie ; il fit sien le vaste programme de notre Société ; imbu des idées d'Isidore Geoffroy-Saint-Hilaire, qu'il avait connu, en rapport d'amitié avec nos présidents Drouin de Lhuys, Bouley, Albert Geoffroy-Saint-Hilaire, il tint à honneur de vulgariser nos travaux.

« Il fut d'abord secrétaire de la section de Mammalogie, puis pendant de longues années, des séances générales et rapporteur des séances solennelles. Ses procès-verbaux et ses rapports, qui reproduisent si fidèlement la physionomie de nos réunions, sont des modèles du genre. Il a signé dans nos bulletins les travaux les plus divers en Mammalogie, Ornithologie, Entomologie, Aquiculture, Botanique ; on peut dire qu'aucune des branches de notre activité ne lui fut étrangère.

« Qui de nous n'a lu avec le plus vif intérêt ses études sur les *Eucalyptus*, les *Melipones*, les *Vers-à-Soie*, la maladie des *Écrevisses*, etc., etc. ; mais bientôt ses goûts le portèrent presque exclusivement vers l'Ichthyologie ou, pour mieux dire, vers la culture des eaux, vers la Pisciculture pratique. Dans cette science nouvelle, il devint rapidement un maître ; l'œuvre qu'il laisse est considérable. Ses *Atlas* sur les *Poissons de mer* et les *Poissons d'eau douce*, ses ouvrages sur la *Pisciculture industrielle*, pour ne citer que ceux-là, sont devenus classiques.

« Grâce à Raveret-Wattel, la pisciculture est passée des expé-

riences de laboratoire dans le domaine de la pratique industrielle et l'on peut dire que c'est à lui que revient la plus grande part dans le mouvement qui a créé l'Aquiculture moderne et doté notre pays d'une immense source de richesses. A la station aquicole du Nid-du-Verdier, dans la Seine-Inférieure, dont il avait accepté d'être le directeur, il put mettre en pratique les résultats de sa longue expérience.

« Successivement membre de notre Conseil d'administration, président de notre section d'Aquiculture et, enfin, vice-président de la Société, il dirigeait nos travaux, prenait part à nos discussions, avec un zèle, une aménité, une conscience et une autorité qui le feront remplacer bien difficilement.

« Raveret-Wattel était dans toute l'acception du terme, un *Vir bonus* : aux qualités de l'intelligence, il joignait celles du cœur ; ce fut, aussi, un *Vir optimus* : un homme courageux, ferme de convictions, sûr de relations. Frappé d'un mal inexorable, il ne se fit aucune illusion, mais jusqu'au bout, toujours souriant, il tint tête à la maladie et à la souffrance et ne s'abandonna jamais.

« Au moment de la mobilisation, puis aux sombres jours, ses pensées se portèrent vers sa chère Société ; il ne désespéra pas et fut un des premiers à organiser la continuation de nos travaux ; il assura la rédaction de notre *Bulletin*, prit une part plus active, encore, à sa composition. Bien que sentant ses forces diminuer chaque jour, il voulut, depuis le début de la guerre, venir présider deux fois par mois nos Séances générales et j'ai encore sur mon bureau, prêtes à être envoyées à l'imprimeur, les dernières paroles qu'il prononça, avant de clore la session, le 22 mai dernier, il n'y a pas deux mois !

« Par ses paroles du plus pur patriotisme, il nous demandait, confiant dans la victoire, de continuer nos efforts pour réparer dans notre sphère, et suivant nos moyens, les maux issus du plus effroyable des conflits ; « ce sera notre façon, disait-il, de payer notre tribut de reconnaissance et de respect envers les glorieux fils de France, qui chaque jour versent courageusement leur sang pour la défense de la Patrie ».

« En 1870, d'ailleurs, pendant le siège de Paris, il fut de ceux qui votèrent la protestation indignée des Assemblées savantes contre la barbarie teutonne ; il évoquait ce souvenir devant nous cette année encore, alors que nous venions de chasser de

notre Société les Germains et les Bulgares qui s'y étaient introduits.

« Reposez en paix, mon cher Président, dans la sérénité éternelle en laquelle vous aviez foi; votre exemple, votre impulsion feront grandir encore, suivant vos désirs et dans le vieil esprit de nos fondateurs, l'action de notre Société. Vous ne disparaîsez pas tout entier; votre souvenir restera à tout jamais vivant, dans nos Annales et dans nos cœurs. »

QUELQUES OBSERVATIONS

SUR L'IMPORTATION DES ANIMAUX EXOTIQUES VIVANTS

EN EUROPE

Par G. de SOUTHOFF.

Lacunes à combler, bonnes volontés à encourager — tel pourrait être le sous-titre de ces observations. Nous n'entendons donner ici qu'un bref résumé des difficultés que présente cette branche si intéressante du commerce, sur laquelle l'emprise allemande était, sinon absolue, tout au moins prépondérante avant la guerre. Les marchands d'animaux et leurs acheteurs, les acclimateurs, dont nous sommes, sauront suppléer par leur connaissance pratique du sujet à ce que nous ne dirons pas et les personnes bien placées pour prendre en considération ce memento voudront bien n'y voir qu'un tableau succinct dépouillé de tout superflu.

Les importations d'animaux exotiques vivants sont l'œuvre d'hommes qui trop souvent jouent gros jeu pour contenter une clientèle difficile et peu homogène. La plupart du temps on oublie cela pour ne voir en eux que des exploiters dont la conscience professionnelle est sujette à des fluctuations fâcheuses. On a tort, nous nous empressons de le dire, car nul commerce ne présente autant de difficultés pour le vendeur en tant que celui-ci n'est que très rarement à même de pouvoir se porter garant de sa marchandise alors que le client est toujours prêt à lui en reprocher la qualité. Tout comme les marchands de fruits ou de primeurs, les marchands d'animaux de n'importe

quel ordre doivent limiter au minimum l'intervalle de temps qui passe entre l'arrivée et la vente de leurs marchandises. Les économistes et négociants sont d'accord sur ce point. Ils ne peuvent donc être responsables de l'état de santé des animaux qu'ils offrent et qui n'est le plus souvent contrôlable qu'après un séjour de plusieurs semaines en Europe.

Mais il existe d'autres conditions de succès que l'on a trop négligées dans les pays alliés et qui ont permis aux Allemands de développer d'une manière étonnante les importations dont nous parlons. Ce sont les facilités accordées par le Gouvernement pour la capture des animaux des colonies, celles des compagnies de navigation pour leur transport en Europe et enfin — last but not least — les subventions financières accordées par les banques aux importateurs.

Il est bien difficile de trouver sur place, aux colonies, des personnes capables, disposées à capturer et à réunir des collections d'animaux, même peu importantes. Nous en avons fait maintes fois nous-même l'expérience. Force est donc d'envoyer là-bas des collectionneurs avec un matériel approprié pour cette tâche. Une fois arrivés aux colonies, ces collectionneurs se trouvent en butte à toutes sortes de vexations par suite du peu d'empressement des fonctionnaires coloniaux, *eux-mêmes victimes* de règlements prohibitifs dont l'utilité est incontestable mais dont l'interprétation laisse souvent à désirer.

De là, perte de temps et d'argent non indifférente, les pourparlers traînent et il arrive que, quand les autorisations nécessaires sont obtenues, la saison favorable aux captures est passée. Ces lenteurs de l'Administration pourraient être sensiblement réduites en permettant aux intéressés d'obtenir tous les permis nécessaires en Europe, avant de s'embarquer, ce qui n'est que très rarement le cas.

D'un autre côté, les frets que demandent la plupart des compagnies de navigation sont inabordables, quand celles-ci ne refusent pas de prendre à bord de leurs paquebots cette marchandise vivante qui leur semble dangereuse pour leurs passagers. Les marchands en sont donc réduits, afin de limiter dans la mesure du possible leurs frais, de s'embarquer avec leur cargaison sur des bateaux marchands de cabotage au grand dommage des animaux que la longueur du voyage étiole et rend malades. C'est à ce fait, particulièrement, que nous devons la hausse subite du prix de certaines espèces sur le

marché. Des importateurs dignes de foi nous en ont apporté la preuve, chiffres en main. Il serait fort désirable de voir les compagnies de navigation des pays alliés rompre une fois pour toutes avec ces préjugés et faciliter, au lieu de négliger, une source de bénéfices pour leurs compatriotes.

Les marchands d'animaux ne sont pas des capitalistes et plus d'un d'entre eux a commencé à trafiquer n'ayant pour toute réserve que son ardeur au travail (même parmi les marchands allemands les plus fameux, il en est qui ont commencé leurs entreprises avec quelques marks pour capital). Quand, après des débuts modestes et des déboires généralement ignorés du public, ils peuvent se lancer dans des affaires d'une plus grande envergure, ce qui les arrête, en leur empêchant de faire front à la désastreuse concurrence étrangère, c'est presque toujours le manque d'argent liquide ou tout au moins celui d'un appui financier qui leur permette de dépenser sans rogner sur tout, une des conditions de réussite indispensable dans les pays d'outre-mer. Hélas ! ils en sont le plus souvent réduits à emprunter à des taux irraisonnables, car les établissements de crédit se refusent à considérer leur commerce comme susceptible d'être rémunérateur. On considère trop une expédition « pour des animaux » comme une fantaisie dispendieuse dont le succès n'a rien de bien attachant pour le pays. Il en résulte cet état d'infériorité des importateurs des pays alliés vis-à-vis de leurs confrères allemands qui était un fait avant la guerre. Qu'il nous soit permis, à ce propos, de constater que ni l'intelligence, ni l'honnêteté, ni l'esprit d'initiative ne leur manquaient et la seconde de ces qualités dépassait généralement de plusieurs longueurs celle de leurs heureux concurrents teutons les plus marquants. La seule chose que l'on pouvait reprocher à certains d'entre eux était une connaissance par trop rudimentaire de la zoologie.

Mais comment exiger d'eux qu'ils l'apprennent alors que souvent tout leur temps était pris par des travaux plus pressants que leur manque de ressources empêchait de confier à des employés ?

Une révolution économique ne se fait pas du jour au lendemain. Si les naturalistes et en particulier les acclimateurs alliés veulent dorénavant et surtout après la guerre, ce dont nous ne doutons pas, pouvoir se fournir des animaux exotiques dont ils ont besoin, qui proviennent de *leurs* colonies, chez les

marchands de *leurs* pays, ils doivent se préoccuper dès à présent de leur en simplifier l'importation. L'appui du Gouvernement, les facilités accordées par des compagnies de navigation et par les établissements de crédit sont les trois points capitaux à obtenir pour réussir. Et, pour triompher dans la guerre commerciale, n'oublions pas que l'intelligence et la bonne volonté doivent — tout comme dans l'autre guerre — être soutenues par les moyens financiers largement accordés.

L'ÉVÊQUE DU BRÉSIL

CYANOCOMPSA CYANEA CABANIS *ex* LINNÉ'

Par A. DECOUX.

Suite (1).

Pendant la saison des amours, qui dure de mai à octobre, le mâle chante fréquemment. « Son chant, écrit M. Reinhold Fenk (2), est un gazouillement que Russ a très bien caractérisé, en disant qu'il est « monotone, mais doux et harmonieux... sa voix, quoiqu'elle s'élève parfois, n'est jamais trop forte. »

La mue commence en octobre, et dure longtemps. Les Oiseaux se remplument plus vite, si le temps permet de les laisser en plein air pendant cette période.

Dès que les Évêques entrent en mue, les sexes se séparent et commencent à se fuir. J'en conclus qu'à l'état libre, comme en volière, les couples ne se forment que pour une saison, et qu'à l'époque de la migration — qui doit avoir lieu dès la fin de la mue — les sexes voyagent séparément, comme le font, en Europe, les Rossignols et d'autres Oiseaux.

Si les jeunes d'une nichée tardive se trouvent encore au nid, ou s'ils ont encore besoin des soins de leurs parents, au moment où ceux-ci commencent à muer, ils sont infailliblement perdus; les parents les abandonnent et les laissent mourir de faim.

(1) V. Bull. p. 237.

(2) *Die gefiederte Welt*, 1911, p. 187

Les couples se reforment en mai; c'est alors surtout qu'ont lieu les combats entre les mâles, dont j'ai précédemment parlé. C'est aussi à ce moment que le mâle recommence à faire entendre sa voix; il chantera maintenant pendant toute la belle saison. On le voit fréquemment offrir une becquée à sa femelle. Puis les accouplements ont lieu, de la manière que j'ai décrite au début de cet article; le nid va être construit.

Il est toujours placé dans un arbre touffu, à un mètre de terre au moins. Les Oiseaux le construisent de toutes pièces; mais, souvent aussi, ils prennent pour plate-forme un panier à Canaris, quand on a eu le soin d'en dissimuler quelques-uns, à leur intention, dans la ramure d'un conifère.

Le docteur Russ (1), qui éleva le premier, en 1876, des Évêques du Brésil en captivité, prétend que le nid est l'œuvre exclusive de la femelle. M. Reinhold Fenk, dans un article que j'ai cité plus haut, a noté la même observation. Chez moi, les choses se passent un peu différemment, et bien que la femelle ait la grosse part du travail, le mâle ne reste pas inactif. Je l'ai vu souvent transporter les longues pailles qui forment les assises de cette construction.

Le nid est en forme de coupe; il ressemble beaucoup à celui du Bouvreuil. Il se compose presque exclusivement de fibres végétales, entourées extérieurement de gros brins de foin, ou même — si l'on en met à la disposition des reproducteurs, — de radicelles. Chez le docteur Russ, il était doublé, à l'intérieur, de mousse et de coton; il n'en a jamais été ainsi chez moi, bien que les Oiseaux trouvent mousse et coton dans la volière.

La ponte n'a lieu que quelques jours après l'achèvement du nid. Elle se compose ordinairement de deux œufs, quelquefois de trois, rarement de quatre. Les femelles d'un an ne pondent jamais plus de deux œufs par nichée; ce sont celles de deux ans et plus qui en donnent parfois trois et quatre. Elles pondent chaque jour un œuf, ou seulement un œuf tous les deux jours.

L'œuf est de forme arrondie, couvert de nombreuses taches d'un brun rouge sur fond blanc, légèrement rosé. Les taches sont plus denses vers le gros bout.

Dès que le dernier œuf est pondu, l'incubation commence.

(1) Russ. *Die fremdländischen Stubenvögel*, t. I, p. 534.

Elle dure treize jours. Il arrive qu'elle se prolonge d'un jour quand le temps est froid et pluvieux, en septembre.

Le docteur Russ a constaté que la femelle seule couvait ; je l'ai observé aussi. Mais, chez M. Fenk, le mâle l'aïda à couvrir, « quoique toujours pendant peu de temps ». Je crois qu'il y a là une erreur d'observation : en réalité, le mâle ne couve pas, mais il vient souvent porter la becquée à sa femelle quand elle est sur les œufs, et quand elle quitte le nid, il visite encore le buisson qui le cache, afin d'en éloigner les importuns. M. Reinhold Fenk a pu croire qu'il couvait à ce moment-là ; il n'en est rien. La femelle couve donc seule ; elle le fait sans grande assiduité. Au moindre bruit, elle quitte le nid.

L'éclosion se fait dans l'ordre où les œufs ont été pondus. Les jeunes naissent noirs, couverts d'un épais duvet gris. Le père et la mère les nourrissent à tour de rôle. On ne les entend pas pépier au nid pendant qu'ils reçoivent la becquée.

La femelle réchauffe très rarement ses jeunes pendant le jour ; il faut que le temps devienne humide et froid, en octobre, pour qu'elle reste plus longtemps sur eux. Elle couche au nid jusqu'au moment où les petits ont les ailes couvertes de plumes, — ce qui a lieu vers le dixième jour qui suit l'éclosion. Ils grandissent vite, en effet ; à cinq jours les grandes plumes des ailes commencent à apparaître et à douze jours il quittent le nid. Ils ont alors peu de plumes ; leur tête est nue encore, le cou et le dos à peine couverts ; ils n'ont pas de queue. Ils ne volent pas, ou à peine ; mais ils se glissent silencieusement entre les branches des arbres où ils restent dissimulés. Ils le sont si bien qu'il m'a été souvent impossible de les retrouver, au milieu de la verdure. Ce qui augmente la difficulté de cette recherche, c'est qu'ils restent muets pendant que le père et la mère leur donnent à manger. Les jeunes ne restent pas ensemble à ce moment de leur existence ; chacun d'eux vit dans son coin, où les parents savent le retrouver en temps utile.

Ils vivent ainsi jusqu'à l'âge de vingt-cinq ou trente jours. Quand ils commencent à se montrer pour gagner la mangeoire, on s'aperçoit qu'ils se sont enfin transformés à leur avantage. Leur queue est encore un peu courte, mais leur plumage est au complet.

Ce plumage du nid diffère beaucoup de celui qu'ils vont revêtir après la mue, et qui est celui de la femelle. Ils sont

alors gris sombre, d'un gris plus sombre encore aux rémiges et rectrices; leur gorge est d'un blanc jaunâtre; le ventre et les parties anales le sont également; la poitrine est grivelée.

Ils gardent peu de temps ce plumage transitoire, et vers l'âge de cinq à six semaines, ils prennent leur habit de jeunes qui ressemble, à s'y méprendre, à celui de leur mère. Un œil très exercé peut arriver à les distinguer de celle-ci surtout si elle est âgée de deux ans au moins: le plumage des jeunes est alors légèrement plus foncé que celui de la femelle; celle-ci a ses plumes d'un brun plus franc et les rémiges et rectrices un peu moins sombres. Il est cependant extrêmement facile de les confondre, et pour ne pas s'exposer à commettre une erreur fâcheuse, au moment où il sera nécessaire de séparer les petits de leurs parents, il est bon de mettre une bague à la patte de la femelle.

Les petits de la première nichée sont encore au nid quand les parents entreprennent la construction du berceau qui servira à la seconde. Il est rapidement achevé, et la femelle recommence à pondre dans la huitaine qui suit l'émancipation des premiers jeunes. Elle les nourrit encore; mais à partir du jour où elle recommence à couvrir, elle cesse de s'occuper d'eux, et c'est le mâle seul qui leur prodigue des soins. Il se charge, en outre, de porter régulièrement la becquée à sa femelle, qui reste sur ses nouveaux œufs. Mais son travail va être encore accru: l'incubation est rapide; les nouveaux jeunes seront bientôt là. Vous croyez peut-être que ce papa modèle va négliger les uns ou les autres de ses enfants? Point du tout; il pourvoira aux besoins de tous, jusqu'au jour où ceux de la seconde nichée quitteront à leur tour leur berceau. Et encore, à ce moment-là, il n'abandonnera pas complètement ceux de la première; il leur donnera encore de temps à autre une bonne becquée...; seulement, il ne permettra plus qu'ils l'importunent à chaque instant: il leur a montré le chemin de la mangeoire, et ils doivent apprendre à se passer bientôt complètement de lui. D'ailleurs, ils commencent depuis plusieurs jours déjà à grignoter quelques graines; les grappes de millet vert font leurs délices. Mais l'aide du père leur est encore nécessaire, et quand j'ai voulu les séparer trop tôt de lui, j'ai eu à m'en repentir.

Cette question du sevrage est l'une des plus délicates de l'élevage de ces Gros-Becs. Voici pourquoi: quand les nou-

veaux jeunes sont sortis à leur tour du nid, la femelle, qui les abecque encore, ne permet pas à ses petits de la première nichée de s'approcher d'eux. Si l'un d'eux vient près de sa mère pour avoir sa part de la nourriture qu'elle distribue à ses frères plus jeunes, elle le repousse d'un violent coup de bec. Mais la situation va s'aggraver encore : la femelle pour la troisième fois, s'est mise à couvrir ; le mâle est seul maintenant pour s'occuper des jeunes de la seconde nichée. Il ne sait où donner de la tête ! La femelle sur ses œufs réclame la becquée, et toute la ribambelle des enfants est à sa charge ! Aussi, ses accès de mauvaise humeur envers ses aînés deviennent de plus en plus fréquents et de plus en plus violents : ce sont des cris, des coups de bec, des poursuites acharnées à travers toute la volière.... Pourtant, entre deux accès de colère, il se laisse parfois encore attendrir et distribue quelques becquées à ses grands enfants. Il est encore trop tôt pour sevrer les jeunes. Et cependant, ces corrections répétées sont dangereuses pour eux : un mauvais coup est si vite donné ! Que faire ? Attendre. Si la volière est spacieuse et plantée d'arbres, les jeunes sauront se soustraire à temps à la colère de leur père, et le supplément de nourriture qu'il leur donne encore est pour eux d'un grand secours..... Le jour où les jeunes de la troisième nichée sortiront à leur tour du nid, il sera temps alors de reprendre ceux de la première et de leur donner un logement séparé..... C'est toujours ainsi que j'agis, et je m'en trouve bien. Je ne dis pas cependant qu'on ne puisse pas mieux faire, et retirer plus tôt les jeunes de la volière où ils ont grandi ; j'indique simplement la méthode que je suis, — et j'ajoute que, toutes les fois que j'ai voulu séparer plus tôt les jeunes de leurs parents, j'ai perdu *la plupart* de mes élèves.

Les Évêques font généralement cinq couvées par an. Elles se succèdent rapidement. En tenant compte des Oiseaux qui peuvent mourir en cours d'élevage, on peut obtenir en moyenne chaque été, une dizaine de jeunes par couple de reproducteurs, quand ceux-ci sont pleinement adultes, c'est-à-dire âgés de deux ans ou plus. — La fécondité de cette espèce me paraît être tout à fait suffisante.

Dès que les couples reproducteurs se sont formés, au printemps, et que la saison de nidification est proche, il est bon d'augmenter le nombre des insectes qu'on distribue habituellement aux Oiseaux. Cette nourriture les excite davantage à

l'accouplement, et doit être la base de l'alimentation des jeunes. Ceux-ci ne sont cependant pas exclusivement insectivores au début de leur existence : il entre passablement de graines et de pâtée dans la bouillie que les Oiseaux préparent dans leur jabot pour leurs nouveau-nés. En plus de la nourriture ordinaire, je mets à la disposition des parents des œufs de Fourmis frais mêlés à du biscuit émietté, de la pâtée des gros insectivores, composée d'œufs durs, de pommes de terre bouillies et de poudre Spéciale Duquesne, enfin des graines fraîches de Graminées des prés ou, à leur défaut, des grains de Millet trempés à l'eau froide et convenablement essuyés. Cette nourriture est continuellement à la disposition des Oiseaux ; comme supplément, je distribue quatre fois par jour des Insectes vivants, d'espèces variées. Pour cet élevage, — comme pour beaucoup d'autres, — le meilleur de tous les Insectes est la Sauterelle verte. Elle est très abondante dans les prés, du 13 juin à la fin d'août, et il est facile d'en prendre assez en quelques minutes pour suffire aux besoins de ces Oisillons. Dans le temps où je puis les nourrir de Sauterelles, il est très rare que je ne sauve pas *tous* ceux qui éclosent. Les nichées de mai et de septembre qui sont privées de cet aliment donnent, en général, un résultat moins satisfaisant. Après le sevrage il faut continuer de donner aux jeunes, pendant un certain temps, les Insectes et surtout les graines fraîches.

On peut réunir sans inconvénient les jeunes des différentes nichées dans une même volière. Il vivent en paix les uns près des autres. Au moment où les mâles changent de couleur ils se livrent quelques combats, peu dangereux d'ailleurs. Ils commencent à prendre leurs couleurs dans le courant du huitième mois qui suit leur naissance. Cette transformation se fait très lentement. Les plumes bleues apparaissent d'abord autour du bec, sur les joues ou sur la poitrine. On peut à ce moment-là distinguer aisément les mâles des femelles ; cette distinction était plus difficile et presque impossible auparavant. Pourtant, vers le sixième mois de leur existence, les mâles commencent à gazouiller et révèlent ainsi leur sexe. Les femelles ne changent pas de couleurs, mais à la suite de la mue qu'elle feront au prochain automne la nuance de leur plumage s'éclaircit un peu.

Ces Oiseaux sont aptes à se reproduire dès le premier été qui suit leur naissance. Pendant cette première année de repro-

duction, il arrive souvent qu'ils n'élèvent pas leurs petits, surtout ceux des premières nichées. Ils ne tardent généralement pas à perdre cette fâcheuse habitude, et à se montrer aussi bons reproducteurs que leurs parents.

NOTES

SUR LES ÉLEVAGES A VILLERS-BRETONNEUX EN 1915

Par J. DELACOUR.

Les Autruches, dans les mêmes conditions de santé que l'année précédente, n'ont pas donné les mêmes produits qu'en 1914. La femelle qui avait pondu 23 œufs en 1914 n'en a pondu qu'un seul en 1915.

Les Emeus n'ont pas pondu encore alors que, chaque année, ils pondent en novembre-décembre. Les Nandous ont pondu normalement, mais le mâle a abandonné ses œufs le trentième jour, 5 étaient bons.

Aucune Grue n'a pondu. Parmi les Palmipèdes, seules les Céréopses, les *Casarca variegata* et les Carolins ont eu des petits. Tous les œufs des autres espèces étaient clairs.

Il y a eu quelques Paons ordinaires et *nigripennis*. Tous les Faisans ont bien pondu, mais la plus grande partie des œufs étaient clairs ; il n'y a eu que des jeunes Mikado \times Elliot, Prélats, Scæmering, *Albocristatus*, Mongolie, *Lineatus*. Ni Lophophores, ni Tragopans.

La mauvaise réussite et le grand nombre d'œufs non fécondés sont les conséquences de la guerre et de la proximité du front ; le va-et-vient des avions et leurs bombes, le bruit du canon et surtout les incessantes visites des officiers et des soldats cantonnés à Villers en sont les causes.

Parmi les petits Oiseaux, deux reproductions intéressantes : les Touracos de Buffon et les métis d'un Pigeon de Cayenne (*Colomba speciosa*) et d'un Pigeon des Neiges (*Colomba maculosa*). Les trois produits sont de la taille et de la forme du père, mais leur bec est gris, leur plumage est gris souris avec le cou marqué d'écailles plus claires comme celles du père, aucune trace des marques blanches de la mère sur les ailes.

Je crois que ce plumage des jeunes change à la mue du printemps.

Une Oie à bec court, mal éjointée et peu surveillée, a recouvré sa liberté, elle ne s'éloigne jamais. Une Mouette est dans les mêmes conditions. Les Grues Antigone et de Paradis ont eu leurs ailes complètes pendant plusieurs mois et n'en ont jamais abusé. Un Paon spicifère vit en liberté dans le parc, il a passé deux hivers dehors sans en souffrir. Il est très familier et même méchant, mais il est impossible de le faire rentrer à l'abri. Bien qu'adulte et en superbe état, il ne recherche pas la société des autres Paons.

Je possède deux couples de Faisans de Horsfield de provenance différente; l'un m'a été vendu, jeune, comme importé, l'autre provient de chez notre collègue, M. Hermenier, dont le couple reproducteur a été également importé. Ils présentent des différences sensibles; si les femelles sont à peu près semblables, il n'en est pas de même des mâles; l'un a le dos marqué de stries très fines, grisâtres, sa queue en a aussi quelques-unes et est assez longue et fournie, se rapprochant comme forme de celle de l'Argenté, avec des proportions moindres; l'autre a la queue noire et le dos taché de grosses marques blanches du Faisan mélanote; la tête, la poitrine, la huppe et le bec sont les mêmes chez les deux Oiseaux.

Sont-ce deux espèces distinctes? Ils sont aussi différents entre eux, qu'eux-mêmes et les *Euplocomus melanotus*, *albocristatus* et même les *lineatus*.

Les Faisans *albocristatus* que je possède et qui, à ma connaissance, sont les seuls existant actuellement en France, ont été importés en 1914, ils ressemblent beaucoup aux *melanotus*; toutefois, leur forme est un peu plus lourde, leurs huppes sont assez différentes suivant les individus; alors que, chez certains, elle est d'un blanc éclatant, elle est grisâtre clair chez d'autres, les jeunes l'ont très foncée. J'espère qu'elle deviendra blanche à la mue, mais il semble que la parenté entre les *albocristatus* et les *melanotus* est très étroite et qu'on a affaire à deux formes de la même espèce.

NOTE SUR UNE COUVEUSE ARTIFICIELLE

SYSTÈME ANNAMITE

Par EUGÈNE JARDEL.

L'Annam-Tonkin, grand producteur de Poules et Poulets consommés dans le pays même, l'est également de Canards. J'ajouterai, pour être plus exact, que la production de ces Palmipèdes y est *peut-être* d'une importance beaucoup plus grande que celle des Gallinacés. Grande consommation de Canards et d'œufs de Canes par les Annamites, quelques fabriques d'albumine, exportation en Chine de Canards tapés et séchés (972 tonnes en 1913), sont les causes principales de la prospérité de ce genre d'élevage local peu connu cependant des Européens habitant le Tonkin.

Pour obvier aux déplacements nombreux qu'exigerait l'entretien de véritables troupeaux de Canes et aussi pour remédier aux mauvais soins généralement donnés par les Canes aux œufs qu'elles couvent (car on sait que la Cane abandonne souvent sa couvée avant l'éclosion), l'Annamite a été amené par la force même des choses, et malgré son inertie native, à fabriquer une couveuse artificielle.

Cet appareil qui, selon les dires d'Annamites autorisés, paraît déjà avoir de cent à cent cinquante années d'existence et serait venu du Bas-Annam, est très simple et assez ingénieux. Il mérite à tous égards qu'on en fasse une description assez complète et qu'on en explique assez longuement le fonctionnement. C'est là le but de la présente note, laquelle sera suivie d'une deuxième sur le mode d'élevage au Tonkin des Canetons et Canards, méthode spéciale à ce pays.

DESCRIPTION ET FONCTIONNEMENT DE LA COUVEUSE ARTIFICIELLE ANNAMITE.

L'installation de cette couveuse est des plus simples : elle consiste en une cabane de 9 mètres de long sur 5 mètres de large et sur 1 mètre de haut. Les murs sont en torchis soigneusement tassé; la toiture, à pente très douce, est en paille extrêmement serrée (paille de riz).

Une seule baie, ménagée dans la face la moins exposée aux vents, tient lieu de porte : celle-ci est à glissière, ce qui permet aux accoueurs d'entrer et de sortir avec l'ouverture strictement nécessaire à leur passage afin d'éviter les abaissements de température qu'entraînerait fatalement l'entrée dans l'intérieur de la cabane de trop grands volumes d'air.

A l'intérieur de la cabane est disposé le matériel suivant : une sorte de grande corbeille rectangulaire à pans rigides, sans fond, dont les parois ont 3 mètres de longueur sur 1 mètre de largeur et 1 mètre de hauteur, en bambou tressé à mailles très serrées, avec calfatage soigné à la fiente de buffle.

Dans cette corbeille sont placés 10 paniers cylindriques ayant 1 mètre de hauteur et 0^m40 de diamètre; leurs parois sont de composition identique à celle de la corbeille. Ces paniers, placés verticalement, leur ouverture en haut, sont isolés les uns des autres par de la balle de paddy qui les enveloppe complètement jusqu'à leurs bords.

Le paddy est le riz non décortiqué, la balle de paddy est l'enveloppe pelliculaire du grain qui subsiste après la décortication.

Le fond de chaque panier est continuellement garni d'une couche de balle de paddy de 7 à 8 centimètres d'épaisseur.

Le calfatage à la fiente de Buffle a pour but d'éviter une trop grande déperdition de chaleur, et aussi de maintenir en place la balle de paddy, susceptible de se glisser à travers la moindre fissure, en raison de sa très grande légèreté.

Suivant la quantité d'œufs à couvrir, on emploie plusieurs corbeilles.

Une marmite en fonte servant à chauffer le paddy, deux ou trois cents serviettes en cotonnade la plus ordinaire pour contenir le paddy et les œufs, quelques nattes grossières en fibres de Bambous complètent le matériel employé jusqu'à l'éclosion.

L'Annamite accoureur achète les œufs 1 piastre à 1 piastre 10 centimes le cent, c'est-à-dire de 2 francs à 2 fr. 75 environ en monnaie française, la piastre annamite, à taux variable, valant environ 2 fr. 50.

On peut, dès le début de la mise en marche de la couveuse artificielle, traiter à la fois autant de fois 4.500 œufs qu'on possède de corbeilles sans fond.

L'incubation, d'une durée totale de 28 à 29 jours, comporte cinq périodes bien distinctes que je vais décrire.

Première période (6 jours) :

Des dix paniers cylindriques que contient la corbeille sans fond, neuf sont remplis en alternant horizontalement des couches de paddy chauffé avec des lits de 50 œufs. La quantité de paddy de chaque couche doit être exactement d'un litre, afin d'obtenir dans les paniers une température aussi uniforme que possible.

On obtient ainsi par panier dix lits de 50 œufs, séparés par neuf couches de paddy chauffé, plus trois ou quatre couches de paddy chaud, une située à la partie inférieure, les autres à la partie supérieure, qui font tampon contre l'air extérieur.

Chaque lit de 50 œufs est contenu dans une serviette, ainsi que chaque couche de paddy chaud : ceci pour éviter que les œufs soient en contact direct avec le paddy et pour faciliter diverses opérations de la conduite de la couveuse à exécuter les cours de l'incubation.

Le 6^e jour tous les œufs sont mirés afin de rejeter les mauvais. A cet effet, l'accoureur, muni d'une petite lampe, prend chaque œuf dans la main droite et l'interpose entre lui et la lampe, la main gauche ouverte et rabattue au-dessus de l'œuf. Tous les œufs qui ne présentent pas une tache brune, qui est l'embryon, de la grosseur d'un haricot, à bords mal définis, et qui est située à 2 ou 3 centimètres du gros bout, sont mauvais pour l'incubation. Leur proportion s'élève normalement à 45 p. 100. On les élimine immédiatement.

Les œufs ainsi rejetés à ce premier triage sont vendus pour la consommation, pour la pâtisserie surtout, à raison de 6 à 10 centimes la douzaine (de 25 centimes à 40 centimes en monnaie française).

Deuxième période (6 jours) :

Au fur et à mesure que le triage est fait, les œufs sont replacés dans la même position qu'ils occupaient durant la première période : la seule différence consiste en ce que le paddy est réchauffé à une température un peu moins élevée.

Troisième période (6 jours) :

Le 13^e jour il n'est plus laissé qu'une couche de paddy chaud pour deux lits d'œufs. Les couches formant tampon sont néanmoins maintenues. La température du paddy réchauffé est également moins élevée que pendant la deuxième période.

Pendant ces trois premières périodes, d'une durée de 18 jours pleins, le paddy est réchauffé 2 fois par 24 heures, de 5 à 7 heures du soir pour la nuit, et de 6 à 8 heures du matin pour la journée. Cette opération nécessite l'emploi du dixième panier laissé vide pour faciliter le déplacement des œufs. Le contenu d'un des paniers pleins est transporté dans le panier vide, les couches d'œufs de dessus prenant place dessous, et inversement. Il en est ainsi pour chaque panier plein et à chaque déplacement.

Suivant les périodes, le paddy est réchauffé à des températures variables.

Pour le premier jour et pour la première chauffe, alors que les œufs sont complètement froids, le paddy est porté à une température variant de 72 à 87 degrés, selon que la température de l'air extérieur est plus ou moins élevée (chiffres s'entendant alors que le litre de paddy chaud est fermé hermétiquement dans une serviette, le thermomètre étant placé au centre du paddy). La chaleur rayonnant à l'extérieur, à travers l'enveloppe, est loin d'être incommodante puisque pendant les quelques cinq minutes nécessaires au thermomètre pour enregistrer cette température on n'éprouve aucune sensation douloureuse par contact de la main, même de la joue.

Il y a toutefois lieu de noter que la température de 72 à 80 degrés indiquée est celle à laquelle l'opérateur, placé en dehors de la cabane, et se servant d'un réchaud, porte le paddy et non les œufs. Ceux-ci ne dépassent jamais les températures voisines de 41 degrés centigrade : en effet, à une température légèrement plus élevée, le germe serait tué par dessèchement.

Pendant le 2^e ou 3^e jour, le paddy est porté à la température de 75 à 82 degrés à chaque réchauffe. Ensuite, la température va décroissant, pour ne plus être que de 65 degrés le 6^e jour et de 55 degrés le 12^e jour. Cette dernière température sera maintenue pendant toute la durée de la 3^e période.

Il serait intéressant (chose que je n'ai pu faire encore, mais que je me propose d'étudier par la suite) de pouvoir enregistrer les variations de la température des œufs, correspondant avec celle du paddy. L'élévation de la température du paddy les 2^e et 3^e jours et son abaissement ensuite semblent ne pas concorder avec la pratique de l'incubation artificielle usitée en France qui admet le principe que la température journalière

s'accroît du commencement à la fin de l'incubation dans la limite de 1 et 2 degrés.

Il est bon de remarquer que toutes les températures précédentes sont celles que fournit le litre de paddy réuni en masse compacte dès sa sortie de la marmite.

Or, dans les paniers, le paddy est déposé de façon à couvrir toute la surface du cercle, soit à peu près 1.260 centimètres carrés, les paniers ayant, on se le rappelle, 40 centimètres de diamètre. Les couches de paddy séparant les lits d'œufs ou servant de tampon sont donc réduites à quelques centimètres d'épaisseur et isolées au moyen de serviettes. Il s'ensuit que chaque couche de paddy, sous sa faible épaisseur, rayonnant de la chaleur sur ses deux faces et ses bords, est appelée à réchauffer une surface totale de près de 3.800 centimètres carrés. Si on ajoute que le paddy, transporté de la marmite dans les paniers, puis étalé à la main, perd déjà un peu de sa chaleur, on comprendra qu'il doit être porté aux températures ci-dessus pour pouvoir réchauffer une aussi grande surface et procurer aux œufs une température voisine de 41 degrés, principalement pendant la première période. Les œufs se refroidissant de moins en moins au fur et à mesure que l'embryon grossit, le paddy est appelé à fournir de moins en moins de calorique : c'est ce qui explique la décroissance de température pendant les trois premières périodes.

Les températures enregistrées au centre et sur les côtés des paniers varient de 41 à 38 degrés.

Chaque litre de paddy est réchauffé séparément. A cet effet, l'accoureur annamite verse le paddy dans la marmite placée sur le foyer et le remue avec la main pendant tout le temps qu'il met à se réchauffer. Ce seul indice, grâce à une très grande habitude, lui permettra d'obtenir la température qu'il désire, l'emploi du thermomètre lui étant absolument inconnu.

En général, une équipe d'accoueurs comporte trois individus : le premier chargé de la chauffe du paddy, les deux autres employés au déplacement des œufs.

La température à l'intérieur de la cabane-étuve doit être maintenue supérieure à 29 degrés.

Quatrième période (8 jours) :

Le 19^e jour, sur un lit de paille de riz à bords tressés, recouvert d'une épaisseur de 6 à 7 centimètres de balle de paddy,

tous les œufs sont déposés sur deux couches superposées, en contact direct. Le tout est recouvert de deux couches de serviettes et de deux couches de nattes en fibres de bambous.

Le 24^e jour, les œufs sont mirés à nouveau : les œufs mauvais (à rebuter sans hésiter) accusent généralement encore une proportion de 10 p. 100, ce qui porte le déchet total à 50 p. 100 environ.

Ce déchet, assez élevé, n'est pas du tout imputable à la manière d'opérer des accoueurs, comme on serait tout d'abord porté à le croire. Il provient, j'en suis certain, et cela pour avoir plusieurs fois suivi attentivement toute l'incubation, toutes les relations de mâles et femelles, toute la ponte et enfin tous les soins donnés aux œufs avant l'incubation, il provient, dis-je, surtout du nombre restreint de mâles par troupeau. Alors que 6 ou 7 femelles suffisent juste à un Canard, les éleveurs annamites, par mauvais calcul, doublent ou triplent même cette quantité. De là, le grand nombre d'œufs non fécondés que les accoueurs, malgré toute leur habileté, ne peuvent guère découvrir que 5 ou 6 jours après la mise en incubation.

Cinquième période (3 jours) :

Après le triage définitif, les œufs sont étendus sur une seule couche et dans les conditions analogues à celles indiquées pour la quatrième période.

Les 28^e et 29^e jours, ont lieu les éclosions.

Pendant ces deux dernières périodes (4^e et 5^e), on remue les œufs deux fois par vingt-quatre heures, en ayant soin de placer ceux de l'intérieur à la périphérie. Le paddy chaud est supprimé, les œufs se maintenant d'eux-mêmes à une température voisine de 37 degrés.

Au fur et à mesure des éclosions (97 p. 100 généralement), les Canelons sont placés dans des paniers situés dans l'intérieur de la cabane, où ils sont soumis à une alimentation spéciale et propre au pays.

Cet élevage fera, comme je l'ai dit plus haut, l'objet d'une deuxième note.

La mise en incubation n'a guère lieu que pendant les mois de février-mars et juillet-août. Ces deux époques qui précèdent les récoltes de riz du 3^e mois annamite (avril) et du

8^e mois annamite (septembre) sont choisies à dessein par les éleveurs en vue de l'élevage : on verra pourquoi dans la note sur l'élevage des Canetons.

La couveuse artificielle qui vient d'être décrite peut également recevoir des œufs de Poules en incubation : les durées des périodes subissent seulement quelques petites modifications. Me proposant de faire, dans la suite, quelques couvées d'œufs de Poules avec cet appareil, je ne manquerai pas de faire connaître à la Société d'Acclimatation le résultat de ces intéressantes expériences.

ENNEMIS, BLESSURES ET MALADIES

DES TORTUES TERRESTRES ET AQUATIQUES

Par le D^r. O. LARCHER

Membre de la Société de Biologie.

Suite (1).

IX. *Captivité*. — Beaucoup de Tortues, surtout parmi les espèces terrestres (2), vivent en captivité et même y prospèrent (3), pendant des années (4), à la condition de trouver, dans un milieu suffisamment chaud, de l'eau (5) et des aliments appropriés à leur convenance (6).

Elles sont d'ailleurs susceptibles d'apprivoisement (7), et l'on est même parvenu à entretenir certaines (8) d'entre elles, dans un état de quasi-domesticité et à pratiquer, d'autre part,

(1) V. *Bulletin*, p. 251.

(2) La Tortue grecque, en particulier.

(3) Notamment, *Macrolemmys Temmincki*.

(4) Notamment, *Clemmys leprosa*.

(5) La Tortue grecque qui, volontiers, recherche l'eau, paraît généralement redouter la pluie.

(6) Quelquefois, elles s'obstinent longtemps à refuser les aliments qu'on leur offre et tombent dans le marasme. — Les Tortues marines, en particulier, maigrissent très rapidement.

(7) Les Tortues palustres surtout, dont les dispositions paraissent généralement être supérieures à celles des Tortues terrestres.

(8) Les Éléphantines, aux Seychelles.

avec un succès remarquable, à tous égards, l'élevage de certaines autres (1).

X. *Hibernation*. — La question de l'hibernation a, sur l'avenir des Tortues en captivité, une certaine importance.

On peut citer des exemples de Tortues terrestres, qui ont réussi à s'abriter elles-mêmes, suffisamment, pour hiverner sous notre climat, dans des jardins (2), et l'on sait que des Tortues palustres en font parfois autant (3).

Lorsqu'elles sont tenues dans des locaux, à température élevée et constante, les Tortues ne prennent pas leur sommeil hivernal (4). Mais, alors, il semble que certaines d'entre elles ne vivent pas aussi longtemps que celles qui prennent, chaque hiver (5), leur repos physiologique. Leur vie paraît s'user plus vite. Il en est, toutefois (6), qui ne souffrent pas de l'absence du sommeil hivernal, et qui, notamment, ont pu vivre, sous une température maintenue constamment chaude, pendant plus de douze ans, sans perdre l'appétit. Mais, en revanche, leur vie sexuelle a subi une perturbation totale, notamment en ce sens, qu'elles finissent par s'apparier à toute époque de l'année (7).

Il est pourtant des Tortues (8), qui ne peuvent se faire à la privation du sommeil hivernal. « Si on les maintient, outre mesure, dans un local chauffé, elles deviennent agitées, en automne; elles boivent encore, mais ne mangent plus, et il peut même leur arriver de mourir durant l'hiver. Si, au contraire,

(1) Les Trionyx, au Japon (Raveret-Wattel, *l. II. c.*).

(2) Decroix, *l. c.*

(3) Dans les pays tempérés ou dans les pays froids, les Tortues aquatiques, abandonnant l'eau en hiver, se retirent dans des trous, dans des bancs de sable, ou dans quelques lieux humides, abrités, où elles passent la saison.

(4) En dehors de la captivité, dans les climats chauds, les Tortues terrestres ou aquatiques n'hivernent pas et continuent de mener leur vie active et de s'alimenter.

(5) Il est à noter que, dans les ménageries, si la température est maintenue constante, les animaux les plus difficiles à conserver sont généralement ceux des pays tempérés, qui ont l'habitude de s'engourdir.

(6) Telles que *Clemmys leprosa*.

(7) Ce qui n'est pas sans exercer secondairement une influence dangereuse sur les femelles, à qui les mâles, dans leur ardeur à s'en emparer, vont jusqu'à mordre le pli cervical, qui normalement permet à la Tortue de détourner la tête (Gadow, p. 358).

(8) *Cistudo carolina*.

elles ont pu trouver un endroit frais, elles s'y enfoncent et y dorment pendant plusieurs mois. Dans les cas où elles ont été laissées au dehors, elles creusent dans le sol un trou, au fond duquel elles s'enfoncent à moitié, ou bien encore, elles se cachent sous un tas de décombres de jardin, où elles se trouvent bien abritées contre les atteintes de la gelée (1), et, quand la chaleur des premières journées d'avril les ramène au dehors, tout d'abord, elles cherchent à boire (2).

XI. *Estivation*. — Enfin, il est des Tortues (3) qui, même en été, ont besoin d'un sommeil prolongé, alors que d'autres espèces manifestent leur plus grande activité pendant la période estivale : soit en plein soleil (4), soit, de préférence, dans l'obscurité (5).

XII. *Maladie catarrhale*. — On peut, au moins provisoirement, décrire sous le nom de « *maladie catarrhale* » (6), une maladie dans laquelle l'Animal, ayant graduellement fini par perdre totalement l'appétit, cesse peu à peu de se nourrir.

Penchant la tête, comme pendant le sommeil quotidien, il demeure, la plupart du temps, les yeux fermés et, respirant difficilement, il étend, le plus qu'il peut, les membres et la queue.

Les paupières ne tardent pas à se tuméfier, et l'espace oculopalpebral se remplit d'une humeur blanchâtre, muqueuse, filante, sous laquelle, en écartant les paupières qui sont presque fermées (7), on aperçoit encore les yeux, sous l'aspect de deux gros pois de couleur grisâtre.

La dyspnée augmentant, l'Animal allonge le cou, autant qu'il le peut. Il fait des efforts pour relever la tête, qu'il laisse ensuite retomber faiblement et se retire comme s'il était tombé sans mouvement.

(1) Bartlett, *op. cit.*, p. 188.

(2) Gadow, p. 363.

(3) *Testudo Ibera* (Gadow, p. 365). — *Chelodina longicollis* (Gadow, p. 402-404).

(4) *Testudo græca*.

(5) *Cistudo carolina*.

(6) Fischer (*l. I. c.*, p. 244-248) la désigne sous les noms de *pituite générale* ou *secritis*, dans l'étude qu'il lui a consacrée.

(7) Parfois, pour ne plus se rouvrir.

Finalement (1), un mucus blanchâtre apparaît, sous la forme de petites gouttelettes, remplies de bulles d'air, à l'ouverture des narines qui, graduellement, deviennent de moins en moins libres, et finissent par être obstruées, ainsi que les voies nasales, par le mucus qui se durcit sur place. Par suite, l'Animal ne peut plus alors respirer que par la bouche et fait entendre, de temps en temps, de forts sifflements. Le cloaque expulse aussi, à son tour, des mucosités, plus ou moins abondantes, et l'Animal meurt.

A l'autopsie, on constate un état de ramollissement général de la muqueuse, dans tous les organes (2), qui sont encombrés d'un mucus visqueux, partiellement durci, et les poumons, tuméfiés, sont infiltrés de sang décomposé.

Cette maladie, extrêmement infectieuse et contagieuse, se produit chez les Tortues terrestres, aussi bien que chez les Tortues aquatiques, et fait parfois, dans une même région, d'innombrables victimes (3). Elle peut durer de trois à quatre mois, et quelquefois la même Tortue, bien soignée, peut après en avoir été atteinte et guérie, une et même deux fois, finir par demeurer bien portante (4).

Son étiologie n'est pas encore éclaircie; mais on sait, au moins, qu'une bonne température (5) et la propreté des caisses, bien aérées, ainsi que des bassins dans lesquels les Tortues, selon les espèces, passent une grande partie de leur temps, constituent autant de conditions préventives.

Les Tortues terrestres, en particulier, se trouvent bien d'être souvent baignées et d'être, de temps en temps, soumises à la diète hydrique, et les Tortues aquatiques, dont on doit méthodiquement surveiller la baignade (6), se trouvent bien aussi d'être également, de temps en temps, séchées avec précaution (7). Enfin, quand malgré une bonne hygiène, la maladie

(1) Comme cela s'était produit à la face interne des paupières.

(2) Espaces oculo-palpébraux, cavités nasales, trachée, œsophage, estomac, intestin, cloaque.

(3) *Chersemys scabra*; *Terrapène mexicana, glauca*; *Testudo graeca*, *Testudo Horsfieldi*, *Cinixys belliana*; *Clemmys leprosa*.

(4) Fischer (*ibid.*, p. 248) rapporte avoir observé un cas de ce genre, sur une Tortue à tabatière, qu'il ne désigne pas autrement.

(5) On ne saurait trop répéter que les Tortues en ont besoin.

(6) Fischer, *ibid.*, p. 246.

(7) Fischer, *ibid.*, p. 246.

se manifeste, il faut soigneusement débarrasser du mucus qui s'y produit, les différentes parties atteintes (1).

XIII. *Allérations des yeux.* — Il arrive souvent aux Tortues de souffrir de maladies dans lesquelles les yeux sont intéressés.

On a vu précédemment (2), qu'il en est ainsi, dans la « maladie catarrhale » (3).

Dans bien d'autres cas, les Tortues perdent les yeux (4).

Les espèces marines, en particulier, sont assez fréquemment atteintes de cécité partielle, à la suite des piqûres de certains Coelentérés (5).

Sur certaines Tortues (6), — quand, à la suite d'altérations des téguments du cou, elles ne peuvent pas suffisamment pencher la tête pour essuyer leurs yeux avec la face dorsale de leurs membres antérieurs (7), — les yeux finissent par s'ulcérer et les pauvres bêtes, devenant aveugles, de fait, cessent de se nourrir et, qui pis est pour elles, elles abandonnent le milieu aquatique.

En revanche, on rencontre quelquefois des Tortues qui, devenues aveugles à un âge très avancé, conservent pourtant leurs habitudes régulières et leur bonne santé (8), ou même circulent encore, pendant un grand nombre d'années, sur des terres étendues, et se rendent assez rapidement là où elles savent trouver leur nourriture (9).

(1) Fischer, *ibid.*, p. 247.

(2) Voir, p. 13.

(3) C'est pour cette raison que Fischer avait d'abord décrit, sous le nom d'*ophthalmie*, cette maladie, dans laquelle l'état des yeux avait tout d'abord fixé son attention.

(4) Werner, *l. c.*

(5) *Physalia utriculus* (the portuguese man of war), dont les Tortues sont d'ailleurs très friandes (Bumpus, *l. c.*, p. 442).

(6) *Clemmys leprosa*.

(7) Selon une habitude commune à bien des Tortues (Gadow, p. 358).

(8) Tel, un vieux mâle de *Testudo Sumeirei*, connu comme ayant près de 150 ans et maintenant presque aveugle (Gadow, p. 377).

(9) Lorsque les Anglais s'emparèrent de l'île de Ceylan, en 1795, il y avait, à Colombo, une remarquable Tortue éléphantine, qui vécut jusqu'en 1894. Vingt ans avant sa mort, elle était devenue aveugle; ce qui ne l'empêchait pas de circuler sur le domaine d'Uplands, où elle accourait, au son d'une cloche, pour recevoir sa nourriture, à l'habitation. Cette Tortue géante, qui mesurait 1^m50 de long, est aujourd'hui conservée au Musée de Colombo (Nicoll, *l. c.*).

XIV. *La tuberculose*. — Chez les Chéloniens, la tuberculose peut se développer naturellement dans les viscères (1) et particulièrement dans les poumons.

Les bacilles, très analogues à ceux qu'on rencontre chez d'autres Vertébrés à sang froid (2), sont cultivables à des températures très variables (3).

Lorsqu'on inocule aux Tortues des bacilles tuberculeux, provenant de l'espèce humaine ou des Oiseaux, on peut déterminer, dans les poumons; dans la rate, dans le foie, et surtout dans les reins, des lésions, sensiblement identiques à celles que déterminent, chez les Chéloniens, les bacilles tuberculeux qui leur sont spécialement adaptés (4).

Introduit chez des Cobayes, par inoculation intra-péritonéale, le bacille tuberculeux des Tortues détermine des tubercules (avec cellules géantes), qui, d'ailleurs, « par leur encapsulation conjonctive, manifestent leur tendance à guérir et à ne pas se généraliser dans l'organisme » (5).

Enfin, divers Animaux à sang chaud (6) paraissent avoir pu être immunisés par l'emploi de bacilles, isolés de la Tortue, et le propre sérum de ces Animaux a paru quelquefois, à la suite, conférer à des Cobayes une notable immunité (7).

XV. *Altérations des poumons*. — On rencontre quelquefois, dans les poumons des Tortues, des parasites vermineux (8); mais, jusqu'à présent, sans altérations appréciables de ces organes.

Quant aux tubercules qu'on a pu y chercher naguère, vainement, dans des conditions qui semblaient être favorables à leur développement (9), on sait maintenant qu'ils se rencontrent naturellement (10) dans les poumons, à l'exclusion même

(1) Sans qu'elles aient présenté, durant les derniers temps de leur existence, aucun signe de maladie, on rencontre parfois, chez les Tortues, des petits tubercules dans le foie (Crisp. *l. l. c.*).

(2) Poissons et Grenouilles.

(3) De 0° à + 42° C.

(4) Batier, *op. cit.*, p. 269.

(5) Friedmann, *l. III. c.*

(6) Bovidés et autres animaux domestiques.

(7) Friedmann, *l. III et IV cit.* — Il y a lieu, toutefois, de faire remarquer que Libbertz et Ruppel n'ont pas obtenu les mêmes résultats.

(8) Faivre, *l. c.*, p. 28.

(9) Rayer, *l. c.*, p. 98.

(10) Jacquart et Luys, *l. c.* — Friedmann, *l. I. c.*

de tous autres organes (1), et qu'ils y déterminent quelquefois la formation de cavernes ayant de grandes dimensions (2).

Quand les poumons sont largement atteints, les Tortues manifestent généralement leur dyspnée par les efforts qu'elles font pour respirer, en étendant le cou, autant qu'elles le peuvent (3); et puis, après avoir renoncé à manger, elles finissent par succomber, épuisées par de fréquentes déjections alvines (4).

XVI. Altérations de l'appareil circulatoire et du sang. —

a) Quelquefois, sans qu'on y constate, en même temps, aucune altération de structure, les aortes présentent des sortes de petits anévrysmes, en forme de cône, constitués par la dilatation de la totalité des tuniques vasculaires (5).

b) Mais, ce qu'on a le plus souvent constaté, jusqu'à présent, dans l'appareil circulatoire des Tortues, c'est la présence de parasites, soit dans le cœur (6), soit dans le sang.

(1) Dans le cas observé, sur une Tortue marine (*Chelonia imbricata*), par Jacquart et Luys, tous les autres organes étant sains, les poumons étaient criblés de tubercules jaunâtres, dont la grosseur variait d'un grain de millet à un pois et au delà et dont la consistance était variable. La cavité des vésicules pulmonaires était d'ailleurs remplie d'une matière granulo-graisseuse, çà et là teintée de sang.

(2) Comme dans un cas observé par Friedmann (*l. II. c.*), chez une Tortue aquatique.

(3) Werner, *l. c.*, p. 70.

(4) Jacquart, *l. c.*, p. 9.

(5) Dans un cas de ce genre, dont Yearsley (*l. c.*, p. 5 et 6) a présenté une image photographique à la Société zoologique de Londres, d'après une pièce provenant de la collection de J. Hunter, la base du cône correspondant à sa communication avec la cavité vasculaire, et, à ce niveau, l'un des bords fait une saillie, qui ressemble à une petite valvule, étroite et semi-lunaire. Cette pièce est inscrite, sous le n° 3150, au Musée du Collège royal des chirurgiens, à Londres.

(6) Leard (*l. c.*) a trouvé dans le cœur d'une Tortue comestible, à l'intérieur de chacune de ses cavités et spécialement sur les valvules, un nombre considérable de Distomes (*Distoma constrictum*), qui semblaient ne se trouver dans le cœur, qu'au cours de migrations; et, du reste, le sang recueilli dans l'organe renfermait certains petits œufs, fusiformes, pareils à ceux que Canton (*l. c.*) a trouvés adhérents aux yeux de plusieurs Tortues et qu'il a décrits avec soin.

La *Filaria Cistudinis*, décrite par Leydig (*l. c.*), comme provenant d'une *Cistudo carolina*, était-elle un véritable Hématozoaire? D'après les données de l'observateur, il est, en outre, difficile de dire (ainsi que le font remarquer Laveran et R. Blanchard, *op. cit.*, t. II, p. 180) si elle a été trouvée dans l'épaisseur des parois ou dans l'une des cavités de l'organe.

Chez un grand nombre de Tortues palustres (1), de provenances diverses, on rencontre, notamment, des Sporozoaires, qui se développent à l'intérieur des hématies, et qui, lorsque leur développement est achevé, deviennent libres et se présentent sous l'aspect de Vermicules mobiles.

Chez les jeunes Tortues, on les trouve surtout dans les hématies, que leur présence a plus ou moins déformées; tandis qu'ils sont plus nombreux, à l'état libre, chez les Tortues qui ont vieilli ou chez celles qui ont été épuisées par le jeûne.

Lorsque, parvenus à l'état adulte, après plusieurs semaines (au moins), les Sporozoaires, de couleur grisâtre, sont devenus libres, ils se montrent très mobiles.

Quoiqu'on puisse trouver, en toutes saisons, des Sporozoaires dans le sang des Tortues palustres, c'est, toutefois, au printemps et en été, qu'elles sont le plus souvent atteintes (2), et il semble qu'elles en sont infestées par les animalcules (3) qui leur servent de nourriture.

XVII. *Hydropisie*. — Pour peu qu'on ait eu l'occasion de faire l'autopsie d'un assez grand nombre de Tortues, on constate, assez fréquemment (4) un état hydropique, qui semble avoir été cause de leur mort (5), et, dans quelques cas, on trouve, dans le péricarde en particulier, une notable quantité de liquide (6).

(A suivre.)

(1) *Emys lusitania*.

(2) Laveran et R. Blanchard, *op. cit.*, t. I, p. 110.

(3) Laveran et R. Blanchard, *ibid.*

(4) Bartlett (*op. cit.*, p. 184-185), en particulier, dénonce le fait, comme étant des plus fréquents.

(5) Bartlett, *ibid.*

(6) Gadow (*op. cit.*, p. 378) cite un cas, dans lequel une volumineuse Tortue éléphantine ayant été tuée, Baur et ses compagnons trouvèrent dans le sac péricardique la valeur de cinq pleines coupes d'un liquide, qu'ils burent, faute d'eau, et qui, d'ailleurs très rafraîchissant, avait un goût quelque peu comparable à celui du blanc d'œuf.

ÉTUDES BIOLOGIQUES
SUR QUELQUES ORTHOPTÈRES

Par l'abbé G. FOUCHER.

Suite (1).

Cyphocrania gigas Linné, d'Amboine.

Cette description assez complète du *Cyphocrania* ne donne qu'une bien faible idée des phénomènes que sa vie tout entière présente aux regards de l'observateur. Aussitôt sorti de l'œuf, le petit Insecte utilise son agilité à parcourir les parois de sa cage en tous sens, à grimper de branche en branche, à stationner

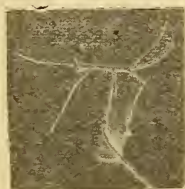


FIG. 24. — Larve naissante se préparant au combat.

quelques instants sur le sommet; s'il est seul, il se contente de contempler le paysage restreint qui se déroule à ses yeux, il s'amuse quelquefois à étendre ses différents organes dans une gymnastique échevelée comme le montre certaine photographie instantanée; c'est un acrobate qui rendrait des points aux plus agiles de nos gymnastes; mais qu'un de ses compagnons de captivité ose approcher de son fragile support, aussitôt l'instinct combatif se réveille, et une bataille homérique s'engage. S'arc-boutant solidement par les crochets des pattes postérieures sur le pétiole ou les nervures des feuilles, l'Insecte se sert de ses deux longues pattes antérieures qui font l'office de vigoureux et rapides bâtons, la tête s'agitant assez violemment, le plus souvent l'adversaire sait admirablement parer les coups qui frappent à vide, mais parfois aussi les membres

(1) V. p. 89, 116, 166, 201 et 263.

subissent de rudes chocs, le plus faible doit céder la place au plus fort; éternelle histoire de tout être vivant, raisonnable ou non; heureux encore quand la lutte ne se termine pas par la perte d'un membre pour l'un des combattants.

C'est là, en effet, la caractéristique du *Cyphocrania*? L'autotomie semble pour lui une seconde nature. Si les pattes sont fortement attachées à une feuille ou à une branche, il faut prendre l'Insecte avec d'infinies précautions au moment du changement de nourriture, attendre qu'il veuille bien venir de lui-même dans la main qui le touche, l'attente est quelquefois très longue, il tourne la tête dans tous les sens, même en arrière avant de se décider, avance une patte, puis une autre, retirant ensuite la première, c'est alors que la patience devient une nécessité, car si on le force tant soit peu, il se retire définitivement, vous laissant entre les doigts la patte que vous avez touchée.

Ces pattes repoussent-elles chez le *Cyphocrania*? Je doutais de l'affirmation de M. Bordage à ce sujet. M. Bordage, chef de travaux pratiques à la Sorbonne, ayant étudié l'autotomie sur le *Monandroptera inuncans* et le *Raphiderus scabrosus*, Orthoptères se rapprochant beaucoup du *Cyphocrania Gigas*, put en effet constater certains faits permettant de conclure avec une absolue certitude à la régénération des membres amputés, mais alors le membre régénéré se distingue du membre opposé par des dimensions moindres et par une légère différence de coloration, et détail vraiment précis, cette patte nouvelle ne possède plus que 4 articles au lieu de 5; cette constance dans la régénération tétramérique du tarse des Phasmides était d'après lui sans exception.

Pendant longtemps, malgré une observation des plus minutieuses sur tous mes Insectes, je n'avais rien vu qui pût me faire ajouter foi à cette affirmation, au moindre attouchement quantité de pattes tombaient, à tel point que certaines larves n'avaient plus que trois pattes sur six, et je ne constatais aucune régénération dans les différentes mues, quand j'eus l'idée d'isoler certains infirmes quelques jours avant leur transformation, et je me rendis compte que le *Cyphocrania*, comme tous les autres Insectes de la même famille, recouvrait ses membres perdus, le nouveau membre de beaucoup plus court que l'opposé encore intact et ne possédant que 4 articles.

A la mue suivante, ce membre s'allongera encore, mais

n'arrivera jamais à égaler son semblable. Ce point important était donc bien établi par des expériences nombreuses et répé-

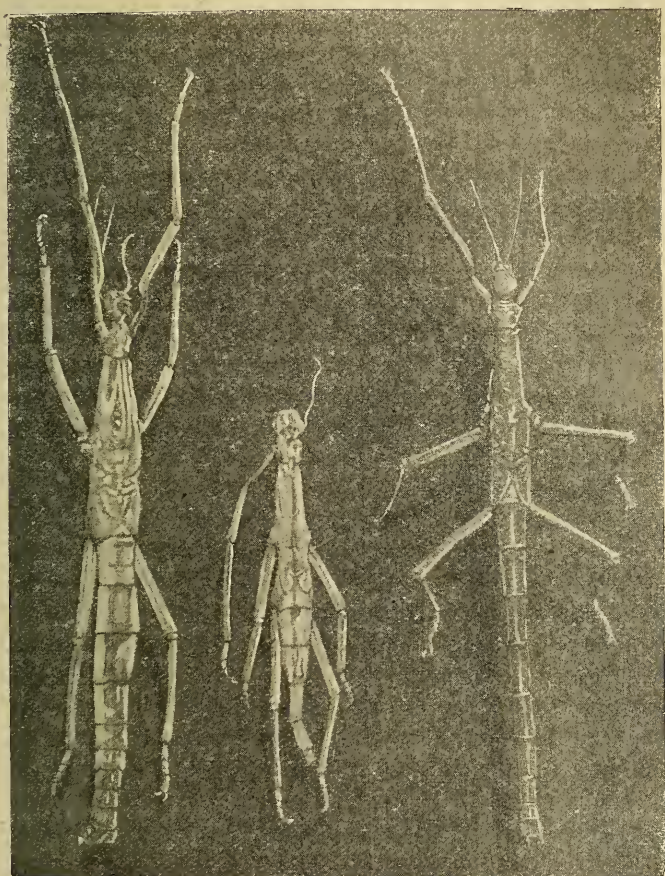


FIG. 25. — Dépouilles de *Cyphocrania*.

La dépouille de gauche est complète. — Celle du milieu a perdu la patte antérieure droite dont il ne reste qu'un informe moignon noir et la nymphe étalée à droite sortie de cette dépouille a recouvré sa patte perdue.

tées, aussi ai-je pensé en donner la photographie qui affirme l'authenticité du fait. Une enveloppe entière possède tous ses organes intacts; à côté, une enveloppe a perdu sa patte anté-

rière droite dont il ne reste qu'un petit moignon noir, et la larve sortie de cette dernière enveloppe a recouvré sa patte perdue.

Ce phénomène est constant dans tout le cours de l'existence de l'Insecte à l'état larvaire, mais devient beaucoup plus rare quand la larve prend son état de nymphe, et ne se produit plus au passage de la nymphe à l'état adulte; tout organe disparu à cette phase de la vie ne sera plus récupéré, et le *Cyphocrania* infirme à ce moment le restera toujours.

En voyant combien la moindre blessure est grave pour ces Insectes à leur naissance, on est réellement surpris de constater avec quelle insouciance ils acceptent plus tard l'amputation des membres au cours de leur existence, ils ne paraissent aucunement être incommodés par cette suppression, une ou deux gouttes vertes s'écoulent au point de fracture, et la plaie se ferme d'elle-même; l'amputation de la patte antérieure est plus fréquente, peut-être parce que plus légère, plus fragile que les autres.

Mais qu'un *Cyphocrania* naisse infirme, de quelque nature que soit l'infirmité: pattes contournées, abdomen écrasé, il meurt toujours quelques heures après la sortie de l'œuf, même si une seule patte reste accrochée à la membrane pellucide.

L'imperfection dans un si bel Insecte semblerait-elle donc si regrettable que pas une larve naissante ne puisse survivre à une difformité de son être (fig. 26)?

Depuis le mois d'août 1914, jusqu'au même mois de l'année suivante, j'ai assisté à un cycle ininterrompu d'éclosions, de mues, d'accouplements d'Insectes parfaits et de pontes successives. Chaque jour, quelques nouveaux individus apparaissent qui renforcent la colonie; il faut donc les séparer, si l'on veut contempler une transformation complète sans aucune gêne; la chose est relativement facile. Tous, dans le cours de la journée, demeurent suspendus tranquillement aux branches ou aux feuilles; au crépuscule seulement, ils commencent à s'agiter, s'accrochent les uns aux autres à la recherche de leur nourriture, et un grand crissement des mâchoires, comme un bruit de cisailles, nous avertit que le repas est commencé (fig. 27).

L'un d'entre eux, cependant, ne participe pas au festin général; contrairement aux habitudes, il ne grimpe pas sur les branches élevées; vers 10 heures du soir, il semble recher-



FIG. 26.

cher les branches les plus basses, lorsqu'il a trouvé un rameau à sa convenance, il s'y suspend les pattes fortement accro-

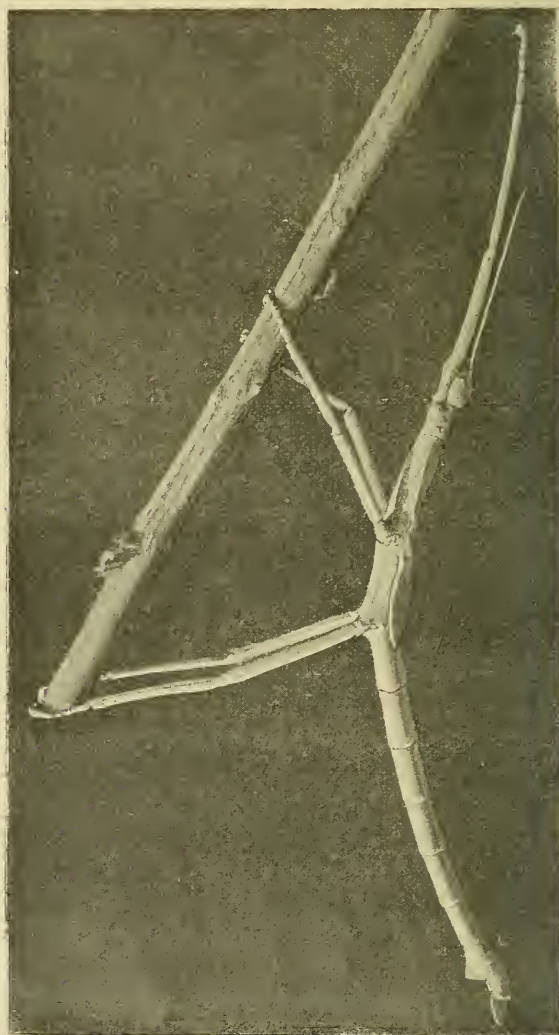


FIG. 27.

chées, la pelote du milieu du dernier article faisant véritable ventouse, la tête se penche en arrière, le corps marque une tendance très prononcée à se mettre en arc de cercle, c'est le travail de la mue qui se prépare.

Quelques auteurs prétendent que les larves et nymphes des Orthoptères cessent de manger au moins deux jours avant de subir leur transformation, le fait ainsi généralisé est grande-

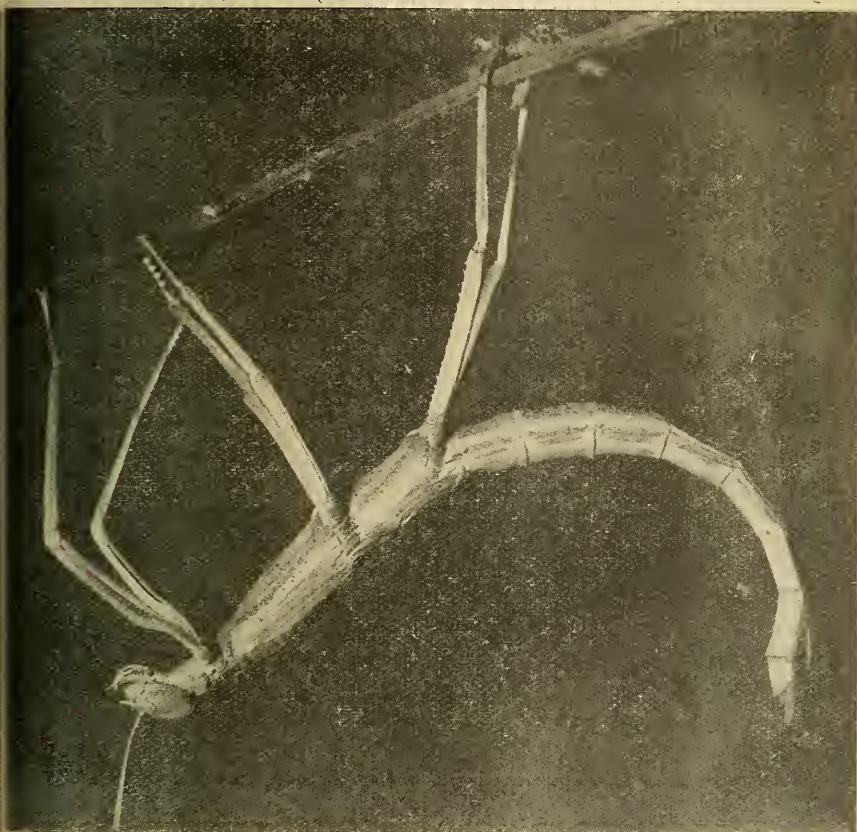


FIG. 28.

ment exagéré, car très souvent j'ai pu constater que les *Cyphocrania* ne refusent point leur nourriture même quelques heures avant la mue.

Laissons tous les autres Insectes continuer leur copieux repas, ils se livreront ensuite à leurs ébats habituels ou à leurs combats acharnés, et le matin nous les retrouverons engourdis au milieu de la buée produite par l'évaporation de la nuit.

Je prends doucement la branche supportant le *Cyphocrania*, que son attitude me montre comme prêt à se transformer, et je la porte avec précaution dans un autre vase, tout mouvement brusque dérangerait l'animal au milieu d'un travail très pénible, si j'en juge par les efforts qu'il fait continuellement. Souffre-t-il à ce moment, il n'en faut point douter, car tout le

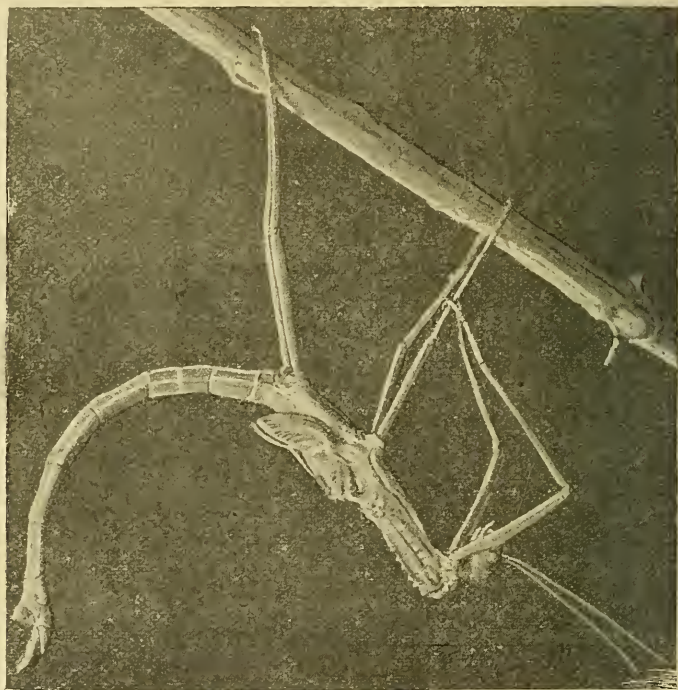


FIG. 29.

corps (fig. 28) tressaille avec violence; bien plus, parfois les pattes antérieures se détachent de la branche par un brusque mouvement convulsif, et se cramponnent aux pattes médianes (fig. 29),² comme pour lui apporter un secours nécessaire; d'autres fois, l'insecte se retourne d'un seul mouvement et prend la position contraire pour revenir, quelques instants après, à la première si vite abandonnée; la tête tombe de plus en plus, le corps tout entier s'incurve en arrière, et le corselet se gonfle par de violentes et rapides contractions.

Pendant une heure, une heure et demie, l'effort se poursuit sans résultat appréciable, la peau se plisse et se gonfle alterna-

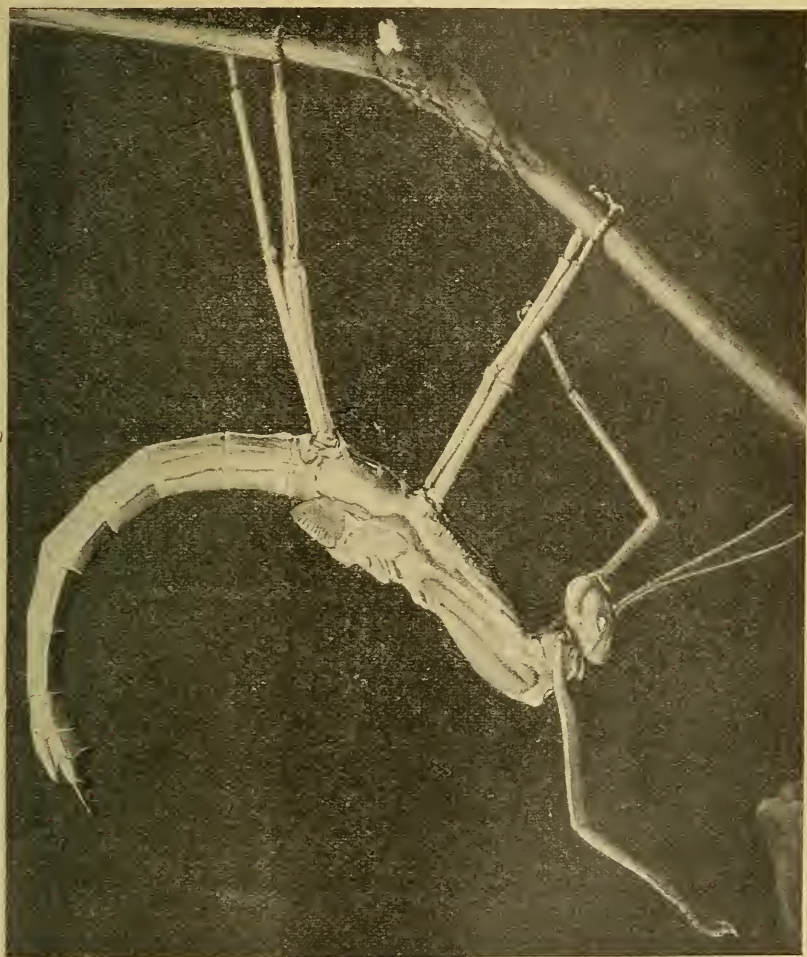


FIG. 30.

tivement, comme si au moyen d'une pompe on injectait de l'air à l'intérieur (fig. 30). Enfin, le dos du corselet se fend, et on voit apparaître une nouvelle membrane très verte, pendant que la première s'écarte de plus en plus; les élytres, les ailes

suivent, et le sommet de la tête commence à se faire jour à son tour (fig. 34); c'est à ce moment que la plus grande difficulté intervient; retenue d'un côté par les antennes, de

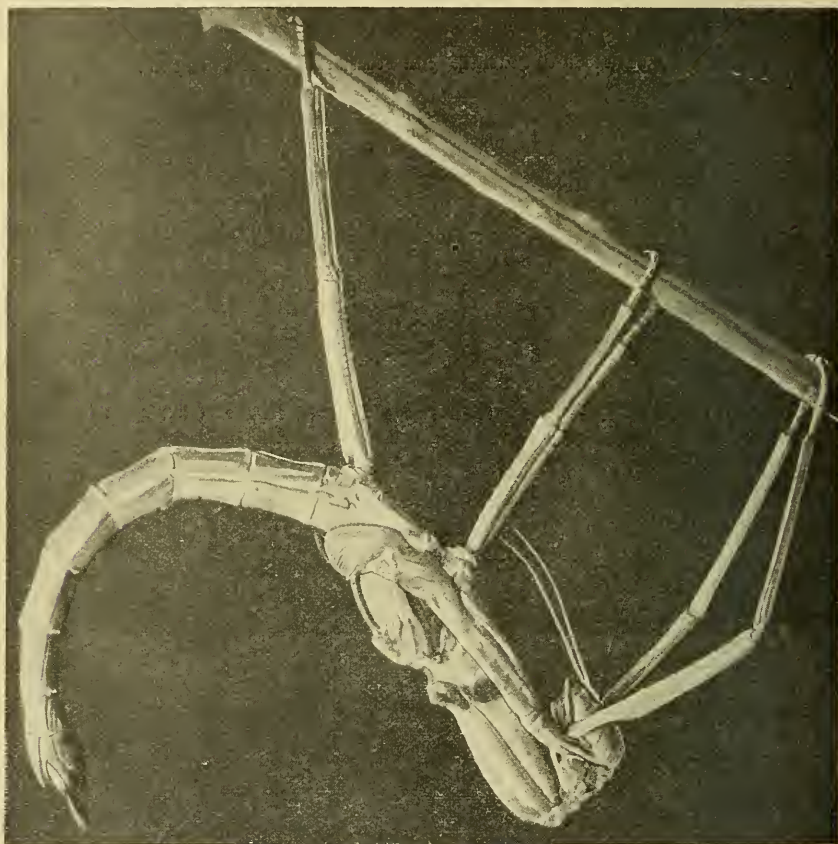


FIG. 34.

l'autre par les pattes antérieures qui semblent un obstacle invincible, la tête se dégage avec une extrême lenteur, les efforts se multiplient et, par moments, un arrêt se fait comme si le malheureux Insecte allait succomber (fig. 32). Bientôt, le travail reprend, les pattes médianes sortent presque d'elles-mêmes, les ailes se montrent toutes recroquevillées, n'ayant d'autre forme précise que celle de nageoires de poisson; le



FIG. 32.

long de chaque patte, un petit filament d'une extrême blancheur, très mince, semble servir de tendeur pour corriger la trop grande rapidité de sortie des organes, et suit lentement tous les mouvements; ce filament restera accroché à la dépouille abandonnée comme témoin d'un pénible labeur.

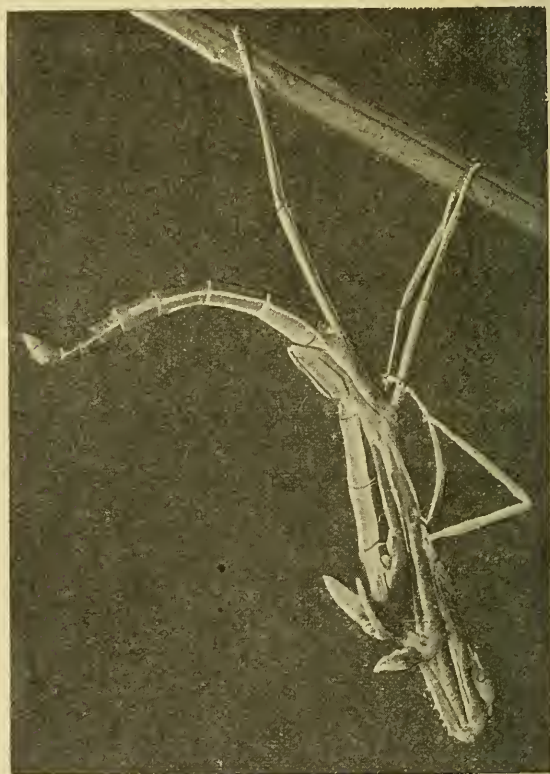


FIG. 32 bis.

Le prince P. d'Arenberg, ayant constaté le même fait dans les mues de ses *Carausius morosus*, regarderait la présence de ces filaments comme une aide utile, sinon nécessaire, à la trop grande faiblesse de la dépouille, obligée de soutenir seule le poids de tout le corps.

Le corps est alors complètement recourbé, la mâchoire touchant le mésothorax, les pattes, non encore entièrement délivrées, sont tendues comme des fils de caoutchouc, et seul

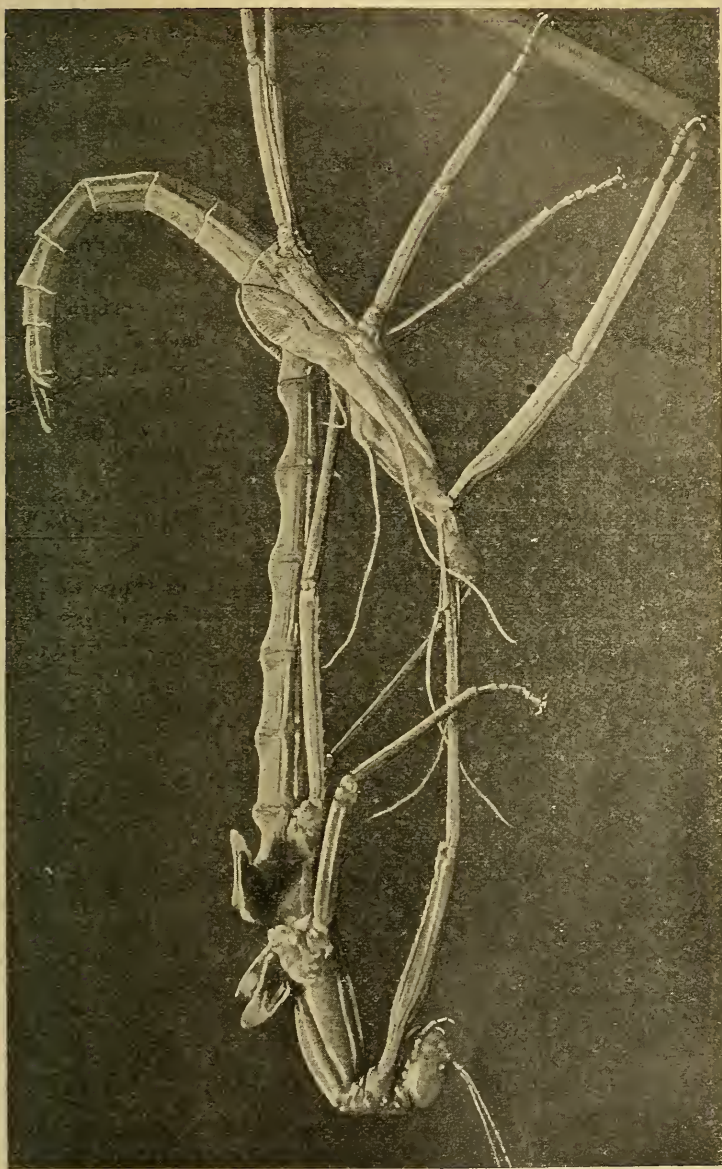


FIG. 33.

un témoin attentif peut se rendre un compte exact de la

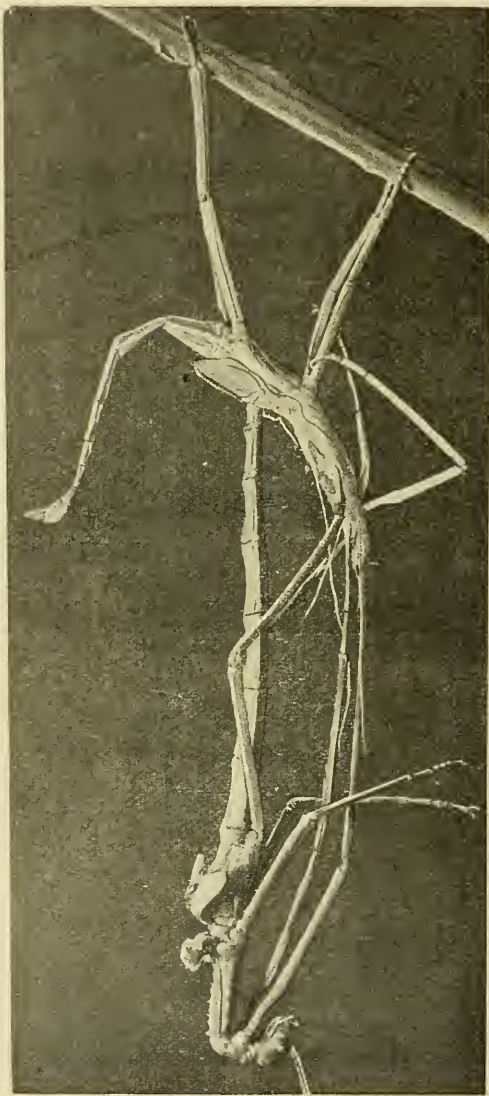


FIG. 33 bis.

position de tous les organes, qui alors sont à l'inverse de leur état normal ; les antennes sortent en même temps que les pattes antérieures, dont l'incurvation cause un certain retard ; l'Insecte augmente la force de ses mouvements, quelquefois même il donne une violente secousse, et l'on s'étonne, à bon droit, de la puissance de préhension des pattes postérieures sur la branche, la ventouse de ces pattes doit donc jouer un très grand rôle (fig. 33). Les pattes médianes sont sorties les premières et s'étendent horizontalement, les pattes postérieures ainsi que les pattes antérieures, quittent à leur tour l'enveloppe, et l'Insecte reste suspendu à

sa dépouille par l'extrémité de son abdomen. (A suivre.)

DEUX CUCURBITACÉES A GRAINES ALIMENTAIRES

DE MADAGASCAR

Par D. BOIS.

Dans leurs nouvelles notes biologiques sur la flore malgache, publiées dans les *Annales de la Faculté des Sciences de Marseille*, tome XXIII, fasc. II, Marseille, 1913, MM. H. Jumelle et H. Perrier de la Bathie décrivent deux Cucurbitacées grimpanes que les indigènes réunissent sous le nom collectif de *voanono*, et dont ils utilisent les graines comme aliment.

L'une d'elles, l'*Ampelosicyos scandens*, avait été décrite en 1806 par Du Petit Thouars (1), mais d'une façon si incomplète que divers botanistes considérèrent ultérieurement qu'il s'agissait tout simplement du *Telfairia pedata*, de l'Afrique orientale, synonymie qui fut adoptée notamment dans le *Genera Plantarum* de Bentham et Hooker, dans l'*Index Kewensis* et le *Flora of Tropical Africa*.

Des échantillons assez complets recueillis par M. Perrier de la Bathie à Analamazoatra ont permis aux auteurs l'étude plus complète de cette espèce et d'une autre peu distincte qu'ils rapportent sans hésitation au genre *Ampelosicyos*.

L'*A. scandens* Thouars possède un tubercule ovoïde de 30 centimètres sur 20; la tige est ligneuse; les rameaux assez grêles, couverts d'un duvet roux, ainsi que les pétioles et les nervures des feuilles sur les deux faces.

Les feuilles sont à cinq folioles et d'un vert clair.

La plante est monoïque; à fleurs blanches, les mâles et les femelles sur les mêmes rameaux, les unes et les autres à pétales de 3 cent. 5 de longueur sur 2 millim. 8 de largeur, brièvement velus sur les deux faces.

Le fruit est vaguement obpiriforme ou presque globuleux, de 10 à 11 centimètres de longueur sur 7 de largeur, à surface très glabre. Dans sa pulpe sont logées d'assez nombreuses graines qui ressemblent un peu à des Haricots, mais de forme assez irrégulière, ayant généralement 3 centimètres de largeur sur 18 millimètres de hauteur.

(1) *Histoire des végétaux des Isles de l'Afrique australe*.

La graine complète se compose de 23 p. 100 de tégument et 77 p. 100 d'amande. D'après l'analyse faite par l'usine Fournier, de Marseille, leur rendement en substance grasse, par le sulfure de carbone, est de 49,50 p. 100.

Consommées crues, ces graines ont le goût de noisette. Les Malgaches les mangent sans préparation. Grillées comme les Arachides, « *elles sont délicieuses* ».

La pulpe du fruit est farineuse, très odorante, très parfumée aussi au goût, mais laisse malheureusement dans la bouche, après l'ingestion, une sensation brûlante.

M. Perrier de la Bâthie, en 1912, a fait semer à Nanisana, des graines qu'il avait récoltées à Analamazoatra. Les plantes qui en sont provenues ont fructifié abondamment en 1913 et 1914, ce qui permet aux auteurs de dire que, même sous le climat du centre de l'île, l'espèce ne paraît pas de culture difficile et que son exploitation serait peut-être possible dans cette Imérina, où il y a si peu de produits de récolte à exporter. Alors qu'à l'état sauvage l'*Ampelosicyos* fleurit peu, il est, au contraire, presque continuellement en fleurs et en fruits dans la région centrale lorsqu'il est bien arrosé.

L'*Ampelosicyos major* Jumelle et Perrier de la Bâthie, espèce voisine de la précédente, est aussi une liane, mais qui ne semble pas présenter de tubercule. Les feuilles sont plus grandes. La même pubescence rousse se retrouve dans le jeune âge sur les mêmes parties de la plante, mais tous ces poils tombent et les feuilles adultes sont entièrement glabres, même sur les pétioles.

Le fruit est deux fois plus gros que celui de l'*A. scandens*, 22 à 25 centimètres de long sur 14 à 16 centimètres de large; il est oblong. Les graines sont environ deux fois plus grosses (4 centimètres de largeur sur 2 centimètres de hauteur). L'amande, légèrement réniforme, est mangée crue ou cuite « *elle est excellente* ».

Cette espèce croît dans les mêmes conditions d'habitat que la précédente, dans la forêt d'Analamazoatra, vers 800 mètres d'altitude.

CYTISE PROLIFÈRE OU TAGASATE DES CANARIES

Par C. RIVIÈRE.

Une note parue dans notre Bulletin de janvier rappelle l'avantage qu'il y aurait à cultiver le Tagasate (*Cytisus proliferus*) dans nos contrées méridionales, cette belle Légumineuse frutescente étant propre à la nourriture du bétail.

Depuis un grand nombre d'années MM. les D^{rs} Pérez père et fils, auxquels on doit d'intéressantes diffusions de plantes des Canaries et de nombreux renseignements, insistent sur la culture du Tagasate en Algérie.

Je me suis occupé de cette plante il y a plus de quarante ans, époque à laquelle le D^r Pérez père m'en envoya des graines avec des annotations, mais s'il est indéniable que cette espèce constitue un charmant arbuste fort ornemental, j'ai dû bientôt reconnaître qu'il était, du moins dans notre région nord-africaine, sans valeur économique, et cette conclusion paraît être acceptable puisque malgré quelques tentatives, et même des avis pseudo-officiels, cette culture n'est jamais sortie du cadre étroit d'essais bientôt abandonnés pour diverses causes dont voici les principales : *difficultés de culture, lenteur de végétation et insuffisance en rendement et en qualité.*

En dehors du littoral nord-africain bien exigu et déjà bien occupé par des cultures de première nécessité, le climat ne convient plus à ce Cytise assez délicat. Ensuite sa culture peu facile, même dans les bonnes terres, est toujours dispendieuse. En effet, on ne peut semer à la volée les graines de cette espèce comme la Luzerne, le Trèfle, etc., mais il faut l'élever d'abord en pépinière, même en pot, puis le repiquer, à l'âge de deux ans, en place définitive. Or, la plantation à racines nues n'est pas toujours de réussite certaine en raison de l'irrégularité des pluies printanières.

Ce n'est donc qu'après deux ou trois ans de plantation à demeure qu'il est possible de faire une première coupe de ramilles, encore avec parcimonie, car, autrement, la végétation subséquente de la plante serait compromise. Or, une telle coupe, méthodique et peu abondante, ne peut fournir un ren-

dement économique satisfaisant, surtout étant donnée la valeur du produit.

En effet, les ramilles une fois coupées doivent être livrées immédiatement à la consommation parce qu'elles sèchent rapidement, deviennent coriaces et dures comme des fils de fer : il faut donc procéder à une coupe quotidienne et d'emploi immédiat.

Une seule coupe est possible dans l'année et cela tous les deux ans sans provoquer un dépérissement rapide de la plante puisqu'elle ne peut plus végéter qu'au printemps suivant à cause des chaleurs et des sécheresses intenses et prolongées de l'été.

Ensuite, si la valeur quantitative et qualitative de cette espèce est insuffisante, quelques doutes paraissent subsister sur sa nocivité pour certains animaux. Cependant on pourrait ajouter que si le Faux Ébénier, *Cytisus Laburnum*, qui, d'ailleurs, ne se rencontre pas en Algérie, est dangereux, les autres espèces de broussailles, *Cytisus sessilifolius*, *argenteus*, etc., ne sont pas reconnues nocives : il est vrai que très disséminées, la consommation s'en trouve fort réduite.

S'il y avait un avantage réel à créer des peuplements d'arbustes fourragers, opération à rejeter au point de vue économique à mon avis, il conviendrait mieux de recourir aux espèces frutescentes spontanées du nord de l'Afrique, de valeur au moins égale au Tagasate des Canaries et beaucoup plus rustiques.

La Luzerne en arbre, *Medicago arborea*, serait donc mieux indiquée comme rusticité si ses feuilles n'étaient caduques dès que survient la sécheresse et si elle n'avait tous les défauts économiques des frutescents dits fourragers.

BIBLIOGRAPHIE

Les Cultures coloniales, par H. JUMELLE. 2^e édit., vol. VIII, *Plantes à parfums, à colorants, à tannins, Tabac*. 1 vol. in-18, cartonné, de 112 pages, avec 25 fig. J.-B. Baillièrre et fils. Paris, 1916 (Prix : 1 fr. 50).

L'ouvrage *Les Cultures coloniales*, par M. H. Jumelle, comprenait deux volumes. La nouvelle édition, entièrement refondue et complétée, forme huit fascicules qui constituent chacun une monographie par ordre d'emploi des plantes utiles des pays chauds : *Plantes à fécule et céréales*; *Légumes et fruits*; *Plantes à sucre et Plantes stimulantes*; *Plantes à condiments et Plantes médicinales*; *Plantes oléagineuses*; *Plantes textiles*; *Plantes à caoutchouc, à gutta-percha et à laque*; *Plantes à parfums, Plantes tinctoriales et tannantes, Tabac*.

On trouve dans ce fascicule, comme dans les précédents, la description, la distribution géographique, l'histoire, la culture, la préparation des produits, l'importance commerciale des végétaux auxquels il est consacré, notamment de plantes à parfums telles que : les Graminées à Citronnelle, à Lemon-grass, à Vétiver; du *Cananga odorata* (Ylang-Ylang); de l'*Hibiscus Abelmoschus* qui produit les « graines d'Ambrette »; du Géranium Rosat, des *Citrus*, dont on tire les essences de « Néroli », de « petit-grain », de Citron; du *Pogostemon Coblin* (Patchouly); des *Styrax* qui donnent la résine de « Benjoin », etc. Parmi les plantes tinctoriales : les *Indigofera* et autres plantes de moindre intérêt, productrices d'Indigo; le *Lawsonia alba* (Henné); le *Bixa Orellana* (Rocouyer); les arbres à « Cachou » : *Acacia Catechu*, *Ourouparia Gambir*.

Les plantes tannantes des régions tempérées (Chênes, Châtaignier, etc.), celles d'intérêt secondaire sont seulement citées; mais l'auteur s'attache à faire connaître les plus utiles parmi celles des pays chauds : *Acacia*, d'Australie; Palétuviers (arbres qui appartiennent à divers genres); *Cæsalpinia brevifolia*, du Chili, qui donne l'« Algarobille »; *Rumex hymenosepalus* (Canaigre).

Enfin, 17 pages donnent tout ce qu'il importe de connaître sur le Tabac.

Ce petit livre complète heureusement la série et aura le même succès que ceux qui ont été déjà publiés.

Son auteur, notre collègue, qui s'était spécialisé depuis longtemps dans l'étude des plantes utiles des pays chauds, est aujourd'hui directeur de l'Institut colonial de Marseille. Son nom fait autorité en ces matières.

D. Bois.

ERRATUM

Dans le *Bulletin* de juin 1916, p. 220, 12^e ligne, *au lieu de* : on les cultive *presque tous* dans notre île de Palma, *avec* les Cytises cités ci-dessus, *lire* : on cultive dans notre île de Palma les Cytises cités ci-dessus.

Le Gérant : A. MARETHEUX.

EN DISTRIBUTION

raines offertes par M. MAILLES.
laiva alcea.

raines offertes par M. PROS-
CHOWKY.

lartinezia caryotæfolia.
avistona chinensis.
loystona (Oreodoxa regia).
ledychium sp.
ordylina sp.
ibizzia lophantha v. speciosa.
abal Palmetto.
ittosporum floribundum.
Tobira.
rewia occidentalis.
esalpinia (Poinciana) regia.
ophora tetraplera.
tenista monosperma.
lgapanthus umbellatus.
laurus nobilis.

raines offertes par M. MOREL.

ecaisnea Fargesii Franch.
ltonia candicans Dcne.
Polemonium caeruleum L.
rhubarbe Victoria.
lgatheia amelloides (Composée).
Coreopsis grandiflora (Composée).
Zytisus schipkensis (Papilionacée des Balkans).
Elsholtzia Stauntoni (Labiale).
Lythrum atropurpureum (Lythracée).
Physostegia virginiana (Labiale).
Veronica de Guernesey (Scrophularinée).
Veronica Traversi (Scrophularinée de la Nouvelle-Zélande).

Pour pays chauds ou serro
empérée :

Angophora lanceolata.
— *subvelutina.*
Beaufortia decussata.
Callistemon lanceolatum.
Calothamnus quadrifida.
Grevillea robusta.
Melaleuca acuminata.
— *armillaris.*
— *diosmaefolia.*
Melaleuca nesophila.
— *Leucadendron.*

Graines offertes par M. GOF-
FART, Jardins d'Agla, près Tanager.

Acacia armata.
— *Baileyana.*
— *brachybotrya.*
— *calamifolia.*
— *cultriformis.*
— *cyanoaphylla.*
— *dealbata.*
— *decurrens.*
— *Deitrichiana.*
— *Dunkelarii.*
— *falcata.*
— *farnesiana.*
— *juniperina.*
— *linifolia.*
— *longifolia.*
— *longissima.*
— *macradentia.*
— *melanoxydon.*
— *microbotrya.*
— *nerifolia.*
— *notabilis.*
— *podalyriæfolia.*
— *pycnantha.*
— *retinoides.*
— *rostelifera.*
— *saligna.*
— *spectabilis.*
— *stenophylla.*
— *stricta.*
— *trinervis.*
— *verticillata.*
— *verticillata Riccana.*
— *Whanii.*

Lotus ornithopodioides.
Lotus edulis.
Podachanum paniculatum.
Macaya bella.
Cassia acutifolia.
Echium roseum.
Echium lineatum.
Echium candicans.
Echium Wildpretii.
Acacia longissima.
Raphitolepis japonica.
Eriodendron anfractuosum.
Statice arborea.
Pyrethrum cinerariæfolium.
Vasconella quercifolia.
Eugenia Guavaja.
Harpulia pendula.
Hedychium Gardnerianum.
Hakea laurina.
Wigandia caracasana.
Wigandia urens.
Euphorbia canariensis.
Metrosideros tomentosa.

Lithrza Gilliesii.
Areca Baueri.
Phenix silvestris.
Anthyllis Barba-Jovis
Pritchardia klifera.
Hovenia dulcis.
Syzgium Jambolanum.
Dattier ? du Taïlet (fruits énormes).
Cinénaire hybride Géant (variété).
Carex maxima.
Rhus Gilliesii.
Oreopanax nymphaeæfolium.

Graines offertes par M. le Super-
intendant du Jardin botanique
de Sibpur (Calcutta).

Allardia glabra Dcne.
Anaphalis zylorhiza Schultz
Anemone polyanthes Don.
Beilschmiedia Clarkii Hook. f.
Bryocarpum himalaicum.
Campanula modesta Hook. f.
Codonopsis fetens Hook. f.
Ca'heartic villosa Hook. f.
Daphniphyllum himalayense
Muell.
Ephedra vulgaris Rich.
Eriophyton Wallichianum Benth.
Gentiana Wattoni Fries.
Gentiana detorsa Fries.
Gentiana tenella Fries.
Hibiscus pungens Roxb.
Lychnis brachypetala Hort. Berol.
Meconopsis simpliciifolia Wall.
Meconopsis horridula Hook. f.
Polygonum tortuosum D. Don.
— *macrophyllum* D. Don.

Primula capitata Hook.
— *Kingii* Wall.
— *pusilla* Wall.
— *obtusifolia* Royle.
— *concinna* Wall.
— *Hookeri* Wall.
— *tibetica* Wall.
— *nivalis* var. *macrocarpa.*
— *sikkimensis* Hook. f.
Rheum nobile Hook. f.
Saxifraga flagellaris Willd.
— *lychnitis* Hook. f.
— *umbellata* Hook. f.
Susandra tridactyla Schultz.
— *gussiphora* D. Don.
— *lungensis* D. Don.
Thalicttrum cultatum Wall.
Troilus pumilus D. Don.
Thermopsis barbata Royle.
Viola kunawurensis Royle.

S'adresser au Secrétariat.

OFFRES, DEMANDES, ANNONCES

OFFRES

Canards pilets et Siffleurs du Chili 1914 et 1915.
M^{me} DULIGNIER, à St-Gérand-le-Puy (Allier).

Poissons exotiques. Plantes aquatiques.
M. LEFEBVRE, 53, rue de Saint-Quentin, Nogent-sur-Marne (Seine).

Poissons d'étangs, espèces nouvelles, ou peu répandues, ou améliorées.
M^{me} DODE, à Sorbier, par Jaligny (Allier).

Oies de Toulouse, race pure et de concours, la pièce, 20 fr., mâle ou femelle. — Canards sauvages cols-verts, la pièce, 5 fr., sexe au choix. — Canards de Rouen, mâle ou femelle, 5 fr. — Lapins Angora blancs, 5 fr. la pièce.
FRÉDÉRIC PASSY, Désert de Retz, Chambourcy (S.-et-O.).

Races de poules ; spécialités sélectionnées. — Gaulois dorés ; vraie Race Nationale reconstituée, la plus rustique et la plus belle ; (Œufs à couver, 7 fr. douzaine ; jeunes sujets de juillet à décembre ; s'inscrire. — Gatinais blanc-pur, type Gatinais-Club, race essentiellement pratique ; Œufs, 5 fr. douzaine ; Poulettes pour la ponte, d'août à décembre. — Phénix blanc-pur

du Japon, Oiseau de parc rustique à laisser en pleine liberté ; Œufs, 8 fr. la douzaine et sujets.
M. DE SAINVILLE, St-Germain-des-Prés (Loiret).

À VENDRE ou à LOUER, pour raison de santé, Pépinière de « SISAL », à l'île de Lanzarote (Canaries). Propriété de plus de 100 hectares où l'on cultive avec succès l'*Agave sisalana* (les fibres examinées à Londres ont été jugées de première qualité). Environ un demi-million de jeunes Sisal prêts à transplanter. Convientrait en outre, à la culture des primeurs en y consacrant 10 à 20 hectares et en appliquant le *Dry Farming* (« arenado ») qui se pratique uniquement dans cette île, avec les plus brillants succès (voir *Journal de la Société Nationale d'Horticulture de France*, janvier 1913, où ce mode de culture (*Dry Farming*) est décrit).

Pour tous renseignements, s'adresser à l'Agent de la Société, 33, rue de Buffon, Paris.

DEMANDES

Femelles Ho-Ki ; Mâle Tragopan - Temminck, Mâle Cygne noir, à acheter ou prendre en cheptel. — Femelle Nandou en cheptel.

M. DE SAINVILLE, Courbes-Vaux, par St-Germain-des-Prés (Loiret).

SOCIÉTÉ NATIONALE D'ACCLIMATATION DE FRANCE

Le but de la Société Nationale d'Acclimatation de France est de concourir : 1° à l'introduction, à l'acclimatation et à la domestication des espèces d'animaux utiles et d'ornement; 2° au perfectionnement et à la multiplication des races nouvellement introduites ou domestiquées; 3° à l'introduction et à la propagation de végétaux utiles ou d'ornement.

Le nombre des Membres de la Société est illimité : les Etrangers et les Dames peuvent en faire partie, ainsi que les Personnes civiles, les Associations, les Etablissements publics ou privés (Laboratoires, Jardins zoologiques ou botaniques, Musées, Sociétés commerciales, etc.).

La Société se compose de membres Titulaires, membres à Vie, membres Donateurs, membres Bienfaiteurs.

Le membre Titulaire est celui qui paie un droit d'entrée de 10 francs et une cotisation annuelle de 25 francs.

Le membre à Vie est celui qui paie un droit d'entrée de 10 francs et qui s'affranchit de la cotisation annuelle par un versement de 250 francs.

Le membre Donateur est celui qui verse une somme d'au moins 500 francs.

Le membre Bienfaiteur est celui qui verse une somme d'au moins 1.000 francs; son nom est inscrit, à perpétuité, en tête de la liste des membres.

La Société décerne, chaque année, en Séance solennelle, des récompenses. Ces récompenses sont attribuées aux personnes qui, par leurs travaux, tant théoriques que pratiques, ont aidé à la vulgarisation des idées de la Société.

En outre de la Séance solennelle et publique des récompenses et du Déjeuner amical annuel, exclusivement réservé à ses membres, la Société tient chaque mois des séances spéciales de Sections : 1° *Mammalogie*; 2° *Ornithologie* et sa sous-section, *Protection des Oiseaux*; 3° *Aquiculture*; 4° *Entomologie*; 5° *Botanique*, et 6° *Colonisation*.

Tous les membres peuvent assister à ces séances dont les ordres du jour mensuels leur sont régulièrement adressés sur leur demande.

La Société encourage d'une manière toute spéciale les études de Zoologie et de Botanique appliquées en distribuant des graines et en confiant des cheptels d'animaux à ses membres.

Le *Bulletin* bimensuel forme, chaque année, un volume d'environ 800 pages illustrées de gravures. Il traite des questions concernant l'élevage des animaux, la culture des plantes et particulièrement des faits d'acclimatation survenus en France et à l'Etranger. Il donne des renseignements les plus variés sur les animaux et les plantes utiles ou d'ornement d'introduction nouvelle.

On y trouve des articles de fond relatifs aux applications de l'histoire naturelle : *installation, éducation des animaux, culture des plantes, usages, introduction*, etc., etc.

* *

La Société Nationale d'Acclimatation poursuit un but entièrement désintéressé; elle ne sert aucun intérêt particulier, ne se livre à aucun commerce; adhérer à ses statuts, l'aider dans ses efforts, c'est contribuer au bien-être général et à la prospérité du pays.

Le Gérant : A. MARETHEUX.

Paris. — L. MARETHEUX, imprimeur, 1, rue Cassette.

Indice (définitif)
506
531-52
591-52

BULLETIN

DE LA

Société Nationale d'Acclimatation

DE FRANCE

(Revue des Sciences naturelles appliquées)

63^e ANNÉE

N^o 9. — SEPTEMBRE 1916

SOMMAIRE

	Pages.
Situation des membres de la Société pendant la guerre.	349
JEAN DELACOUR. — Le Touraco de Buffon	349
M ^{me} JOHNSTONE. — Reproduction du Touraco de Fraser en volière.	352
PAUL CARIÉ. — L'acclimatation à l'île Maurice (<i>suite</i>).	355
D ^r O. LARCHER. — Ennemis, blessures et maladies des Tortues terrestres et aquatiques (<i>suite</i>).	364
G. FOUCHER. — Études biologiques sur quelques Orthoptères (<i>suite</i>)	369
<i>Extraits des procès-verbaux des séances de la Société.</i>	
Séance générale du 20 mars 1916.	380
— — — 3 avril 1916.	387
— — — 17 avril 1916.	392

Un numéro, 2 francs ; — Pour les Membres de la Société, 4 fr. 50.

— — — — —
AU SIÈGE SOCIAL

DE LA SOCIÉTÉ NATIONALE D'ACCLIMATATION DE FRANCE

33, rue de Buffon (près du Jardin des Plantes), PARIS

Pendant la durée de la guerre, le Bulletin ne paraîtra qu'une fois par mois

AVIS AUX AUTEURS ET ÉDITEURS

Le Bulletin donne une analyse des ouvrages qui se rapportent aux travaux de la Société et dont les Auteurs ou Éditeurs adressent deux exemplaires au Secrétariat.

BUREAU ET CONSEIL D'ADMINISTRATION POUR 1916

Président, M. Edmond PERRIER, membre de l'Institut et de l'Académie de Médecine, Directeur du Muséum d'Histoire naturelle, Paris.

Vice-Présidents.

MM. D. BOIS, Assistant au Muséum d'Histoire naturelle, Professeur à l'Ecole coloniale, 15, rue Faidherbe, Saint-Mandé (Seine).
 MAURICE DE VILMORIN, 1, rue de la Planche, Paris.
 Comte de PONTBRIAND, Sénateur, boulevard Saint-Germain, 238, Paris.
 C. RAVERT-WATTEL, 20, rue des Acacias, Paris.

Secrétaire général, M. Maurice LOYER, 12, rue du Four, Paris.

Secrétaires. { MM. R. LE FORT, 89, boulevard Malesherbes, Paris (*Etranger*).
 H. HUA, Directeur adjoint à l'Ecole des Hautes-Etudes, 254, boulevard Saint-Germain, Paris (*Conseil*).
 CREPIN, 18, rue Lhomond, Paris (*Séances*).
 CH. DEBREUIL, 25, rue de Châteaudun, Paris (*Intérieur*).

Trésorier, M. le Dr SEBILLOTTE, 11, rue Croix-des-Petits-Champs, Paris.

Archiviste-Bibliothécaire, M. CAUCURTE, Moulin de la Madeleine, à Samois (Seine-et-Marne).

Membres du Conseil

M. LE MYRE DE VILERS, 28, rue de Surène, Paris.
 A. CHAPPELLIER, 6, place Saint-Michel, Paris.
 WUIRION, 101, rue Sadi-Carnot, Puteaux.
 ACHALME, directeur du Laboratoire colonial du Muséum d'Histoire naturelle, 1, rue Andrieux, Paris.
 MAGAUD D'AUBUSSON, 66, rue Mozart, Paris.
 D^r P. MARCHAL, Membre de l'Institut, Professeur à l'Institut National Agronomique, 89, rue du Cherche-Midi, Paris.
 D^r LEPRINCE, 62, rue de la Tour, Paris.
 MAILLES, rue de l'Union, La Varenne-Saint-Hilaire (Seine).
 D^r E. TROUSSART, Professeur au Muséum d'Histoire naturelle, 61, rue Cuvier, Paris.
 PH. DE VILMORIN, Verrières-le-Buisson (Seine-et-Oise).
 LECOMTE, professeur de botanique au Muséum d'Histoire naturelle, 14, rue des Ecoles, Paris.

Pendant l'année 1916, les Séances hebdomadaires des Sections
sont remplacées par des Séances Générales bimensuelles

Dates des Séances générales et du Conseil

POUR L'ANNÉE 1916

SÉANCES DU CONSEIL, 2 ^e mercredi du mois à 4 heures	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Novembre	Décembre
	12	9	8	12	10	8	13
Séances générales, le lundi à 3 heures. {	17	14	13	3 ⁽¹⁾	15	13	4 ⁽¹⁾
Sous-SECTION d'Ornithologie (Ligue pour la Protection des oiseaux) le lundi	24	21	20	17	22	20	18
à 5 heures	24	21	20	17	22	20	18

(1) Date avancée en raison des fêtes prochaines.

Les membres de la Société qui désirent assister aux Séances générales recevront sur leur demande les ordres du jour mensuels des séances.

Le Secrétaire général a l'honneur d'informer MM. les Membres de la Société et les personnes qui désireraient l'entretenir, qu'il se tient à leur disposition, au siège de la Société, 33, rue de Buffon, tous les Lundis, de 4 à 7 heures.

Les auteurs sont informés que, les prix des tirages à part subissant des variations fréquentes du fait de la guerre, le tableau publié sur la couverture du Bulletin cesse d'être applicable; il sera fait désormais un prix spécial pour chaque tirage à part.

*La Société ne prend sous sa responsabilité aucune des opinions émises
par les auteurs des articles insérés dans le Bulletin.*

*La reproduction, sans indication de source, ni de nom d'auteur,
des articles publiés dans le Bulletin est interdite.*

Les Membres de la Société qui désirent obtenir des cheptels sont priés d'adresser leurs demandes au Secrétariat, 33, rue de Buffon; les cheptels seront consentis, après examen de la Commission compétente, suivant le rang d'inscription et au fur et à mesure des disponibilités.

ACTES DE LA SOCIÉTÉ D'ACCLIMATATION

SITUATION DES MEMBRES DE LA SOCIÉTÉ PENDANT LA GUERRE.

BRUMPT (professeur agrégé E.), médecin-major de 2^e classe, D.E.S., Service de Santé. S.P. 39.

DELACOUR (Jean), officier d'administration. S.P. 180.

DODE (E.), capitaine au ...^e régiment d'infanterie, 1^{re} compagnie. S.P. 181.

JARDEL (E.), sergent au ...^e régiment territorial d'infanterie, à Eloyes (Vosges).

JOYEUX (Dr Charles-Édouard), médecin aide-major de 2^e classe, Laboratoire antityphique de l'armée, au Val-de-Grâce.

Le Dr Joyeux, fait prisonnier le 22 août 1914, à Ethe (Belgique), est resté en Allemagne jusqu'en juillet 1915, où il eut à souffrir les pires traitements de nos ennemis.

JOUFFRAULT (E.), soldat au fort de Varois (Côte-d'Or).

LETURC (Jean), sergent-major, parc d'aviation de la IV^e armée.

LE TOURACO DE BUFFON

(*TURACUS BUFFONI*)

Par Jean DELACOUR.

Le Touraco de Buffon habite les forêts du Sud-ouest africain. C'est un Oiseau arboricole, dont la taille est celle d'une Pie. Je n'entrerai pas dans les détails de description qui ont déjà été donnés, ni des mœurs en liberté, sur lesquelles je ne possède aucun document nouveau.

Pour ses couleurs et sa forme, la planche ci-jointe suffira.

Je veux simplement consigner ici les observations que j'ai pu faire, ainsi que ma mère, sur ce magnifique Oiseau en captivité.

C'est au printemps de 1914 que notre collègue Robert Pauwels voulut bien me céder le couple de ces Oiseaux qu'il avait

gardé après la liquidation de sa superbe collection d'Everberghe (Belgique). Ils me furent apportés à Villers-Bretonneux, au mois de mai.

Ces Oiseaux vivaient depuis plusieurs années en Belgique où ils n'avaient jamais pondu.

Je les installai dans une volière en plein air, longue de 12 mètres, large de 4, plantée d'arbustes et close de murs sur les faces nord, est et ouest. Au centre du mur nord, un auvent vitré de 2 mètres sur 1 mètre forme abri. Je disposai sous cet abri une caisse couverte, percée d'un trou d'environ 50 centimètres de côté.

Les Touracos parurent tout de suite se plaire dans leur nouveau logis et fréquentèrent la boîte, où ils passaient les nuits.

Au début de juin, en la visitant, j'y trouvai, sur quelques brins de foin grossièrement disposés, deux gros œufs blancs et ronds, peu près de la taille de ceux du Faisan doré. J'étais ravi de cette découverte, d'autant plus que le mâle et la femelle couvaient assidûment et, au bout de dix-huit jours, je vis éclore deux poussins couverts de duvet noir. Ma joie ne fut pas de longue durée. Au bout de dix-huit jours, on trouva le cadavre d'un jeune jeté à bas du nid, puis, le lendemain, celui du second.

Deux jours après, la femelle avait pondu à nouveau dans le même nid, toujours très propre, et une seconde incubation commençait; deux jeunes naquirent fin juillet, qui furent de même tués et jetés à bas du nid par les parents.

Je désespérais alors de jamais élever de ces Oiseaux qui semblaient avoir le défaut de beaucoup de leurs congénères exotiques, qui est une des plus sérieuses entraves à leur reproduction en volière : l'ardeur exagérée du mâle qui tue les petits après une ou deux semaines, afin de recommencer un nouveau nid.

Mobilisé dès le 1^{er} août, je ne pensai plus guère aux Touracos, quand ma mère, qui s'occupait très activement de mes Oiseaux, en mon absence, m'écrivit qu'un jeune Touraco était né le 1^{er} septembre, pendant l'occupation allemande, et que ses parents l'élevaient parfaitement cette fois.

La saison s'avancant, la surexcitation du mâle était passée et il ne pensait plus à reproduire de nouveau.

Ce jeune Oiseau vécut deux mois et demi, mais il était rachitique, ses pattes étaient défectueuses. Il mourut au début de novembre.



TURACUS BUFFONI (TOURACO DE BUFFON)

I. Adultes. — II. Poussin. — III. Œuf.



A cette époque, le couple de Touracos fut rentré dans une volière de la galerie chauffée, où il passa l'hiver.

A la fin d'avril 1913, ma mère les fit remettre dans leur volière, en plein air. Ils ne tardèrent pas à faire leur nid dans la caisse; deux jeunes naquirent en juin et furent tués rapidement par leurs parents. Le 23 juillet, nouvelles pontes et naissance de deux jeunes les 10-12 août. Ma mère avait cette fois l'intention de retirer les jeunes au bout de vingt jours et de les élever à la main.

Elle exerça une minutieuse surveillance pour éviter le massacre. Mais cette fois les parents soignèrent parfaitement les petits et, le 3 septembre, l'un d'eux sortit du nid et fut trouvé perché sur les branches d'un arbuste. Il était encore petit, couvert de duvet noir. Cependant les plumes noires des ailes étaient assez développées pour lui permettre de voler. Le soir, cependant, on mettait le jeune Oiseau dans le nid, d'où il sortait tous les matins. L'autre petit, plus faible, ne sortait pas. Il avait les pattes mal conformées et mourut à deux mois.

L'autre progressait rapidement et semblait toujours être en parfaite santé; le 20 septembre, sa huppe se dessinait; des plumes noires remplacèrent peu à peu son duvet et quelques plumes rouges apparurent aux ailes. Le 10 octobre, sa taille atteignait les deux tiers de celle des parents; sa huppe grandissait et devenait verte; mais ses yeux n'avaient encore ni blanc ni rouge. Le cercle rouge des yeux apparut le 15 octobre. Le 20 octobre, on le rentra dans la galerie chauffée avec ses parents et le 24, les lignes blanches se dessinaient près des paupières. Le 24 décembre, il était semblable aux adultes; c'est à peine si sa taille était plus faible, sa huppe moins fournie, ses couleurs moins brillantes. A la fin de janvier 1916, ces différences disparaissaient.

Le jeune Touraco commença à manger seul à la fin de septembre, mais ses parents continuèrent à le soigner assidûment.

Il en fut séparé, en mai 1916, quand ceux-ci furent mis de nouveau dans la volière ouverte.

Cette année, les Touracos firent une couvée en juin dont les jeunes furent tués par les parents, puis une seconde dont l'éclosion eut lieu le 20 juillet. L'un des jeunes mourut au bout de quinze jours. Le second est en pleine santé; il s'est développé comme celui de l'année précédente et actuellement est âgé de deux mois.

Les Touracos reçoivent toujours la même nourriture : pommes de terre, surtout bananes coupées en petits cubes avec du raisin de Corinthe. Jamais aucun insecte ni nourriture animale quelconque, jamais d'autres fruits. C'est avec ce seul régime que les parents élèvent parfaitement les petits qu'ils gorgent, je crois, à la façon des Pigeons.

Les Touracous sont très vifs et remuants; il leur faut de l'espace pour voler et beaucoup de branches parmi lesquelles ils évoluent avec une étonnante agilité.

Leurs cris sont de deux catégories : ils ont une sorte de petit grognement au moyen duquel ils semblent se confier leurs impressions, et une manière de roucoulement, très fort et très perçant. Mâle, femelle, jeune, tous ont ce même cri qui, joint à la complète similitude de forme et de couleur, rend très difficile, sinon impossible, la distinction des sexes.

La seule reproduction de Touracos qui avait jusqu'alors été obtenue en captivité est celle du Touraco de Fraser (*Turacus macrorhynchus*), dont M^{me} Johnstone éleva un jeune en 1906, dans ses célèbres volières de Bursswood, à Groombridge (Sussex) et que l'Avicultural Society récompensa d'une médaille d'argent, la seule qu'elle ait jamais décernée (1).

REPRODUCTION DU TOURACO DE FRASER EN VOLIÈRE

Par M^{me} JOHNSTONE (2).

On dit que les Touracos se rapprochent des Coucous. Je ne suis pas assez versée en science pour en juger, mais à mon point de vue, ces Oiseaux ne se ressemblent guère. Leurs allures sont très différentes; tandis que le Coucou est insectivore, le Touraco est très largement frugivore. Le Touraco n'a pas son pareil pour la grâce de ses mouvements, l'élégance de ses formes et le charme de ses couleurs. Le premier de ces Oiseaux qui me tomba sous la main était un jeune pris au nid, élevé à la brochette et qui n'avait presque pas de plumes, sauf aux ailes et à la queue. C'était une femelle du Touraco de

(1) *Avicultural Magazine* de janvier 1907.

(2) Pour compléter les observations de M. J. Delacour sur l'élevage du Touraco de Buffon, nous reproduisons, d'après l'*Avicultural Magazine*, les notes de M^{me} Johnstone sur le Touraco de Fraser.

Fraser qui devint tout ce qu'il y a de plus familière et qui conserva la meilleure santé. Je puis, en me reportant à ce que fut le jeune qu'elle éleva plus tard, dans mes volières, estimer qu'elle avait environ six mois lorsqu'elle m'arriva. Je me souviens de l'étonnement avec lequel je lui vis avaler de gros morceaux d'os de Seiche pour remplacer, sans doute, le gravier ou la chaux qui lui avait manqué depuis longtemps. Plus tard, je pus me procurer un mâle de la même espèce et j'installai le couple dans un parquet dont la partie couverte avait environ 18 pieds carrés et à laquelle était annexée une volière à ciel ouvert un peu plus grande.

Je ne puis faire un trop grand éloge des Touracos comme Oiseaux de volière. Je les mets au premier rang pour leur beauté, leur hardiesse et leur intelligence. La chance aurait pu me favoriser pour la première paire, mais un couple d'une autre variété que je me procurai plus tard ne m'a pas donné moins de satisfaction. On nourrit facilement ces Oiseaux avec des bananes qu'il faut leur donner mûres et entières en enlevant seulement une bande de la pelure. De cette façon le fruit se conserve plus frais et les Touracos ne se feront pas faute d'en extraire toute la pulpe; ils aiment aussi beaucoup les grappes de fruits sucrés même très acides, les baies de Sureau, d'Aubépine et de Ronces et ils apprécient une Laitue qu'il faut leur mettre dans une soucoupe d'eau pour l'empêcher de se faner. Quelques Vers de farine donnés chaque jour sont un bon aliment mais un peu indigeste et je préfère remplacer les Vers de farine par des Vers à soie quand ils ont un pouce de longueur, ils ne donnent pas beaucoup plus de peine à élever. Ma femelle apprivoisée appréciait beaucoup un Ver de terre et c'était amusant de voir comment elle venait à bout d'un gros Ver plein de force. Rien ne se tortille comme un Ver de terre si ce n'est une Anguille; le Touraco en faisait lentement le tour, le saisissait par un bout et le faisait rapidement disparaître dans les profondeurs de son gosier. Les mouvements du Ver ne le troublaient aucunement et, lorsqu'il était avalé, mon Touraco sautait lestement sur son perchoir contre lequel il s'essuyait le bec et se mettait à croasser comme pour converser à sa manière.

Lorsque ces Oiseaux se mirent à nicher au commencement du mois de mai, le mâle se montra très agressif, et le gamin qui leur portait à manger matin et soir en avait peur. Leur effron-

terie était un des traits les plus charmants de leur caractère et chacun s'en amusait. Des œufs pondus, plusieurs jeunes sont éclos pendant la saison, mais un seul parvint à l'âge adulte et je l'ai conservé pendant deux ans. Il ne devint jamais aussi apprivoisé que ses parents comme je l'avais espéré. Les Touracos aiment à se baigner et si l'on met à leur portée une écuelle peu profonde avec de l'eau dégourdie ils prendront beaucoup de plaisir à y faire leur toilette. Il leur faut beaucoup d'espace pour qu'ils puissent faire valoir la beauté de leur vol, car ce n'est que lorsque les ailes sont grandes ouvertes que l'on peut voir étalées les plumes de couleur carmin. Un Touraco dans une petite cage est un Oiseau complètement sacrifié.

Il n'est pas facile de reconnaître les sexes lorsque l'on n'a qu'un seul individu sous les yeux, mais on se rend mieux compte de la différence quand on a affaire à un couple, la femelle ayant l'air moins farouche et s'apprivoisant plus aisément; je crois aussi qu'elle a le bec plus petit.

La patience de mes Touracos à mener à bien un de leurs jeunes m'a valu la médaille de la Société d'Aviculture dont je suis justement fière et qui me rappelle ces délicieux Oiseaux.

*
* *

C'est en 1903, au mois de mars, que M^{me} Johnstone obtint le premier œuf de Touraco. Il fut couvé pendant trois semaines et se trouva clair. En mai, un autre œuf fut pondu et fut clair également. Deux nouveaux œufs furent déposés dans le nid le 30 juin et 2 juillet. Cette fois, le 24 juillet, un des œufs donna un petit que le mâle se mit en devoir d'alimenter par régurgitation comme les Pigeons. Le développement du jeune fut très lent; les parents le couvèrent longtemps; les plumes des ailes se montrèrent à trois semaines, puis les plumes de la queue, tandis que le corps restait revêtu d'un duvet brun. Le 18 août, le jeune sortit du nid et alla se percher, mais il était encore à moitié nu et les parents faillirent l'abandonner vers le 30 septembre pour faire une nouvelle ponte de deux œufs qui furent inféconds comme les précédents. Le jeune Touraco commença à manger seul à l'âge de dix semaines; il prenait plaisir à se baigner avec ses parents dans la large écuelle qui leur servait de baignoire où ils éclaboussaient l'eau à qui mieux mieux.

L'ACCLIMATATION A L'ILE MAURICE

C. — OISEAUX.

Suite (4).

Par PAUL CARIÉ.

D'après Leguat, « l'île était autrefois toute remplie et d'Oies et de Canards sauvages, mais tout cela est devenu rare ». Peu d'années avant son séjour à Maurice, en 1670, d'après les chroniques hollandaises, ces Oiseaux avaient complètement disparu.

Bernardin de Saint-Pierre (2) nous dit : « On a lâché sur quelques étangs des Oies et des Canards sauvages ; il y en a aussi de domestiques, entr'autres le Canard de Manille, qui est très beau. »

Charpentier de Cossigny introduisit « les Canards de montagne du Cap de Bonne-Espérance ».

Milbert ajoute : « On remarque parmi leurs diverses espèces (d'Oies) celles du Cap de Bonne-Espérance » et plus loin : « Les Canards sont sauvages, nombreux et variés. Celui des Manilles (*sic*) est très gros et bon à manger ».

Oustalet cite encore (3) : Le Gentil, Marshall, etc.

16. *Dendrocygna vitiuata* LINN.

Il serait difficile d'établir que cette espèce est celle qui a été introduite par Cossigny, Sir Edward Newton en parle en tout cas comme d'une espèce acclimatée. Il est cependant possible qu'elle ait, de Madagascar, gagné les côtes de Maurice, car il arrive parfois de tuer sur les étangs ou les marais de l'île des Oiseaux de cette provenance.

En tout cas, la Sarcelle d'arbre n'est pas rare dans les parties marécageuses du littoral. Dès qu'on quitte les régions côtières, on ne la trouve plus.

Elle vit par troupes, parfois de plusieurs centaines d'individus, plus souvent d'une dizaine. Elle est sédentaire, malgré

(1) Voy. p. 10, 37, 72, 107, 152, 191 et 245.

(2) *Voyage à l'Île de France.*

(3) *Ann. Soc. nat. Zool.*

son vol puissant. Elle fréquente les lagunes, les marais salants, va d'une mare à l'autre, sans beaucoup s'éloigner. Si on chasse les Sarcelles de leur asile favori, elles attendent quelque peu avant d'y retourner, puis on voit arriver un Oiseau isolé, qui vole très haut, en poussant le sifflement très doux, caractéristique de l'espèce, mais sur un mode plus aigu, et plus précipité, dès qu'il signale la présence de l'intrus. Cette reconnaissance se renouvelle périodiquement, jusqu'à ce que la vedette se croie tout à fait rassurée. La troupe entière revient alors, par vols successifs, en triangle, et s'abat de nouveau sur l'eau. A la moindre alerte, elle s'enlève de nouveau.

Pendant la période de nidification, de ponte et d'élevage, qui s'étend de septembre à janvier, les couples s'isolent et s'établissent au bord des sources, des canaux, des petites mares. Les œufs, au nombre de sept à dix, sont très arrondis, blancs, de test mince. Les jeunes vont même dans les petites baies, et à la moindre alarme, les parents s'envolent, tandis que les petits se cachent dans les herbes aquatiques.

L'alimentation de ces Oiseaux est surtout végétale et consiste en plantes aquatiques, en graines de Graminées; ils y ajoutent des Vers, de petits Mollusques, etc.

Gibier excellent, ces Sarcelles sont peu chassées cependant, car leur méfiance, leur vol rapide, réservent trop de déboires au chasseur banal. Toutes les ruses usitées pour les Canards sauvages peuvent être employées, non sans succès, vis-à-vis de ces Oiseaux.

La *Dendrocygna major* Jud., citée par Oustalet, d'après Newton, comme vivant en captivité à Maurice, n'y existe pas actuellement.

17. *Anas Melleri* SCLATER.

L'introduction de cette espèce est signalée pour la première fois par Newton; d'après Oustalet, les manuscrits de Desjardins nient formellement la présence de Canards sauvages à Maurice, mais il convient d'ajouter que ces Oiseaux sont confinés à la région la plus montagneuse de l'île; à la Mare-aux-Vacoas, et dans les étangs et marais du Centre. Desjardins, cela se voit par ses notes, a peu exploré cette région, et les textes cités plus haut semblaient établir la présence de Canards sauvages dès le XVIII^e siècle.

L'*Anas Melleri* ne se distingue en rien de ses congénères

d'Europe au point de vue des mœurs. Même méfiance, mêmes habitudes; cependant l'espèce semble vivre plutôt par couple, que par grandes bandes. La ponte a lieu en septembre et octobre. On ne trouve ces Oiseaux que dans la partie la plus inaccessible et la plus sauvage de l'île.

L'alimentation consiste surtout en petits Mollusques fluviaux : Mélanies, Limnées, Planorbes, etc.

18. *Anas boschas* LINN.

Dès 1670, les Canards ont été introduits par les Hollandais, ils sont plutôt abondants dans l'île. Oustalet cite aussi l'*Anas erythrorhyncha* Gm., de Madagascar; je ne l'ai jamais vu.

19. *Cairina moschata* LINN.

L'espèce a été introduite des Philippines, d'où son nom de Canard Manille; Oustalet, d'après le Gentil, nous dit qu'elle existait déjà en 1781, mais Bernardin de Saint-Pierre la signale en 1769. Elle dut être introduite vers 1750, peut-être en 1755, lorsque Poivre se rendait à Manille sur la *Colombe* pour y chercher les arbres à épices.

Elle est très répandue dans les basses-cours et sert surtout par des croisements avec le Canard vulgaire, à produire des mulets ou mulards, d'un goût exquis.

20. *Paleornis torquata* BODD.

Il y a une trentaine d'années, M. Louis de Rochecouste gardait en volière quelques Perruches à collier de l'Inde. Elles furent mises accidentellement en liberté, et se réfugièrent dans les bois, encore assez étendus, à cette époque, du Grand-Port, au sud-est de l'île.

Elles s'y sont si bien multipliées qu'à l'heure actuelle, elles constituent un fléau pour les cultivateurs de Maïs, et un ennui pour les propriétaires de vergers.

Elles quittent les collines rocheuses où elles vivent d'habitude, et se répandent dans les vergers, au moment de la maturité des fruits, et surtout des Mangues, dont elles sont particulièrement friandes. Par bande de dix, quinze et vingt individus, parfois même plus nombreuses, elles s'abattent sur les arbres, déchirent l'enveloppe des fruits et en arrachent la pulpe. Je les ai vues s'attaquer aux spathes des Cocotiers, des Palmiers.

Très méfiantes, elles ne se perchent qu'au sommet des arbres et surveillent tout autour d'elles. A la moindre alerte, l'une d'elles, qui semble faire sentinelle, jette un cri strident et toutes à la fois s'envolent avec une rapidité inconcevable.

Au nord de l'île, il existe, dans le jardin des Pamplémousses, et aux environs, une autre colonie de ces Oiseaux qui tendent malheureusement, à remplacer la rarissime espèce indigène, le *Paleornis Eques* Bodd.

21. *Agapornis cana* Gm.

Quoique l'opinion générale soit que ces petites Perruches ont été introduites de Madagascar, nous nous permettons de différencier sur ce point de tous les auteurs qui ont décrit la faune ornithologique de l'île (voir Oustalet, *loc. cit.*).

Nous nous appuyons sur deux passages, l'un de Leguat (1), où ils s'exprime ainsi : « Les Perroquets de toutes les sortes s'y trouvent en abondance. » Ceci fait suite à un passage du tome I, p. 107, où il parle des « Perroquets verts et bleus (qui) s'y trouvent en quantité » (à Rodrigues).

Dubois, d'autre part, après avoir parlé des Perroquets gris de Bourbon (*Mascarinus Duboisi*) et des *Paleornis eques*, ajoute : « des Perroquets de trois espèces, comme dessus, qui ne sont pas plus gros que des Merles. »

Bernardin de Saint-Pierre : « J'y ai vu plusieurs espèces de Perroquets, mais d'une beauté médiocre. Il y a une espèce de Perruches vertes avec un capuchon gris. Elles sont grosses comme des Moineaux, on ne peut jamais les apprivoiser. C'est encore un ennemi des récoltes; elles sont assez bonnes à manger. »

Milbert (2) : « Je fus distrait de ces sensations pénibles par la beauté des petites Perruches qui volaient au-dessus des arbres et qui étaient si légères qu'elles se reposaient sur les plantes les plus déliées sans les faire plier. Le plumage de ce joli Oiseau est généralement d'un vert clair, avec une nuance grise sur la tête, la gorge et le devant du cou; ce qui lui a fait donner, par Buffon, la dénomination de Perruche à tête grise. »

Ce voyageur revient à plusieurs reprises sur ces Oiseaux, ce qui établit qu'elles étaient très abondantes au début du XIX^e siècle.

(1) (T. II, p. 72.)

(2) (T. I, p. 294.)

Elles sont encore répandues dans toute l'île. En été, elles vont par couples, traversant parfois de grands espaces, autour de leur nid, qui se trouve dans une cavité d'arbre mort. En hiver, elles se réunissent en petites bandes de huit à quinze individus, probablement toute la couvée. Leur vol est extrêmement rapide, oblique, zigzagant : on dirait des Chauves-souris vertes.

M. d'Emmerez de Charmoy a obtenu, en 1912, plusieurs pontes d'un couple en captivité. Les œufs étaient clairs, ils étaient blancs, elliptiques, presque globulaires.

22. *Otocompsa emeria* LINNÉ.

J'ai déjà donné l'historique de l'introduction de cet Oiseau à l'île Maurice (1). En 1911, le *Bulletin agricole de l'île Maurice* (p. 531) confirmait ce que j'avais dit, mais sur les entrefaites, le *Mauricien*, un des journaux locaux, en faisait remonter l'acclimatation à une date beaucoup plus éloignée, vers 1880; mais cette version ne peut être qu'erronée, car il est impossible qu'un Oiseau aussi prolifique ait pu passer inaperçu pendant une douzaine d'années, alors que la faune ornithologique était soigneusement étudiée par plusieurs naturalistes.

J'ajouterai à ce que j'ai déjà dit de cet Oiseau qu'il a pullulé dans des proportions fantastiques. La cause de cette reproduction prodigieuse m'avait d'abord paru extraordinaire, car le Bulbul ne pond que trois œufs, rarement quatre; j'ai vu exceptionnellement cinq œufs dans un nid. Mais la ponte commence en juillet et se termine en mai. L'incubation dure de douze à quatorze jours, et l'élevage des jeunes à peu près autant. Comme, d'autre part, les œufs sont pondus de nouveau, à peine les jeunes sortis du nid, on peut se faire une idée du nombre de générations annuelles; au moins huit. Le nid est d'une construction relativement rapide, quoique finement tressé, mais les Bulbuls ne se gênent pas pour s'emparer de celui du *Zosterops*, et y ajoutent quelques herbes.

Les nids sont placés à une très faible hauteur du sol. J'en ai vu à 30 centimètres, et les plus élevés à deux mètres.

Les plumes apparaissent quatre jours après l'éclosion, et une douzaine de jours après, les jeunes ont quitté le nid. Ils prennent en quelques semaines la livrée de l'adulte.

Les œufs sont de forme assez variable, allant de l'ovalaire à

(1) *Bull. Soc. Acc. fr.*, 1910, p. 462.

l'ovée, ils sont blancs, très densément ponctués de taches brun rougeâtre, dont la disposition et la nuance varient à l'infini.

L'alimentation de ces Oiseaux est des plus variées. J'ai trouvé dans les centaines d'estomacs que j'ai examinés de la pulpe de fruits, des graines d'herbes, de plantes diverses, des élytres de Charançons. Ils ne se refusent rien : les pétales de Pois de senteur, de Petits pois, les fleurs quelles qu'elles soient, y compris malheureusement celles de la Vanille, les fruits de toutes sortes, les baies, et lorsque la saison sèche les prive de ces aliments, la pulpe des Cannes à sucre qui, pendant la récolte, jonche les chemins; même le sucre n'est pas dédaigné. On les a vus en 1911, sur les sacs, dans les docks, en goûter les cristaux (1).

Si leurs méfaits s'arrêtaient là, mais ils sont cause, en partie, de la disparition de la faune indigène. On avait remarqué, dès 1911, la diminution extraordinaire du nombre des *Zosterops*, si nombreux autrefois. Un de mes employés m'apportait à plusieurs reprises de ces Oiseaux, trouvés morts au bord des chemins. La rumeur populaire accusa les Bulbuls, et au bout de peu de temps, il fallut se rendre à l'évidence. Ils assommaient ces petits Oiseaux, et s'emparaient de leurs nids, après avoir gobé les œufs.

De récentes observations, faites par d'Emmerez de Charmoy, ont confirmé ce fait.

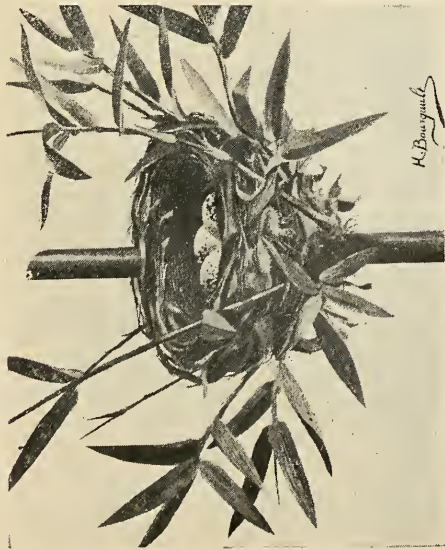
La Grande Epeire de Madagascar, si abondante autrefois, et si utile, malgré son aspect repoussant, a presque totalement disparu; M. Walter, directeur de l'Observatoire, qui se servait des fils de ces Araignées pour certains instruments délicats d'astronomie, dut payer jusqu'à deux roupies (3 fr. 30) par Araignée pour s'en procurer. Les Bulbuls les ont détruites.

Les Bulbuls ont une tendance marquée à l'albinisme. En 1910, un exemplaire fut porté au Muséum de Port-Louis, d'autres suivirent. Le Muséum d'Histoire naturelle en possède un, que j'ai eu en septembre 1911.

23. *Passer domesticus* LINNÉ.

Le Moineau franc est trop connu pour en parler longuement. Introduit vers 1860, il s'est répandu dans toute l'île, et y est, après le Bulbul, le plus abondant de tous les Oiseaux. Il suit

(1) *Bull. Agr.*, 1911, p. 564.



Nid d'*Otocompsa emeri*.



Nid de *Munia punctulata*.

(D'après les aquarelles de H. BOURGAULT.)



Nid de *Serinus canicollis*.

l'homme pas à pas : qu'un garde-chasse, dans les solitudes du centre, au milieu des forêts, bâtisse une cahute en feuilles de Pandanées, quelques semaines après, les Moineaux habiteront ce toit rustique.

Ils sont beaucoup plus clairs de plumage que leurs congénères d'Europe. Le fond est presque chamois, gris jaunâtre, et les scapulaires plus rousses.

24. *Serinus canicollis* SWAINS.

« Il n'y a pas moyen de dissimuler les désordres de l'Oiseau du Cap, espèce de petit Tarin, le seul des habitants de ces forêts que j'aie entendu chanter. On les avait d'abord apportés par curiosité; mais quelques-uns s'échappèrent dans les bois, où ils ont beaucoup multiplié. Ils vivent aux dépens des récoltes. Le gouvernement a mis leur tête à prix (1). »

S'agit-il de cette espèce ou de la suivante, voici ce qui est difficile à établir, car il semble bien que l'acclimatation de l'une et de l'autre ait eu lieu vers la même époque. Le Serin du Cap a presque totalement disparu de l'île, et la dernière fois qu'il en est fait mention, c'est en 1893, où il existait encore au fond d'un cratère éteint, le Trou-aux-Cerfs.

Le chant du Moutardier, comme on l'appelle à la Réunion, où il est assez commun, rappelle celui du Canari; j'en ai découvert en 1898, au mois de juin, un nid à Salazie (île de la Réunion), ce nid contenait deux œufs bleus piquetés faiblement de brun. Le nid était à 1 mètre du sol, dans une touffe de Bruyère arborescente.

25. *Serinus icterus* VICIL.

Le Serin de Mozambique est très abondant; il ne se rencontre guère que jusqu'à 400 mètres d'altitude.

Il vit de préférence dans les forêts de Casuarinas, et y fait son nid à une hauteur qui varie de 5 à 15 mètres. C'est une toute petite coupe de crin ou d'herbe, où l'Oiseau dépose trois œufs bleuâtres, très faiblement tachés de brun au gros bout.

On trouve cependant des nids sur d'autres arbres, quoique plus rarement.

La ponte a lieu en octobre : une seconde ponte a lieu en mars, l'incubation dure de 12 à 14 jours, les jeunes quittent

(1) B. de Saint-Pierre. *Voyage à l'Île de France*, t. I, p. 244.

le nid au bout de 16 jours. Ces Oiseaux sont absolument granivores.

Ils vivent en troupes nombreuses, soit dans les bois, soit dans les champs. D'avril à septembre, il se forme des troupes de plusieurs centaines de Serins, de Foudis, d'Astrilds, qui parcourent les cultures. On les fait lever par véritables nuages. Cette association se dissout au moment de la nidification.

26. *Munia oryzivora* LINNÉ.

« Le Calfat, dit Milbert, est un des plus jolis Oiseaux qui fassent l'ornement des forêts. C'est, selon M. Sonnini, une espèce de Bruant, décrite pour la première fois par Com-merson.

« La taille de cet Oiseau est moyenne entre le Moineau et la Linotte : il a toutes les parties supérieures d'un cendré bleuâtre, le dessus de la tête et la gorge noirs, une couleur vineuse sur la poitrine et le ventre, le bec et les pieds couleur de rose. Le bruit qu'il fait avec son bec, en frappant sur l'écorce des arbres pour en faire sortir les insectes, ressemble au bruit que font, avec leurs outils, les ouvriers appelés calfats, lorsqu'ils bouchent avec des étoupes les interstices entre les planches des navires. C'est ce qui a occasionné la dénomination assez bizarre de ce volatile (1). »

Si j'ai reproduit ce paragraphe, qui contient à peu près autant d'erreurs que de mots, c'est au sujet de l'interprétation que donne Milbert au nom de l'Oiseau. Je n'en sais pas la cause exacte, mais s'il y a une espèce peu insectivore, c'est bien celle-là. Elle dut être introduite, comme tant d'autres, vers la moitié du XVIII^e siècle, et ses ravages dans les plantations de Céréales furent bientôt tels qu'alors qu'un propriétaire d'esclaves devait, de par l'ordonnance du 7 mai 1770, fournir annuellement dix têtes d'Oiseaux par esclave, cinq têtes de Calfat suffisaient. Cette espèce a disparu de Maurice. La dernière fois que j'en vis un jeune pris au nid, ce fut en 1892.

27. *Munia punctulata*, L., var. *risoria*. TEMM.

Cet Oiseau, connu sous le nom de *pingo*, a dû être introduit à une date très ancienne. Son nid, qui a, comme celui de l'*Estrilda astrild*, une forme de cornue, est fait de matériaux

(1) *Voyage à l'Île de France*, t. II, p. 250.

plus grossiers. Alors que le Bengali ne choisit que les épis, le Munie se sert également des tiges et des feuilles. Ce nid est placé généralement au sommet d'un arbre élevé, et très touffu.

Les œufs sont au nombre de 6 à 10. Ils sont blancs, plus allongés et plus gros que ceux de l'Astrild.

Après avoir quitté le nid, les jeunes restent avec les parents pendant tout l'hiver. Ils forment de petites troupes d'une douzaine d'individus, et se mêlent peu aux autres Gros-becs. Ils se tiennent de préférence dans les champs cultivés, sur les routes au bord desquelles ils trouvent les Graminées dont les semences constituent leur principale nourriture.

28. *Estrilda astrilda*. LINNÉ.

L'Astrild à joues rouges, si gracieux, est un des hôtes les plus répandus de nos champs et de nos forêts. Son introduction doit être très ancienne.

Ces petits Oiseaux vivent toujours, excepté au moment de la ponte, en troupes nombreuses. Le soir, ils se réunissent par centaines, et vont s'abriter dans des touffes de Bambous, ou dans des arbres à feuillage épais, pour y passer la nuit, comme font les Moineaux dans les jardins dans les touffes de Lierre d'un vieux mur, ou d'un arbre.

La ponte a lieu deux fois par an : septembre-octobre, et février-mars. Celle qui a lieu à la seconde période est presque toujours détruite par les bourrasques, si fréquentes pendant ces mois d'été. Le nid est une merveille, dont la photographie ci-jointe donne une idée exacte. Le bas a la forme d'une cornue, dont le goulot serait assez court, mais très étroit. Au-dessus de cette gourde se trouve un abri pour le mâle ; le tout est tapissé, enveloppé des feuilles et des tiges les plus fines. Les matériaux consistent en tiges de Graminées, mais j'ai possédé un nid fait en feuilles d'Acacia, et un autre en tiges feuillues d'Asperge.

Les œufs sont au nombre de 10 à 16, ils sont blancs, arrondis, transparents ; l'incubation dure de 12 à 13 jours, et les jeunes quittent le nid au 14^e jour.

Si on enlève les œufs du nid sans le détruire, il arrive souvent qu'une seconde ponte a lieu immédiatement. Même si le nid est enlevé, dans le cas où les Oiseaux se plaindraient particulièrement sur un arbre, ils recommencent la construction.

(A suivre.)

ENNEMIS, BLESSURES ET MALADIES
DES TORTUES TERRESTRES ET AQUATIQUES

Par le Dr O. LARCHER
Membre de la Société de Biologie.

Suite (1).

XVIII. *Altérations goutteuses.* — Chez les Tortues, comme chez d'autres Reptiles maintenus en captivité, on rencontre parfois, dans les diverses articulations des extrémités antérieures, sur le péricarde et dans la substance tubuleuse des reins, des concrétions, composées d'une substance blanche, plâtreuse, qui, examinée au microscope et traitée par les réactifs usités, offre les formes cristallines et les caractères chimiques de l'urate de soude (2).

XIX. *Altérations des organes urinaires.* — a) Chez certaines Tortues de marais (3), on trouve des Myxo-sporidies (4), qui, lorsqu'elles sont en grand nombre, déterminent de la néphrite (5).

b) On trouve quelquefois des Vers dans le canal de l'urètre; mais les observateurs n'ont, jusqu'à présent, fait connaître, en même temps, l'existence d'aucune altération organique (6).

c) On a trouvé, également, des Helminthes (7) dans la vessie urinaire (8).

d) On a trouvé aussi, dans cet organe, des calculs (6) de

(1) V. *Bulletin*, p. 251 et 321.

(2) Chez la Tortue géométrique, les mêmes remarques ont été faites par Mailand et par Berlin (*l. c.*).

(3) *Emys lusitania*.

(4) Laveran, chez les Tortues infestées, a souvent trouvé aussi des spores dans le cloaque (*l. c.*, p. 726).

(5) Chez une petite Tortue terrestre, commune, Faivre (*l. c.*) a trouvé, dans ce demi-canal, une centaine de *Rhabditis Testudinis*, qui en occupaient le bas-fond, à 0^m02 de son origine.

(6) *Distoma limbiforme* (Rudolphi).

(7) Chez une Tortue franche.

(8) Vicq d'Azyr, d'après Duvernoy (*l. c.*), avait déjà recueilli dans la vessie d'une Tortue un dépôt urinaire (qui, d'après Vauquelin, contenait du muriate de soude, du phosphate de chaux et de l'acide urique), quand Lesueur (cité par Duvernoy, *l. c.*, p. 257 et suiv.) fit savoir, le premier, que *Trionix spiniferus*, vivant dans la rivière de Walbash (U. S.), est sujet aux concrétions vésicales.

carbonate de chaux ou de carbonate de chaux et de magnésie (1), et d'autres encore (2), formés principalement de phosphate neutre de chaux, uni à une petite quantité de carbonate de chaux et de magnésie, avec quelques matières organiques (3).

Plus ou moins volumineuses, selon les cas, les pierres vésicales, recueillies jusqu'ici chez des Tortues carnassières, réputées très voraces, ne contenaient pas trace d'acide urique. De forme oblongue ou arrondie et un peu aplatie, très différentes de dimensions et de densité (4), elles sont de couleur jaune ou blanc jaunâtre, et leur surface, parfois, comme criblée de trous ou de pores, est rendue un peu raboteuse par de légères saillies lamelleuses. Dans ce dernier cas (5), le calcul, formé de couches concentriques, friables et peu adhérentes entre elles, renferme, dans ses couches les plus extérieures, quelques débris de coquilles; tandis que, dans d'autres cas, c'est seulement après avoir scié la concrétion qu'on trouve aussi, à son centre, quelque fragment de coquille (6) qui paraît lui avoir servi de noyau (7).

Dans d'autres cas, où les pierres vésicales, très friables et gris cendré, ont été recueillies (8) chez des Tortues (9) qui passent pour se nourrir uniquement de cellules végétales,

(1) Crispen (*l. c.*, II. p. 425).

(2) Recueillis par Lesueur, chez deux *Trionyx spiniferus*.

(3) Analyse due à Lassaigne.

(4) Une pierre, extraite de la vessie d'une *Trionyx* (femelle) par Duvernoy (*l. c.*, p. 2), qui la tenait de Lesueur, mesurait 0^m017 de long sur 0^m011 de large. Elle pesait 0 gr. 730 et avait une densité égale à 1.780 (Lassaigne). Une autre, provenant également d'un *Trionyx* et décrite aussi par Duvernoy (*l. c.*, p. 5), qui la tenait encore de Lesueur, pesait 16 gr. 950 et avait une densité égale à 1.875 (Lassaigne).

(5) Celui, notamment, qu'a décrit Duvernoy (*l. c.*, p. 5).

(6) Dans le cas décrit par Duvernoy (*l. c.*, p. 3), il existait aussi quelques grains de quartz, transparents.

(7) Pour s'expliquer la singulière présence des fragments de coquilles et des grains de quartz, plus ou moins profondément inclus dans les calculs, on est porté, en raison des dispositions normales des organes, à admettre que des débris de coquilles, venus du dehors avec l'eau, ou versés par le rectum, avec les fèces, dans le vestibule uro-génito-excrémentiel, peuvent avoir été fortuitement refoulés, jusque dans la vessie, par les contractions des parois du vestibule (Duvernoy, *l. c.*, p. 7, 8 et 9).

(8) Par Lesueur, à Pensacola, dans la Floride.

(9) *Testudo polyphemus* (v. Duvernoy, *l. c.*, II. p. 76 et 77).

— contrairement à ce que l'analyse avait appris sur celles dont il a été question précédemment, — on a trouvé (1) qu'elles se composent d'acide urique, en très grande proportion (2) d'ammoniaque (3), de chaux (4), de quelques principes urinaires solubles dans l'eau, et de sels alcalins (5).

XX. *Altérations des membres.* — a) Abrisées comme elles sont, en dedans du tronc, les portions supérieures des membres sont naturellement soustraites, chez les Tortues, aux occasions ordinaires de traumatismes directs.

Quant aux extrémités distales, à n'en juger que par ce qui se passe habituellement, sous nos yeux, pour les Tortues terrestres communes (6), il semble que ces portions des membres n'aient, elles-mêmes, qu'à se réfugier sous la carapace, pour échapper à toute cause extérieure d'altération.

b) Cependant, en ce qui concerne les extrémités de beaucoup d'autres Tortues, les divers rôles, très importants, que les membres jouent dans l'existence de ces Animaux, les exposent à bien des chances adverses. Il en est ainsi, notamment : pour les espèces qui accomplissent à terre, et d'ailleurs assez vite, de longs parcours dans des localités où elles ont à se frayer des sentiers (7) ; chez celles qui se dressent sur leurs membres, notamment pour saisir avec leur bec les portions de plantes assez élevées dont elles s'alimentent (8) ; chez celles qui, pourvues de pattes adaptées à la natation, s'en servent aussi pour progresser sur le sol (9) ; chez celles qui se servent de leurs pattes, comme de puissants auxiliaires, pour mieux fixer et

(1) Le même chimiste, Lassaigne, en 1847.

(2) 72,4 p. 100.

(3) 13 p. 100.

(4) 1 p. 100.

(5) 13,6 p. 100.

(6) Fischer, *l. c.*, I. p. 243.

(7) Les Eléphantines.

(8) Les Terragènes.

(9) *Cinixys erosa*, excellente nageuse, marche comme les gens qui sont atteints de pied-bot.

Les Emydées, très habiles dans l'eau, se meuvent facilement sur terre.

Les fluviatiles Trionyx courent, à terre, assez rapidement.

Les Thalassites, si agiles dans la mer, ne le sont guère moins sur le sable des côtes, où l'on peut suivre les traces laissées par leurs pattes-nageoires.

dépecer leurs proies (1); chez celles qui, ne se bornant pas à bien nager et à marcher, arrivent aussi à se percher (2); chez celles, enfin, qui creusent énergiquement dans le sol, à quelque distance de l'eau, des cachettes dans lesquelles elles s'efforcent ensuite, très habilement, de dissimuler leurs œufs, dès qu'elles les ont pondus (3).

c) Ajoutons à cela que des ennemis, nombreux et puissants, arrachent aux Tortues leurs membres, brutalement, en les mordant (4).

d) Même entre elles, les Tortues ont aussi souvent à souffrir : soit dans les combats auxquels se livrent les uns contre les autres, dans la saison des amours (5), les mâles de certaines espèces marines; soit dans les attaques où certaines espèces (pourvues de mâchoires bien armées) mordent énergiquement leurs victimes, et, ne lâchant pas prise, arrachent le morceau (6).

Après ces blessures, qu'on constate assez fréquemment sur les Tortues aquatiques, les parties enlevées ne se reproduisent pas, on le sait; mais, habituellement, les plaies se cicatrisent bien et se recouvrent de téguments dont l'épiderme est, le plus souvent, écailleux (7), comme dans l'état normal (8).

XXI. *Altérations de la queue.* — a) Comme les extrémités des membres, la queue est exposée aux traumatismes, notamment dans les occasions où elle paraît prêter son concours (9) aux Tortues aquatiques, à l'époque de la ponte, quand elles s'efforcent d'effacer les traces du travail qu'elles ont accompli pour cacher leurs œufs dans le sol des rives.

b) Dans divers cas aussi, la queue se trouve plus ou moins intéressée, quand, suivant certaine pratique usitée, on incise

(1) Les Sternothères, lorsqu'elles ont saisi une proie, trop volumineuse pour être avalée d'un coup, la fixent au fond de l'eau, à l'aide d'une des deux pattes de devant, la gauche, généralement (Sauvage, p. 93).

(2) *Chrysemys*.

(3) Terragènes, Tortues marines, Trionyx, Tortue caspienne.

(4) Gadow, p. 329.

(5) *Thalassochelys Caretta* (Lydekker, p. 85).

(6) Tortue éléphantine (Nicoll, l. c.).

(7) Gadow, l. c., p. 329.

(8) Vogt et Yung, *op. cit.*, p. 739.

(9) Sauvage, l. c., p. 93-94.

les téguments, vers sa base, pour se rendre compte de la valeur nutritive de l'Animal (1).

c) La grande longueur de la queue, chez certaines espèces (2), expose particulièrement cet organe à être sectionné, sans que l'on ait jamais remarqué la moindre tendance à la reproduction des parties détachées, mais non pas sans que les plaies se cicatrisent et se recouvrent, comme sur les membres, de nouveaux téguments dont l'épiderme, comme à l'état normal, est écailleux (3).

XXII. *Altérations de la peau.* — a) Souvent, chez les Tortues aquatiques, la peau se fendille et s'excorie, quand elles ont vécu au sec trop longtemps (4).

b) Dans d'autres cas, après que des petits points de la surface de la peau se sont dépouillés de leur épiderme et se sont écorchés (5), il se forme, à leur place, des plaies plus ou moins profondes, qui finissent par suppurer; à moins que l'on ait pu intervenir à temps en procédant à un sérieux nettoyage des parties intéressées (6).

c) Les membres et la queue des Tortues présentent parfois, à leur surface, des ulcérations qui se sont produites au cours de quelque maladie générale (7), et qui, d'ailleurs, guérissent assez rapidement, si on les panse avec soin (8).

d) Sur la tête (9) et surtout sur le cou, il s'en produit aussi qui parfois sont très larges et très profondes, et qui peuvent être très préjudiciables dans les cas où elles entravent, pendant des semaines (10), les mouvements normaux, si précieux, de ces

(1) Franklin, *l. c.*, p. 20. — Lydekker, p. 59. — Sauvage, p. 72.

(2) Chez les Platysternes, chez les mâles des Tortues de Galapagos; chez *Chelydra serpentina*.

(3) Gadow, *l. c.*, p. 329.

(4) Fischer (*ibid.*, p. 244) en cite un exemple, observé par lui sur *Chrysemys scabra*.

(5) Fischer, *ibid.*, p. 243-244.

(6) En pareils cas, s'il s'agit de Tortues terrestres, Fischer recommande de leur faire prendre, de temps en temps, un bain chaud. — Des Terragènes (*Cinosternum odoratum*) étant arrivées de New-York, à Londres, dans un déplorable état de sécheresse, reprirent le meilleur aspect, après avoir été trempées dans l'eau pendant quelques heures (Gadow, p. 344).

(7) Fischer, *ibid.*, p. 443.

(8) Fischer, *ibid.*, p. 443.

(9) Au niveau du menton et des angles de l'orifice buccal.

(10) Schnee (*l. c.*, p. 22) en cite un cas observé par lui sur *Cistudo carolina*.

deux parties de l'organisme : soit que les Tortues ne cherchent qu'à les abriter rapidement ; soit que, comme cela a lieu pour certaines espèces (1), elles doivent en profiter pour leurs diverses agressions, ou même pour certains soins qu'elles prennent d'elles-mêmes (2).

e) Il est des cas aussi dans lesquels les téguments du cou, quelquefois pendant longtemps, et même à des reprises différentes (3), se desquamant, si bien que de grands lambeaux d'épiderme deviennent pendants au niveau de la partie inférieure de la région. La cause de cette desquamation est encore indéterminée ; mais on sait, pourtant, qu'elle s'est produite accidentellement chez une Tortue (4) qu'on avait plongée dans l'eau, après son long sommeil, dans un endroit sec.

f) En ce qui concerne les écussons, dont sont extérieurement recouverts la tête, le cou et les membres chez les jeunes sujets d'une certaine espèce (5), on sait qu'ils disparaissent, peu à peu, avec l'âge (6).

(A suivre.)

ÉTUDES BIOLOGIQUES SUR QUELQUES ORTHOPTÈRES

Par l'abbé G. FOUCHER.

Suite (7).

Cyphocrania gigas Linné, d'Amboine.

La fatigue a été extrême, un nouveau temps de repos est devenu nécessaire, repos plus fictif que réel, puisque c'est le moment de la croissance, quelques heures après, il serait

(1) La Serpentine, les Platémydes, l'Hydroméduse ou Tyran des eaux, la Tortue Matamata, les Tortues molles.

(2) Cf. la note 7 du paragraphe XVIII.

(3) Hanau (*l. c. I.*) rapporte avoir observé le fait chez des Sternotheres, et parle dubitativement d'un cas spécialement observé sur *Cinosternum odoratum*.

(4) Cas observé par Hanau (*ibid.*) sur une *Chelodina longicollis*.

(5) Luth ou *Dermatochelys*.

(6) Sauvage, *l. c.*, p. 114.

(7) V. p. 89, 116, 166, 201 et 263 et 329.

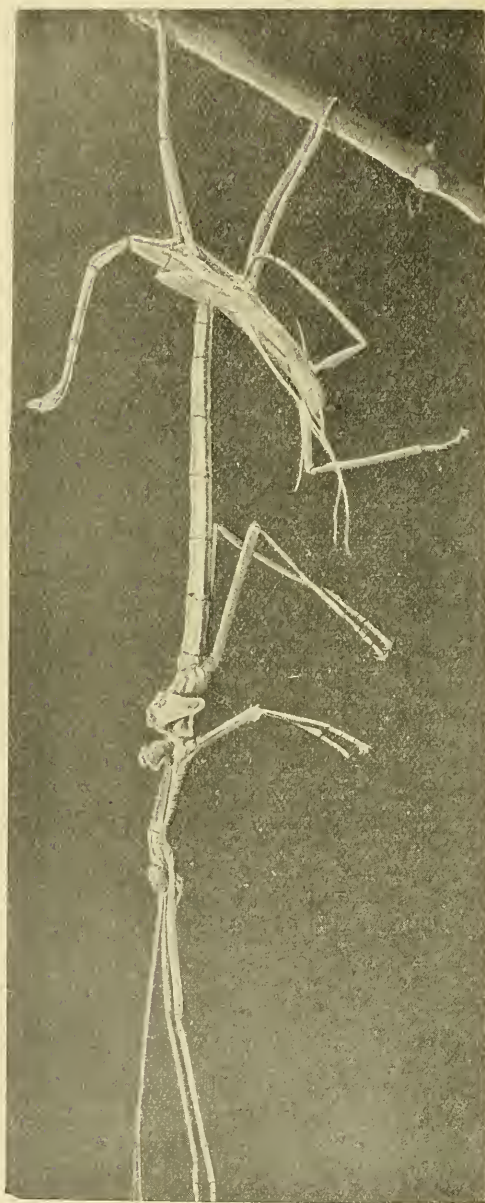


FIG. 34.

impossible de supposer qu'un Insecte aussi grand soit sorti d'une si petite enveloppe; le calme après tant de mouvements désordonnés est d'absolue nécessité; un quart d'heure, une demi-heure se passent, le corps continue à s'allonger imperceptiblement, mais de manière constante, tout en grossissant de quelques millimètres. (Fig. 34.) L'Insecte ne cherche pas à se tirer de cette position inconmode, lui seul sait le moment voulu, bientôt un mouvement convulsif de tout l'être parcourt tous les organes, et la vie circule avec une remarquable intensité, les palpes de la bouche s'agitent en tous sens, et cependant rien ne fait prévoir un changement d'attitude.

Le travail com-

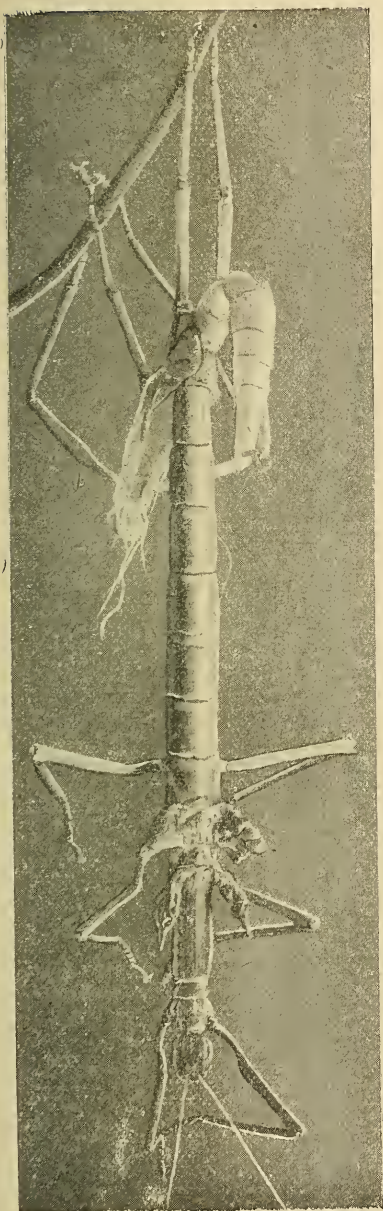


FIG. 35.

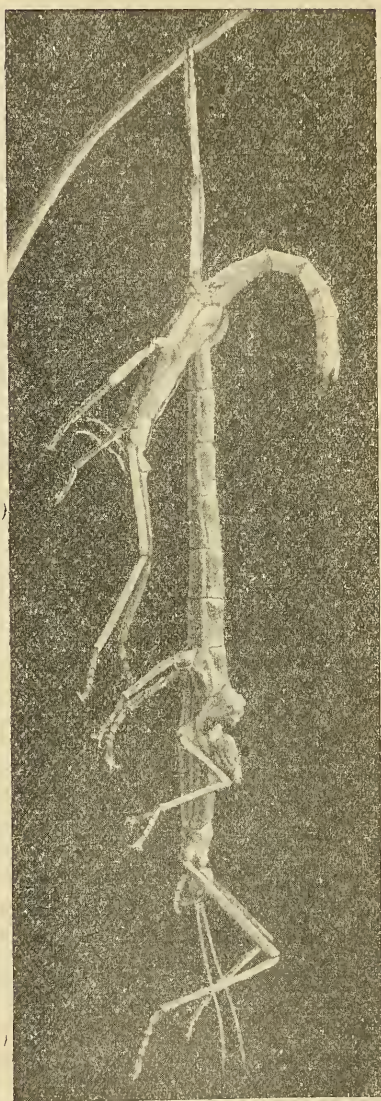


FIG. 36.

mencé à 11 h. 25 du soir a déjà duré plus d'une heure trois quarts, et j'attends toujours. J'examine la partie de

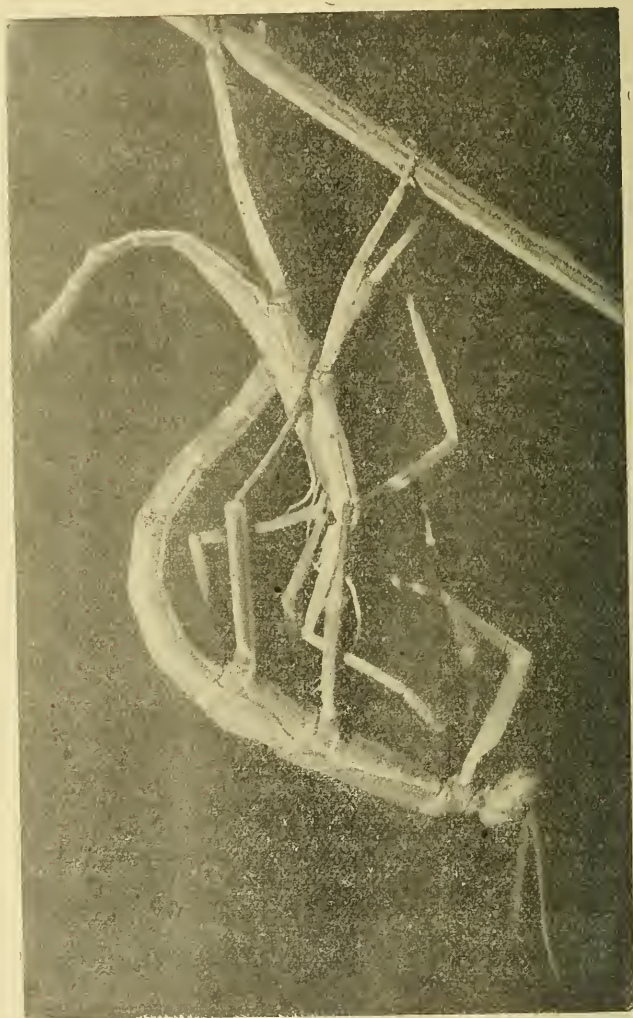


FIG. 37.

l'abdomen retenue dans l'enveloppe, les lamelles sont écartées et distendent les parties de l'enveloppe] qui les renferme, serait-ce là leur utilité? Alors que dans la vie de l'an-

mal, elles paraissent seulement être une parure, peut-être, mais une étude plus complète devra nous en donner la preuve.

Vers 2 heures du matin, l'Insecte a grandi de 22 à 23 milli-

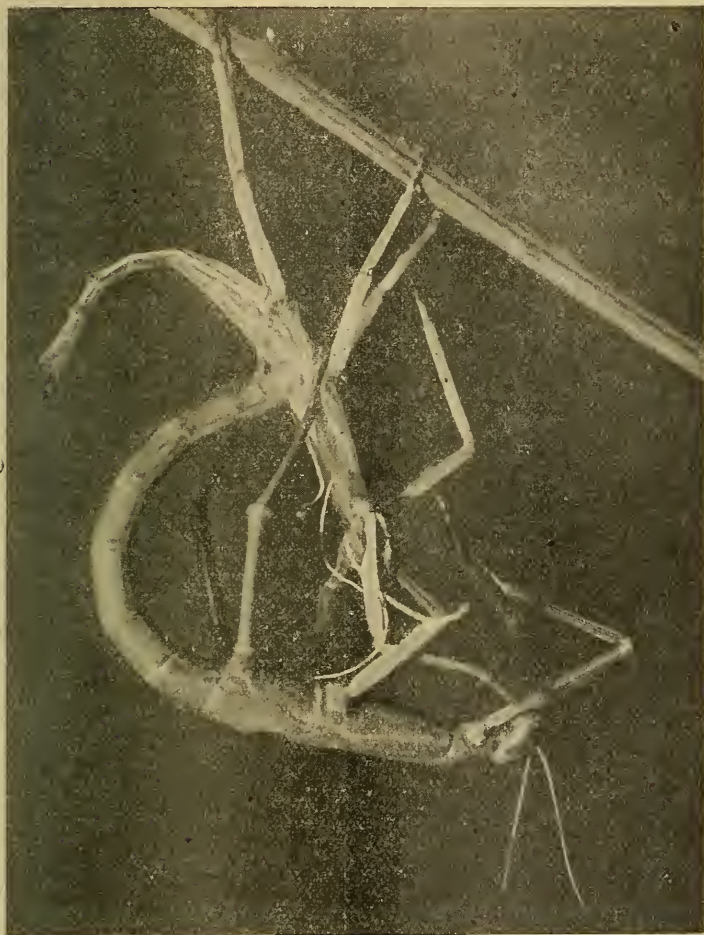


FIG. 38.

mètres et les mouvements convulsifs s'apaisent (Fig. 35, 36), les ailes à l'état de moignon informe tombent horizontalement le long du corps, la tête se redresse lentement, les pattes antérieures se tendent vers l'enveloppe pour trouver un point



FIG. 39.

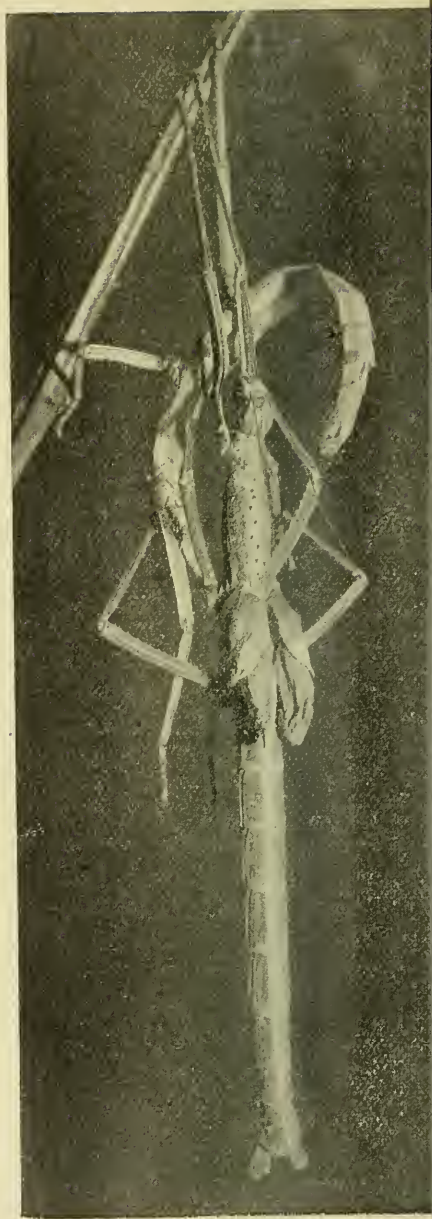


FIG. 40.



FIG. 41.

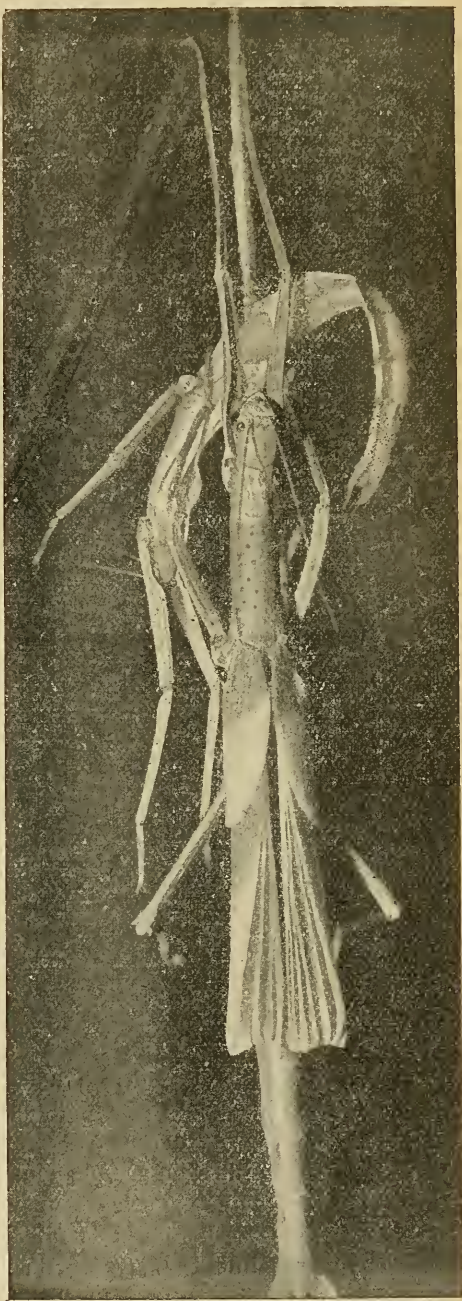


FIG. 42.

d'appui et s'y accrocher, l'abdomen s'incurve en dedans (Fig. 37, 38), son extrémité quitte alors l'enveloppe, le corps tout entier prenant la position verticale.

Un nouveau phénomène va s'accomplir qui demanderait un narrateur de génie, contentons-nous de dire ce que nous avons vu. Le *Cyphocrania* a repris une position normale, ses pattes de devant se sont accrochées d'abord à sa dépouille, puis à la branche qui supporte celle-ci, sa tête restant à la hauteur de cette enveloppe, nous verrons bientôt le pourquoi de cette pose, et il demeure dans une incomplète immobilité. Je le croyais du moins, mais je dus assez vite reconnaître mon erreur. Si l'Insecte lui-même ne remue pas, un travail insensible et inattendu se fait dans tout son organisme ; les ailes toutes fripées étaient attachées au corps comme des appendices difformes, la base très brune, la partie extérieure jaune vert ; dans le rétablissement accompli elles ont pris leur position normale avec la même coloration, la même forme indescriptible ; examinons-les une demi-heure au plus, la chose en vaut la peine, et notre temps ne sera pas perdu. (Fig. 39, 40, 41, 42, 43.) Peu à peu ces élytres, ces ailes si laides se défripent, s'étendent, s'allongent d'une manière continue et malgré la plus grande attention il est absolument impossible de comprendre le mécanisme de cet allongement, la vie parcourt toutes les cellules, et pas un seul mouvement ne s'aperçoit ; l'Insecte semble inerte, de cette matière répugnante à la vue, sortira une aile d'une finesse, d'une délicatesse de coloris inappréciable. L'aile est arrivée à sa grandeur ordinaire, définitive, elle prend alors la forme d'un merveilleux éventail dont le vert pâle qui la teint à l'extérieur, ainsi que les belles taches brunes de l'intérieur se fonceront progressivement dans les vingt-quatre heures. (Fig. 44.)

A ce moment, les pattes étendues en avant selon son habitude, le *Cyphocrania* femelle mesure 29, 30 et quelquefois 31 centimètres de longueur, il a perdu des forces dans ce travail de géant accompli en quelques heures, une nourriture appropriée lui sera très nécessaire, et je ne puis lui donner que les feuilles de chaque jour ; heureusement son instinct plus habile que ma science m'évite la peine d'entreprendre de nouvelles recherches ; le fait déjà constaté chez les Phyllies se reproduit de nouveau ici ; l'Insecte approche de sa bouche la dépouille qu'il vient d'abandonner, et s'en délecte avec un

plaisir visible ; commençant par le corselet encore mou, il agite les palpes de sa bouche qui lui apportent les parties un peu éloignées, et tout y passe, même les crochets cornés des pattes.

La ventouse et les pointes des pattes ont admirablement rempli leur office ; pendant plusieurs heures, elles ont soutenu tout le poids du corps, sans fléchir un seul instant, malgré les soubresauts les plus violents, elles sont maintenant devenues inutiles, elles doivent disparaître sans laisser de trace, et si je n'avais pas assisté maintes fois à cette étonnante transformation, les quelques rares débris trouvés le matin au fond de la cage ne m'auraient rien appris.

Toutes ces transformations s'accomplissent la nuit et j'ai dû prendre



FIG. 43.

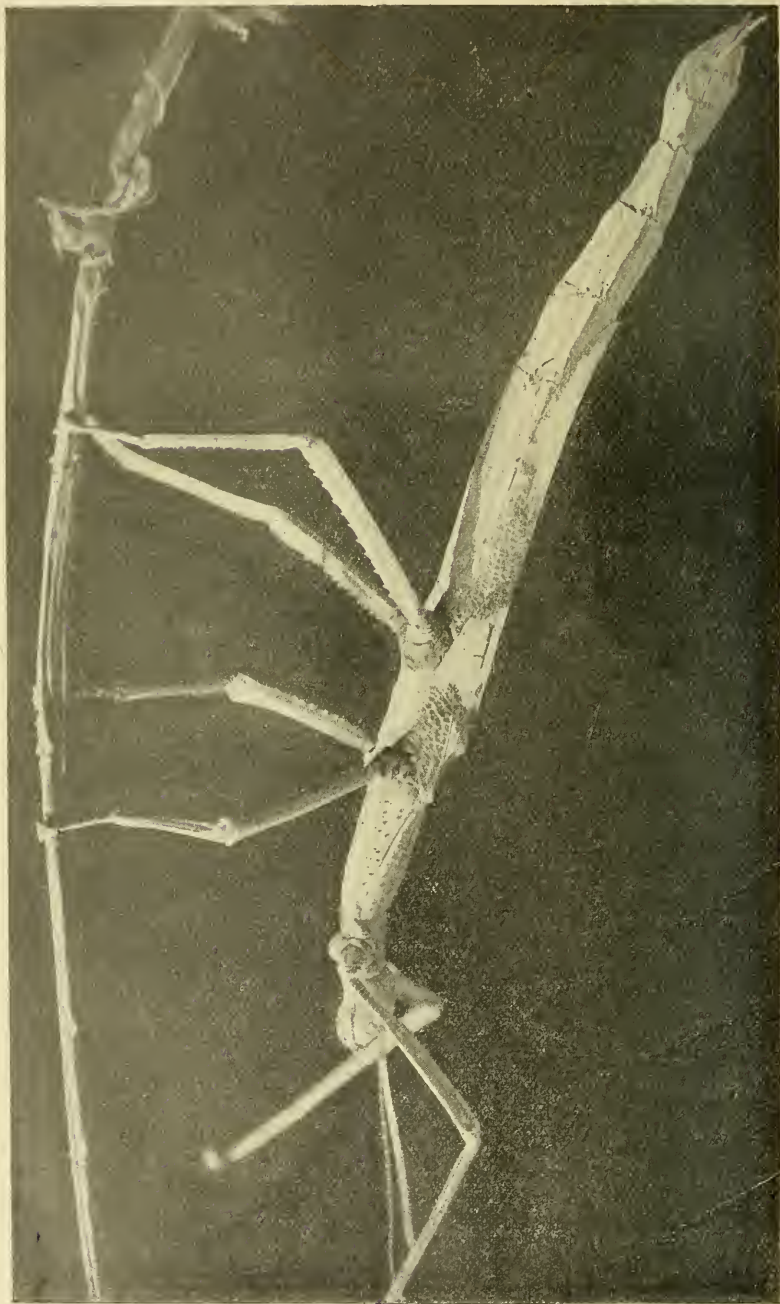


FIG. 44.

moi-même ces photographies au *magnésium*, ce qui explique facilement quelques imperfections de détail.

L'insecte est très fragile au moment de la mue ; combien d'individus j'ai perdus, parce que l'étroitesse de la cage ne leur permettant pas de s'isoler, leurs compagnons dans leur promenade nocturne avaient déchiré les téguments en transformation.

Il faut donc donner le plus grand espace possible et multiplier les abris, si l'on veut obtenir un élevage rationnel, parfois même une intervention chirurgicale est utile et amène de précieux résultats.

Certain soir une nymphe prenait sa forme adulte, quand la tête se dégageant de son enveloppe, se trouva coincée entre deux branches et arrêtée dans son évolution, une patte brisée à son extrémité sur les épines de ronces laissait couler quelques gouttes de liquide vert ; je ligaturai d'un petit fil la patte sectionnée, dégageai doucement la tête, coupai toutes les branches voisines, et l'Insecte put, à l'heure décisive, faire son complet rétablissement et se développer sans entraves.

C'est la même raison d'étroitesse de cage qui nuit au bel état des sujets : trop nombreux, ils se suspendent les uns aux autres, se déchirent ailes et abdomen, et périssent à la suite de très graves blessures.

Arrivés à l'âge adulte, les mâles qui ont subi leurs différentes transformations sans accidents présentent une fort belle couleur verte ; très élancés, très gracieux, leurs longues et fines antennes rejetées en arrière, ils volent avec une extrême rapidité, recherchant toujours le sommet des branches, ce qui expliquerait la grande rareté de ce sexe dans les collections : tandis que les femelles plus massives, plus robustes ne se livrent pas au vol et demeurent presque toujours suspendues aux branches, leur démarche est lourde, pesante ; si je veux les prendre par le corselet, moyen le plus pratique d'éviter toute détérioration, elles se débattent violemment, produisant le bruit du déchirement de l'étoffe, par le frottement rapide de leurs ailes contre les élytres. La taille des mâles atteint 130 millimètres, celle des femelles dépasse quelquefois 200 millimètres et le pourtour de l'abdomen fécondé n'est pas inférieur à 6 centimètres.

(A suivre.)

EXTRAITS

DES PROCÈS-VERBAUX DES SÉANCES DE LA SOCIÉTÉ

SÉANCE GÉNÉRALE DU 20 MARS 1916

Présidence de **M. Raveret-Wattel**,
Vice-Président de la Société.

Le procès-verbal de la précédente séance générale est lu et adopté.

M. Goffart envoie de Tanger, pour être distribués, 33 paquets de graines dont la liste paraîtra sur la couverture du *Bulletin*.

M. C. Rivière offre des graines de *Gentiana germanica* et M. H. Morel des graines d'*Abies Pinsapo*.

MAMMALOGIE.

M. de Sainville donne des nouvelles du petit troupeau de Lamas qu'il entretient dans sa propriété des Courbes-Vaux (Loiret). Un jeune est né le 15 mars; à peine séché, il s'est mis à téter. Aucun animal sauvage ou domestique, dit notre collègue, ne demande moins de soin pour l'élevage et l'entretien; il conviendrait de trouver une utilisation pratique du Lama en France; il semble qu'on devrait le considérer plutôt comme un Ane à toison que comme un Mouton porteur; dans les petites exploitations, il pourrait transporter des denrées au marché, soit attelé à une voiture légère, soit sur son dos; l'expérience a déjà été tentée et a parfaitement réussi. Le Lama donne un petit chaque année; sa toison est d'une valeur supérieure à celle du Mouton.

M. de Sainville a cherché à vérifier, chez ses Lamas, l'exactitude de la théorie qui veut que ce soit le conjoint le plus vigoureux qui reproduise son sexe. Ses expériences semblent être en contradiction avec cette théorie. En effet un mâle en pleine force, très ardent et vigoureux, accouplé à une jeune femelle de deux ans, produit une femelle; l'année suivante, encore une

femelle; la troisième année, le père, très vigoureux, couvre sa fille *très jeune*, le produit est une femelle. Et, d'année en année, pendant dix ans, les très jeunes femelles saillies par le même mâle, donnent toujours des femelles. Enfin, quand le mâle, par la vieillesse, devient débile, fatigué et amaigri, toutes les femelles, alors adultes et pleines de vigueur, couvertes par lui, produisent des mâles.

Il y eut, ainsi, 5 mâles après une production de femelles, qui avait duré neuf ans. Le père vigoureux avait donné pendant neuf années de suite des produits femelles, même avec de toutes jeunes et faibles mères, et le père affaibli par l'âge et la santé avait donné un dernier *bouquet* de produits mâles.

Une autre théorie, qui dit que les spermatozoïdes jeunes produisent les mâles et les spermatozoïdes vieux les femelles, semblerait mieux s'adapter aux résultats signalés par M. de Sainville; mais aujourd'hui, la théorie qui semble se rapprocher le plus de la vérité est celle basée sur l'état de prospérité des reproducteurs; l'état d'*abondance* produirait des femelles, l'état de *disette* des mâles. De nombreuses expériences ont été poursuivies, entre autres, sur des Moutons et des Lapins et l'exactitude de cette théorie s'est trouvée vérifiée; il paraîtrait même que, chez l'Homme, le nombre des filles est plus élevé dans les classes aisées.

Malgré tout, la question si importante, mais si délicate, de la formation des sexes, reste encore obscure; nous conseillons à nos collègues de procéder à de nouvelles expériences; nous les dirigerons de notre mieux et enregistrerons leurs observations avec intérêt.

M. de Sainville nous entretient, ensuite, de son vieux mâle Lama qui contrairement, dit-il, aux Lamas ordinaires, possédait des oreilles très courtes, terminées brusquement en carré, avec une petite pointe sur le côté, comme si elles avaient été coupées sans soin. Cette particularité, dont notre collègue nous avait déjà parlé, se transmettait à certains de ses produits avec des alternances irrégulières. Ce mâle, à toison épaisse, fourrée et laineuse, de couleur brun clair, était accouplé à une femelle à oreilles longues, à toison légère, de couleur blanche pure. Le premier produit fut une femelle aux oreilles très courtes, de la même forme que celles du père; le deuxième eut des oreilles très longues; ensuite, il y eut des oreilles courtes et des oreilles longues avec prédominance d'oreilles longues;

la couleur était toujours blanche, tachée de marron. Sur les 5 derniers jeunes mâles, 3 ont les oreilles très courtes du père et sont de couleur uniforme brun foncé ou brun clair; le quatrième a les oreilles courtes et il est blanc taché de marron; enfin, le cinquième a les oreilles longues avec une toison de couleur gris clair.

Le vieux père débile aurait donc imposé à ses derniers rejetons son sexe et, à la plupart d'entre eux, son type d'oreille et sa couleur.

Sommes-nous, demande notre collègue, devant un cas tératologique qui se transmet et se fixe?

Nous touchons là aux problèmes complexes de l'hérédité; pour donner une réponse sérieuse, il faudrait, d'abord, être assuré qu'il n'existe pas de Lamas sauvages à oreilles courtes et, ensuite, poursuivre des observations nombreuses et précises, durant plusieurs générations.

Les lois de Naudin-Mendel devraient être appliquées, mais les Lamas qui se reproduisent, relativement lentement, nous semblent une mauvaise base d'expérimentation.

Nous n'en remercions pas moins notre collègue de nous avoir communiqué ses observations; nous espérons que son exemple sera suivi par d'autres éleveurs et que leurs expériences réunies contribueront à éclairer ces questions dont l'importance pratique est si grande.

Si nous voulons, en effet, retirer de nos cultures et de nos élevages toutes les ressources qu'ils comportent, il convient de les conduire scientifiquement. Notre collègue M. A. Chappellier nous a parlé dernièrement de la durée du pouvoir fécondateur des spermatozoïdes chez la Poule et chez la Cane; nous venons d'indiquer le problème de la reproduction des sexes et celui des influences de l'hérédité, mais, sans compter la prophylaxie et les soins à donner en cas de maladie; combien d'autres questions restent encore à envisager pour sortir de notre préjudiciable routine. Nos collègues, qui sont une élite, doivent entrer hardiment dans cette voie où, déjà, les étrangers nous précèdent.

M. de Sainville termine sa lettre en nous donnant des renseignements sur le gibier dans le Loiret. Dans sa commune, où la chasse était à peu près libre avant la guerre, le Lièvre et le Faisan étaient rares; aujourd'hui, ils pullulent; on voit courir les Lièvres à peine farouches, dans la plaine, et les Faisans

viennent brancher dans les arbres du parc de notre collègue, jusqu'au-dessus des Lamas.

ORNITHOLOGIE.

M. Labbe nous écrit de Tunis que s'il a songé au Faisan vénéré pour le peuplement des forêts, c'est parce que cet Oiseau paraît réunir deux conditions fort utiles en Tunisie : il pond ses œufs très tôt en saison et dans un temps très court. Or, il importe d'avoir des couvées avant les grandes chaleurs, qui dessèchent les ruisseaux, font périr la verdure et enterrent trop profondément les Fourmis. Pour cette raison, les Faisans versicolores et de Mongolie ne réussiront pas ; ces Oiseaux, en effet, bien que cela soit singulier, ne pondent pas plus tôt en Tunisie qu'en France, ils semblent même pondre plus tard ; les poules continuent longtemps la ponte, mais, les mâles muant plus tôt qu'en France, les œufs sont rapidement clairs. — Notre collègue désirerait, aussi, essayer le Tragopan dans les montagnes boisées et touffues.

M. Magaud d'Aubusson communique les observations qu'il a reçues du capitaine G..., officier aviateur, chef d'escadrille aux armées. Le capitaine G..., qui s'intéresse beaucoup à l'étude des Oiseaux, s'est efforcé de recueillir, en parcourant les airs avec son avion, des données sur les allures des Oiseaux migrateurs à cette époque de l'année où s'effectue leur passage de printemps. Ses observations ont porté surtout sur la hauteur à laquelle voyagent ces Oiseaux et la vitesse de leur vol.

Il a trouvé (antérieurement) des Hirondelles à 700 mètres, et récemment des Cols-verts à 1.800 mètres. Ce qui l'a frappé dans le vol de ces derniers, c'est la simultanéité absolue dans les mouvements du volier. Quand le Canard de tête exécute par exemple un déplacement d'aile pour changer de plan de vol (comme en cas de poursuite par l'avion), tous les autres Oiseaux répètent immédiatement le même geste avec une promptitude et une simultanéité telles, qu'on dirait que le volier pivote d'un même bloc autour d'une charnière. Les voliers sont toujours dans le même plan.

Comme vitesse, le capitaine donne pour les Cols-verts 103 kilomètres à l'heure en montant, et au moins 110 kilomètres en vol horizontal. Il se base pour établir ces chiffres sur la vitesse propre de son avion.

Le 12 mars, volant à une faible hauteur (200 mètres environ) au-dessus d'une zone d'inondation, il a donné dans une bande d'une cinquantaine d'Oiseaux dont il a abattu cinq avec son avion. En descendant de l'appareil, il ne fut pas peu surpris de trouver accrochée dans une des cordes à piano la tête d'une de ses victimes. Le choc avait été si violent, qu'une partie de la peau du ventre était restée attachée au cou sectionné à sa base.

D'après la description minutieuse de ces débris et quelques plumes qui lui ont été envoyées, notre collègue a pu identifier, assez facilement, l'Oiseau dont il s'agit. C'est une femelle de Marèque pénélope (*Mareca penelope* Selby), vulgairement « Canard siffleur », « Vingeon », qu'il a chassé souvent en baie de Somme, où cet Oiseau est connu des pêcheurs sous le nom de « Oigne ».

La Marèque pénélope est très commune dans le nord de la France à son double passage d'automne et de printemps. Elle passe en automne dès le mois d'octobre et repasse au printemps dès la fin de février ou le commencement de mars.

Cette dernière époque concorde bien avec la date à laquelle le capitaine G... en a rencontré une bande. Cette espèce se reproduit principalement dans le nord de l'Europe orientale, mais niche parfois en France, dans les marais. Elle pond huit à dix œufs d'un gris verdâtre un peu jaunâtre, sans taches. Sa chair est assez bonne à manger. On en voit fréquemment à Paris, aux époques de passage, chez les marchands de comestibles. M. le capitaine G..., dans son service de reconnaissance, est bien placé pour récolter des faits intéressants; nous le remercions de vouloir bien nous en faire profiter et l'encourageons à continuer des observations qui seront très utiles à la science.

M. R. Rollinat nous adresse une série d'observations recueillies pendant plusieurs années, aux environs d'Argenton-sur-Creuse, sur les deux principales causes de destruction des nids de l'Hirondelle de rivage (*Cotyle riparia* Boie) et sur les mœurs de ce gracieux Oiseau, qui, comme on le sait, niche dans des sortes de terriers qu'il creuse, à l'aide de ses ongles, dans les berges taillées à pic des carrières, des rivières et des bords de la mer.

Ces notes, très détaillées et documentées avec l'habitude

conscience de notre collègue, seront reproduites, *in extenso*, dans le *Bulletin*.

ENTOMOLOGIE.

Pour faire suite à l'intéressante communication de M. Künckel sur les invasions d'Acridiens dans le nord de l'Afrique, il convient, dit M. C. Rivière, de signaler que l'Académie d'Agriculture de France a publié dans son Bulletin du 8 courant une note de M. Serre, relative aux dégâts commis dans les cultures du Venezuela par le *Schistocerca paranensis*.

Mais dans ce pays, comme partout ailleurs, la lutte méthodique n'est pas organisée et l'on a recours à des procédés empiriques coûteux, inefficaces, et surtout dangereux pour les gens, les bêtes et même les récoltes. En effet, on y préconise des aspersions abondantes d'arsenic sous toutes les formes ou l'épandage d'appâts empoisonnés par l'arséniate de soude, de plomb, etc., aux plus hautes doses; mais ceux qui connaissent l'effrayante pullulation des Criquets et la rapidité de leur marche envahissante, les immenses étendues qu'ils recouvrent, ceux-là ne sauraient croire à l'efficacité de tels procédés.

On cite aussi l'action, dit-on heureuse, d'une Muscardine *Metarrhizium Anisopliæ*, ce qui est possible, car le parasitisme a son rôle, malheureusement trop secondaire, aussi les pouvoirs publics ont songé au *Coccobacillus acridiorum* de d'Hérelle.

Sans revenir sur les doutes qui subsistent sur les résultats réels de cette méthode, même en matière expérimentale, la difficulté pratique de son emploi reste indiscutable.

Puis le degré de virulence du Coccobacille est variable suivant l'espèce d'Acridien visée, ce qui exige d'abord une série de passages inoculatoires à préciser et à réussir. Puis quelle quantité de bouillon d'infestation serait nécessaire pour agir sur des provinces entières?

En application pratique, toutes les réserves faites par M. Künckel doivent être maintenues.

M. A.-L. Clément fait une communication sur des éclosions tardives d'*Attacus Cynthia* Dr. observées par lui, à diverses reprises, en liberté, à l'arrière-saison, jusqu'à l'entrée de l'hiver même et qu'il serait impossible, pense-t-il, d'attribuer à l'action de la chaleur; il se demande si on ne pourrait en

trouver la cause dans un phénomène d'atavisme. La communication de notre collègue sera insérée au *Bulletin*.

BOTANIQUE.

M. Rivière, à propos des grains de *Gentiana germanica*, qu'il offre à la Société, fait remarquer que des deux tubes renfermant ces graines très fines, l'un contient les graines de la belle variété à fleurs blanches, l'autre celles de couleur douteuse; la graine ayant été récoltée après une chute de neige inopportune, qui avait rendu les inflorescences méconnaissables.

Notre collègue rappelle qu'il avait trouvé, l'an dernier, un ilot assez important de la variété à fleurs blanches, tandis que, jusqu'alors, il n'en avait remarqué qu'un seul pied, dans une autre localité.

Notre regretté collègue Coëz avait bien voulu se charger de suivre les variations de cette espèce, dans ses cultures. Les observations détaillées sur ce sujet seront publiées dans le *Bulletin*.

Geranium rosat. — Quel est le véritable nom botanique du *Geranium* cultivé pour son essence dite essence de rose?

Il y a quelques années, nos collègues, MM. Poisson et Rivière, avaient cherché à identifier cette Plante et, un moment, ils avaient cru devoir la déterminer sous le nom de *Pelargonium graveolens* au lieu de *P. capitatum*, cependant leurs doutes ont persisté.

Dans une note à l'Académie d'Agriculture de France, séance du 21 juillet 1915, M. Jumelle revient sur cette question et, tout en admettant que *P. graveolens* se rapproche plus de la vérité que *P. capitatum*, il paraît se ranger à l'avis de M. Bugsmann qui reconnaîtrait dans l'espèce en litige le *Pelargonium radula*, mais une variété dite *rosodora*?

Cette opinion, dit M. Rivière, reste contestable et la question insuffisamment élucidée.

Dans son Traité sur l'origine des Plantes cultivées, A de Candolle n'aborde pas le sujet.

Une expérience reste à faire : c'est un semis; on verra à quel type retournera cette Plante qui ne serait caractéristique, dans sa variété, que par ses larges segments foliacés; on sait que, jusqu'à ce jour, elle n'est multipliée que par bouturage.

Pour le Secrétaire des Séances,
C. DEBREUIL.

SÉANCE GÉNÉRALE DU 3 AVRIL 1916

Présidence de **M. Raveret-Wattel**,
Vice-Président de la Société.

Le procès-verbal de la précédente séance générale du 20 mars est lu et adopté.

M. le Président remercie M. P. Carié pour le don de nombreux clichés typographiques et de planches hors texte, destinés au *Bulletin*; il remercie également M. l'abbé Foucher, qui a offert pour nos collections une tête naturalisée d'Alligator, et M. le Dr O. Larcher, qui fait don à la Bibliothèque de dix-sept brochures dont il est l'auteur.

MAMMALOGIE.

Notre Président, M. Ed. Perrier, communique la lettre suivante de M. A. David, actuellement adjudant-chef sur le front :

27 mars 1916.

J'ai vécu sept ans au Congo français, et en parlant avec les indigènes, dont je connais la langue, j'ai appris l'existence d'un Animal qui, s'il était trouvé au Congo, apporterait quelque lumière nouvelle à la Science.

Je suis le seul à connaître l'existence de cet animal, à part M. Hecht, directeur du Musée d'histoire naturelle de Nancy, à qui j'en ai déjà parlé. En vous donnant le nom de cet animal, vous allez être incrédule et il y a de quoi l'être, puisqu'il s'agit de l'*Ornithorhynque*.

Voici les faits qui me font croire à sa présence au Congo :

Au sud-ouest de Bangui, à 50 kilomètres environ, coule du nord au sud, un affluent de la petite rivière appelé Lessé, qui se jette dans l'Oubangui, en amont des rapides de Zinga. Cet affluent traverse un immense marigot; vers le nord, affluent et marigot portent le nom de Kapo et vers le sud, celui de Gabo.

J'avais souvent à traverser le Gabo aux environs du village de Bombabia. En faisant cette traversée, des indigènes de Bombabia me parlèrent d'un animal qu'on ne trouvait nulle part ailleurs que dans ce marigot. De la description qu'ils m'en donnaient je ne pouvais trouver quel Animal ce pouvait être, quand un jour, à la factorerie, feuilletant devant un indigène « *Les Mammifères* », de M. Ménegaux, publication faite sous votre direction, l'indigène

s'écria à la page représentant l'Ornithorhynque : « *Djibo* », qui est le nom du mystérieux Animal du Gabo.

Cette fois, je pouvais m'orienter; me guidant sur le livre, je questionnais fréquemment les indigènes sur le *Djibo*; la description de l'Animal et ses mœurs correspondaient avec ce qu'ils me disaient. J'essayais, par l'offre d'une prime, de me procurer un *Djibo*, mais je ne pus y parvenir. D'un qui avait été pris, je fis rechercher le bec, qui avait été jeté, mais on ne put me le trouver. Ayant quitté la région, je n'entendis plus parler du *Djibo*.

Je vous adresse ces renseignements, pensant qu'ils vous intéresseront.

Veuillez, etc.

Signé : A. DAVID.

Si les faits rapportés par M. A. David étaient confirmés, la découverte de l'Ornithorhynque en Afrique aurait une importance zoologique considérable, mais nous devons considérer qu'il y a eu confusion et que l'Animal signalé par les indigènes est, non pas l'*Ornithorhynchus anatinus* Shaw, l'étrange Mammifère australien à bec de Canard, mais le Potamogale véloce (*P. velox* du Chaillu), Insectivore qui vit sur les bords de certains petits fleuves d'Afrique.

ORNITHOLOGIE.

On nous écrit de l'Indre qu'après les neiges, il y a eu un très fort passage d'Alouettes. A l'aide du « piquet à lacet », un oiseleur en a pris pour 118 francs en une seule journée; c'est le record de la somme gagnée par un préneur d'Alouettes en un seul jour.

M. Magaud d'Aubusson communique une nouvelle observation du capitaine aviateur G... : le 16 mars, ayant aperçu une bande d'Oiseaux passant dans l'air à une grande hauteur, il porta son avion dans sa direction et reconnut des Vanneaux; ils volaient à 2.150 mètres.

Notre collègue insiste sur l'intérêt que présentent les observations entreprises par le capitaine G..., car les Ornithologistes ne savent presque rien sur la façon dont se comportent les Oiseaux migrants dans toute la région de l'atmosphère.

Notre collègue M. F.-E. Blaauw nous adresse une note sur l'Oie Empereur *Philacte canagica* Bannister, dont il a obtenu la reproduction dans ses élevages de Gooilust (Hollande). Cette

Oie est encore très peu connue; en 1908, le jardin zoologique de Londres en a reçu une paire, qui passe pour la première arrivée en Europe. Une observation est à souligner dans l'article de M. F.-E. Blaauw, c'est le peu de durée de l'incubation de ces Oiseaux du Nord, ce qui tient, sans doute, à la brièveté de la belle saison; leur première mue se fait, aussi, très rapidement. L'Oie Empereur fréquente, principalement, les îles Aléoutiennes et les terres qui bordent le détroit de Behring.

AQUICULTURE ET REPTILES.

M. le président, avant que lecture ne soit donnée du travail de M. le Dr O. Larcher sur les « Ennemis, Blessures et Maladies des Tortues terrestres et aquatiques », regrette que M. le Dr Larcher, retenu par une indisposition, n'ait pas pu venir présenter lui-même la communication, comme il en avait l'intention. Notre collègue, dont la présence est trop rare parmi nous, est membre de la Société d'Acclimatation depuis 1871; c'est actuellement un des membres les plus anciens, mais les années n'ont en rien diminué son activité, que bien des jeunes gens pourraient lui envier. Il serait trop long d'énumérer tous les titres de notre collègue; il nous convient, surtout, de retenir que le Dr Oscar Larcher, ancien interne et lauréat des hôpitaux de Paris, lauréat de l'Institut, de la Faculté et de l'Académie de Médecine, est un des principaux fondateurs de la Pathologie comparée en France. On doit à notre collègue de nombreux travaux de Zoopathologie et de Phytopathologie. C'est sous l'impulsion du Dr Larcher que fut fondée, au Muséum, la chaire de Pathologie comparée, dont le premier titulaire fut H. Bouley, président de la Société d'Acclimatation. C'est dans cette chaire que M. le professeur Chauveau, successeur de H. Bouley, poursuit ses importantes recherches concernant l'énergétique musculaire, le rôle de la glucose dans l'alimentation, ainsi que ses études sur la fièvre charbonneuse des Animaux domestiques. L'âge a forcé M. le professeur Chauveau à prendre sa retraite, mais tant d'importants travaux restent à poursuivre, que nous espérons que des études de Pathologie comparée seront continuées au Muséum, si désigné pour contribuer aux progrès de cette Science, grâce aux riches matériaux fournis par la Ménagerie. Le Muséum ne faillira pas à sa tâche; il tiendra, une fois de plus, à prouver qu'il n'est pas,

comme quelques-uns le prétendent, un simple *Conservatoire*, destiné à classer des collections, mais un établissement bien vivant, essentiellement pratique, dont le but principal est de concourir à l'avancement du Commerce, de l'Industrie, de l'Agriculture et des Arts.

Avec cet espoir, nous saluons M. le Dr Larcher dont les travaux font si bien ressortir toute l'importance de la Pathologie comparée et nous remercions notre collègue de nous avoir réservé la primeur de son étude sur les Maladies des Tortues.

Les Tortues, dit M. Larcher, ont de nombreux ennemis, parmi lesquels le plus cruel est certainement l'Homme; certains Indigènes, pour donner, pensent-ils, plus de qualités à l'écaille, les font, en effet, périr d'une mort affreuse en les abandonnant, après les avoir suspendues au-dessus de foyers ardents, jusqu'à ce que la chaleur ait fait détacher des os, les plaques cornées qui les recouvrent. Les Tortues ont un grand nombre de maladies; dans leur estomac et leur intestin on trouve beaucoup de Parasites; elles souffrent de tuberculose; leur peau, leur carapace et leur plastron sont le siège d'altérations qui peuvent entraîner la mort.

Cette communication, appuyée sur des observations personnelles et sur une abondante documentation bibliographique, sera publiée *in extenso* dans le *Bulletin*.

M. Lefèbvre lit une note sur la ponte du *Callichthys-Callichthys* ou Poisson-cuirasse, originaire du Sud-Amérique. La femelle de ce curieux Poisson semblerait recueillir, dans sa bouche, la semence du mâle, pour aller en féconder, elle-même, ses œufs. Les observations de notre collègue, qui peut, grâce à son importante collection, étudier chez lui les mœurs peu connues de Poissons exotiques, paraîtront dans le *Bulletin*.

ENTOMOLOGIE.

A propos de l'origine des sexes, dont il a été question à la séance du 20 mars, M. G. Foucher nous informe qu'il poursuit, actuellement, des expériences sur ses *Carausius*, en se basant sur la théorie de l'*abondance* et de la *disette*. Chez les Phasmides les sexes semblent, pour ainsi dire, hésitants, il espère arriver à des résultats intéressants.

BOTANIQUE.

M. de Sainville, qui a planté un grand nombre de Conifères dans sa propriété du Loiret, écrit : « Il me semble que la Société d'Acclimatation devrait, au moment des reboisements qui s'imposeront après la guerre, car il nous faudra du bois, consulter les planteurs et rassembler les documents provenant des expériences de nos collègues. » Et M. de Sainville nous envoie les notes qui suivent, à titre de contribution personnelle :

Parmi les *Pinus*, je conseillerais les *Laricio* (de la section *Pinaster*) et surtout le *P. excelsa* (de la section *Strobus*) ainsi que le *P. Sabiniana* (de la section *Tæda*), ce dernier avec doute.

Parmi les *Abies* de la section *Picea* : l'*A. Menziesii* ou *sitchensis*, pour terrains profonds et humides seulement.

Dans les *Abies* vrais : l'*A. cephalonica* en tous terrains ; l'*A. concolor* vrai, mais par l'*A. lasiocarpa* ; l'*A. grandis* de Vancouver, qui a poussé chez moi très vite et très droit, mais sur deux seuls exemplaires, un est mort par accident inconnu et l'*A. Pseudotsuga Douglasii coloradensis*.

Parmi les *Juniperus* : le *J. drupacea*.

Parmi les *Chamæcyparis* : le *C. Lawsoniana* type (*C. Boursieri*) et le *C. nuthænsis* type (*Thuyopsis borealis*).

Parmi les *Cedrus* : le *C. atlantica* très recommandable en tous terrains.

Par contre, je déconseillerais : le *Larix leptotelis* du Japon, dont on a fait, je crois, l'éloge à la légère et l'*Abies Douglasii* type vert, trop recommandé aussi.

M. Michotte, qui s'est principalement occupé de l'utilisation des Végétaux fibreux d'origine exotique, fait un exposé de l'état de cette question. Il signale, notamment, le rôle qu'auraient à jouer certaines espèces textiles, comme l'*Agave*, le *Fourcroya* et surtout la Ramie. L'attention devrait, aussi, être attirée tout spécialement sur les fibres de divers Bananiers fruitiers, *Musa sapientum* et *paradisiaca* dont la culture s'étend, maintenant, sur de vastes territoires de certaines parties de l'Amérique Centrale. Le Jute a également une grande valeur, ainsi que divers *Hibiscus*, notamment l'*Hibiscus cannabinus*. Les *Sansevieria* dont les fibres sont d'excellente qualité ne paraissent pas être appréciées, de même que les *Bombax* ou Kapok à production cotonnière si abondante.

Cependant, d'après M. Michotte, on possède, maintenant, tous les éléments de traitement industriel de ces Plantes et il n'y aurait qu'à encourager leur culture.

Cet exposé, écouté avec intérêt, soulève, cependant, quelques observations d'ordre précis et essentiellement pratique; c'est ainsi que M. C. Rivière recherche s'il y a vraiment, au moins dans nos colonies, un exemple quelconque d'une exploitation des Végétaux précités. Après bien des déboires sur beaucoup de points, la cause indiscutable de leur échec est due aux difficultés multiples de culture, de traitement industriel, de main-d'œuvre, de prix de revient, etc.

En culture, la plante transportée dans un autre milieu ne répond pas toujours aux espérances; c'est ce que confirme M. Bois, en rappelant combien le *Musa textilis* reste confiné, climatiquement, aux Philippines; de même le Jute dans quelques parties de l'Inde, ainsi que l'a si bien précisé M. Hautefeuille.

M. C. Rivière rappelle tous les succès si coûteux de la culture de la Ramie dans le monde entier; ceux presque généralisés des *Agave*, notamment, en Algérie et en Tunisie, etc., et il conclut que partout la question primordiale, la culture, est loin d'être résolue et que même les traitements industriels sont douteux.

Pour le Secrétaire des séances,

C. DEBREUIL.

SÉANCE GÉNÉRALE DU 17 AVRIL 1916

Présidence de **M. Raveret-Wattel**,

Vice-Président de la Société.

Le procès-verbal de la précédente séance générale du 3 avril est lu et adopté.

Le Dr G. Loisel, médecin-major de 1^{re} classe, se rappelle à notre souvenir; notre collègue est actuellement médecin-major du Dépôt de convalescents serbes et chef du Service médical français du camp de Nador, gouvernement militaire de Bizerte.

M. A. Chevalier envoie, pour être distribués, des bulbes de *Leucoium hiemale*, plante voisine du Perce-Neige, rare et ornementale.

M. Aimé Bouvier fait don, pour la bibliothèque, de son travail servant à adapter, comme atlas, à l'*Ornithologie européenne* de Degland et Gerbe, l'*Iconographie d'Oiseaux d'Europe et de leurs œufs*, de Naumann. On sait que M. Bouvier donne dans ce travail les noms français, italiens, espagnols, portugais, anglais et allemands.

ORNITHOLOGIE.

Au sujet des observations présentées par M. C. Rivière, dans la séance du 6 décembre 1915, sur la situation défavorable de l'élevage de l'Autruche à Madagascar, M. de Sainville rappelle ses précédentes communications sur l'élevage de Palerme (1), qui continue à prospérer. J'ai vu, dit-il, les incubateurs en marche; j'ai miré les œufs fécondés; j'ai tenu en mains des Autruchons de quelques jours, sortis de ces incubateurs, j'ai photographié dans une éleveuse artificielle une vingtaine de jeunes Autruches de une à six semaines, toutes très vigoureuses. Je puis préciser les renseignements que j'ai déjà donnés; je tiens à la disposition de la Société toutes mes photographies. On réussira, quand on voudra, l'élevage de l'Autruche en Algérie, en Tunisie, au Maroc et en France, comme à Palerme.

M. C. Rivière est d'un avis absolument opposé. En ce qui concerne les insuccès anciens et permanents d'élevage d'Autruches à Madagascar, dans le nord de l'Afrique, au Soudan, etc., malgré l'emploi de l'incubation naturelle et artificielle, il doit y avoir de réelles difficultés à résoudre, puisque des spécialistes autorisés comme Forest, Créput, Oudot, Merlato, la Société autruchière des Plumassiers de Paris et tant d'autres, sans oublier les patientes expériences du Jardin d'Essai d'Alger, ont complètement échoué, malgré des sacrifices considérables de toutes sortes. Ce n'est pas parce qu'il y a un simple indice de réussite à Palerme, peut-être éphémère, que le problème doit être considéré comme définitivement résolu, surtout économiquement. Le Bulletin de notre Société est plein de ces faits accidentels jugés bien à tort, en ces temps-là, comme des solutions acquises et indiscutables, mais qui, pourtant, n'ont pas eu de lendemain; tels Grenoble, Madrid,

(1) Voir *Bulletin*, année 1913, p. 645 et suiv., et p. 676 et suiv.

Florence, Alger, Tunis, et comme la grosse affaire de Matarieh, en Égypte, en complète déconfiture.

M. Sellier possède un Nandou mâle âgé de cinq ans, qui a été aveuglé par un Héron, il y a plus d'un an. L'Oiseau semble s'être accommodé, assez rapidement, de son infirmité; il circule, sans hésitation apparente, dans son parquet et vient manger dans une auge commune, quand il entend qu'on vient apporter la nourriture; quand l'auge est changée de place il sait la retrouver, car il se guide sur le bruit que font les autres Nandous, lorsqu'ils frappent, de leur bec, les parois du récipient, pour prendre les aliments. Dans les premiers temps, il piquait à côté des Pommes de terre, mais il s'est vite habitué et maintenant, il mange comme les autres. Son ouïe a dû beaucoup se développer et, parfois, quand il marche, il tend le cou horizontalement, comme pour mieux entendre. Si, dans la journée, on vient jeter du pain ou de la salade à la volée, il approche et cherche à terre avec son bec, en piquant à droite et à gauche, pour essayer d'attraper le morceau qu'il vient d'entendre tomber, mais sans y parvenir. Il est probable que si on le conduisait sur un nid contenant des œufs, il les couvrirait. A voir ses mouvements, on ne le croirait pas aveugle; il est en excellente santé, mais s'il restait seul, au lieu de vivre avec des compagnons, qui le guident inconsciemment, il périrait certainement.

A propos des infirmités pouvant empêcher les animaux de s'alimenter, et dont ils arrivent à s'accommoder, M. Hermenier rappelle le cas d'un de ses Nandous qui, en se battant au travers d'un grillage avec une Autruche, avait perdu la moitié de la mandibule supérieure. Ce Nandou continua facilement à vivre mais on était obligé de laisser une certaine quantité de nourriture dans la mangeoire, pour qu'il pût, en y enfonçant le bec, mettre les aliments en contact avec les deux mandibules. Il buvait à peu près normalement, les Nandons ayant l'habitude de se servir de la mandibule inférieure, comme d'une cuiller pour prendre l'eau.

M. A. Decoud adresse une notice sur l'Évêque du Brésil, *Guiraca cyanea* (Linné) (1). Ce Fringillidé, dit M. Magaud

(1) *Cyanocompsa cyanea* Cabanis, *Cocoborus cyaneus* du même Cabanis, mais antérieurement; Burmeister, *Loxia cyanea* Linné; *Pitylus cyaneus* Gray.

d'Aubusson, se rapproche des *Coccothraustes* ou Gros-Becs. Ce genre a été compris, néanmoins, dans une famille à part, les Pitylidés, où il a rejoint les Guiracas, les Cardinaux, les Paroares, les Pityles proprement dits, etc.

L'Évêque a un plumage d'un bleu très foncé avec des reflets plus clairs sur le cou et les épaules; la femelle porte la même livrée que le mâle, mais ses couleurs sont généralement plus ternes; tirant légèrement au jaunâtre, les reflets moins prononcés. On trouve cette espèce non seulement au Brésil, mais encore au Paraguay, dans le nord de l'Argentine, au Venezuela et en Colombie; au Brésil les régions où on la rencontre le plus ordinairement, quoiqu'elle ne soit pas très commune, sont : Rio grande do Sul, Rio de Janeiro, Minas, Matto Grosso, Goyaz, Bahia, Rio Negro.

Au Brésil, l'Évêque est connu sous le nom vulgaire de *Azulaô*, *Gurundi azul*.

Ses mesures, indiquées par M. Menegaux, sont : longueur totale, 15 centimètres; aile, 75 millimètres; queue, 63 millimètres; tarse, 19 millimètres; bec, 15 millimètres (1).

M. Decoux élève avec succès l'Évêque du Brésil dans la Haute-Vienne. Ces Oiseaux ont besoin, pour paraître dans toute leur beauté, d'une volière spacieuse; ils s'acclimatent facilement, mais ils sont sujets à deux graves maladies, la diphtérie et une sorte de pelade. Leur nourriture consiste en millets divers, baies, fruits et beaucoup de verdure; il est bon de leur donner également quelques Insectes; ils aiment beaucoup à s'exposer à la pluie. Leur ponté est de deux, trois et quelquefois quatre œufs; l'incubation dure treize jours.

Les observations très précises et documentées de notre collègue seront publiées dans le *Bulletin*.

M. Decoux, en nous envoyant cette étude, ajoute : « J'espère continuer de vous communiquer de temps en temps les observations que je fais sur mes pensionnaires. Malheureusement, beaucoup d'espèces rares et encore peu étudiées (ce sont, par conséquent, les plus intéressantes à observer) étaient, comme les Évêques, exclusivement importées par les Allemands. Elles disparaîtront probablement bientôt de nos volières, car

(1) Au sujet des mesures des Oiseaux voir : « Description, Mensuration, Étiquetage de Spécimens en Ornithologie », par A. Menegaux, *Bulletin de la Société d'Acclimation*, année 1908, p. 401 et suiv.

je crains qu'on n'organise jamais sérieusement en France l'importation des animaux exotiques. Tout est à faire chez nous dans cette voie..... et l'on ne fera rien. C'est là, cependant, une source de profits qu'on ne devrait pas négliger. »

Nous sommes persuadés, au contraire, dit M. le Président, que la sanglante leçon portera ses fruits, et que sur ce point comme ailleurs, nous prendrons la place de nos ennemis. Notre confiance dans l'avenir se justifie d'autant mieux, que déjà un de nos collègues, donnant le bon exemple, a vu ses efforts couronnés d'un plein succès : M. Lefebvre a créé un important établissement pour l'importation et l'élevage des Poissons exotiques d'ornement et, de ce fait, ce commerce n'est plus, comme avant la guerre, exclusivement aux mains des Allemands. La Société d'Acclimation favorisera d'ailleurs, de toute son action, ces patriotiques et intéressantes initiatives.

ENTOMOLOGIE.

M. P. Carié, continuant son étude sur les animaux acclimatés à l'île Maurice, parle des Papillons. La faune lépidoptérologique de l'île, malgré les travaux de Boisdual, Guénée, Shamüller, Mabille, etc., est peu connue; les espèces contenues dans la liste de ces différents auteurs seraient à peine de cent cinquante. Notre collègue a presque triplé ce chiffre. Parmi les Rhopalocères, presque tous les Lycènes, une espèce de Vanesse, deux *Catopsilia*, un *Papilio*, ont été introduits, soit une douzaine d'espèces sur trente et une. D'autres sont cosmopolites ou sub-cosmopolites, telles que les *Hypolimnas misippus* et *bolina*, la *Vanessa cardui*; et si l'on ne peut déduire qu'elles ont été acclimatées, on ne peut guère les considérer comme indigènes. Quelques espèces : *Precis Rhadama*, *Catopsilia florella*, *Papilio Demodocus* ont été introduites si récemment et si bien observées, que l'on possède sur elles toutes les données concernant leur acclimation. Ces observations de M. Carié seront publiées dans le *Bulletin* à la suite des précédentes.

Pour le Secrétaire des Séances.

C. DEBREUIL.

Le Gérant : A. MARETHEUX.

EN DISTRIBUTION

Graines offertes par M. PROS-CHOWKY.

Carex maxima.
Rhus Gilliesii.
Oreopanax nymphazafolia.
Martinezia caryotefolia.
Livistona chinensis.
Roystonia (Oreodoxa regia).
Hedychium sp.
Cordylina sp.
Albizzia lophanta v. speciosa.
Sabal Palmetto.
Pittosporum floribundum.
— Tobira.
Grewia occidentalis.
Cuscutaria (Poinciana) regia.
Sophora tetraptera.
Genista monosperma.
Agapanthus umbellatus.
Laurus nobilis.

Graines offertes par M. MOREL.

Decaisnea Fargesii Franch.
Galtonia candicans Dene.
Polemonium careruleum L.
Rhubarbe Victoria.
Agathe amelloides (Composée).
Coreopsis grandiflora (Composée).
Cytisus schipkensis (Papilionacée des Balkans).
Elsholtzia Stauntonii (Labiée).
Lythrum atropurpureum (Lythrarée).
Physostegia virginiana (Labiée).
Veronica de Guernesey (Scrophularinée).
Veronica Traversi (Scrophularinée de la Nouvelle-Zélande).

Pour pays chauds ou serre tempérée :

Angophora lanceolata.
— subvelutina.
Beaufortia decussata.
Calistemon lanceolatus.
Calothamnus quadrifida.
Grevillea robusta.
Melaleuca acuminata.
— armillaris.
— diosmaefolia.
Melaleuca nesophila.
— Leucadendron.

Graines offertes par M. GOF-FART, Jardins d'Agla, près Tanger.

Acacia armata.
— Baileyana.
— brachybotrya.
— calamifolia.
— cultriformis.
— cyanophylla.
— dealbata.
— decurrens.
— Deitrichiana.
— Dunkelarii.
— falcata.
— farnesiana.
— juniperina.
— linifolia.
— longifolia.
— longissima.
— macradenia.
— melanoxylon.
— microbotrya.
— neritifolia.
— notabilis.
— podalyriifolia.
— pycnantha.
— retinoides.
— rostellifera.
— saligna.
— spectabilis.
— stenophylla.
— stricta.
— trinervis.
— verticillata.
— verticillata Riccana.
— Whanii.

Lotus ornithopodioides.
Lotus edulis.
Podachnium paniculatum.
Mackaya bella.
Cassia acutifolia.
Echium roseum.
Echium lineatum.
Echium candicans.
Echium Wildpretii.
Acacia longissima.
Raphiolepis japonica.
Eriodendron anfractuosum.
Statice arborea.
Pyrethrum cinerariifolium.
Vasconella quercifolia.
Eugenia Guaviju.
Harpulia pendula.
Hedychium Gardnerianum.
Hakea laurina.
Wigandia caracasana.
Wigandia urens.
Euphorbia canariensis.
Metrosideros tomentosa.

Lithraea Gilliesii.
Areca Baueri.
Phanix silvestris.
Anthyllis Barba-Jovis.
Pritchardia filifera.
Howenia dulcis.
Syzygium Jambolanum.
 Dattier ? du Taïfet (fruits énormes).
 Cinéraire hybride Géant (varié).
Carex maxima.
Rhus Gilliesii.
Oreopanax nymphazafolium.

Graines offertes par M. le Supérieur du Jardin botanique de Sibpur (Calcutta).

Allardia glabra Dene.
Anaphalis xylorhiza Schultz.
Anemone polyanthes Don.
Beilschmiedia Clarkii Hook. f.
Bryocarpum himalaicum.
Campanula modesta Hook. f.
Codonopsis fatens Hook. f.
Cathcartia villosa Hook. f.
Daphniphyllum himalayense Muell.
Ephedra vulgaris Rich.
Eriophyton Wallichianum Benth.
Gentiana Waltoni Fries.
Gentiana detorsa Fries.
Gentiana tenella Fries.
Hibiscus pungens Roxb.
Lychnis brachypetala Hort. Borol.
Meconopsis simplicifolia Wall.
Meconopsis horridula Hook. f.
Polygonum tortuosum D. Don.
— macrophyllum D. Don.
Primula capitata Hook.
— Kingii Wall.
— pusilla Wall.
— obtusifolia Royle.
— concinna Wall.
— Hookeri Wall.
— tibetica Wall.
— nivalis var. *macrocarpa*.
— sikkimensis Hook. f.
Rheum nobile Hook. f.
Saxifraga flagellaris Willd.
— lychnitis Hook. f.
— umbellata Hook. f.
Saussurea tridactyla Schultz.
— gossiphora D. Don.
— tangensis D. Don.
Thalictrum cultratum Wall.
Trochilus pumilus D. Don.
Thermopsis barbata Royle.
Viola kunawurensis Royle.

S'adresser au Secrétaire.

OFFRES, DEMANDES, ANNONCES

OFFRES

Canards pilots et Siffleurs du Chili 1914 et 1915.
 M^{me} DULIGNIER, à St-Gérard-le-Puy (Allier).

Poissons exotiques. Plantes aquatiques.
 M. LEFEBVRE, 53, rue de Saint-Quentin, Nogent-sur-Marne (Seine).

Poissons d'étangs, espèces nouvelles, ou peu répandues, ou améliorées.
 M. DODE, à Sorbier, par Jaligny (Allier).

Oies de Toulouse, race pure et de concours, la pièce, 20 fr., mâle ou femelle. — Canards sauvages cols-verts, la pièce, 5 fr., sexe au choix. — Canards de Rouen, mâle ou femelle, 5 fr. — Lapins Angora blancs, 5 fr. la pièce.
 FRÉDÉRIC PASSY, Désert de Retz, Chambourcy (S.-et-O.).

Races de poules ; spécialités sélectionnées. — Gaulois dorés ; vraie Race Nationale reconstituée, la plus rustique et la plus belle ; Œufs à couver, 7 fr. douzaine ; jeunes sujets de juillet à décembre ; s'inscrire. — Gâtinais blanc-pur, type Gâtinais-Club, race essentiellement pratique ; Œufs, 5 fr. douzaine ; Poulettes pour la ponte, d'août à décembre. — Phénix blanc-pur

du Japon, Oiseau de parc rustique à laisser en pleine liberté ; Œufs, 8 fr. la douzaine et sujets.
 M. DE SAINVILLE, St-Germain-des-Prés (Loiret).

A VENDRE ou à LOUER, pour raison de santé, Pépinière de « SISAL », à l'île de Lanzarote (Canaries). Propriété de plus de 100 hectares où l'on cultive avec succès l'Agave *sisalana* (les fibres examinées à Londres ont été jugées de première qualité). Environ un demi-million de jeunes Sisal prêts à transplanter. Convendrait en outre, à la culture des primeurs en y consacrant 10 à 20 hectares et en appliquant le *Dry Farming* (« arenado ») qui se pratique uniquement dans cette île, avec les plus brillants succès (voir *Journal de la Société Nationale d'Horticulture de France*, janvier 1913, où ce mode de culture (*Dry Farming*) est décrit).
 Pour tous renseignements, s'adresser à l'Agent de la Société, 33, rue de Buffon, Paris.

DEMANDES

Femelles Ho-Ki ; Mâle Tragopan - Temminck, Mâle Cygne noir, à acheter ou prendre en cheptel. — Femelle Nandou en cheptel.

M. DE SAINVILLE, Courbes-Vaux, par St-Germain-des-Prés (Loiret).

SOCIÉTÉ NATIONALE D'ACCLIMATATION DE FRANCE

Le but de la **Société Nationale d'Acclimatation de France** est de concourir : 1° à l'introduction, à l'acclimatation et à la domestication des espèces d'animaux utiles et d'ornement; 2° au perfectionnement et à la multiplication des races nouvellement introduites ou domestiquées; 3° à l'introduction et à la propagation de végétaux utiles ou d'ornement.

Le nombre des Membres de la Société est illimité : les Etrangers et les Dames peuvent en faire partie, ainsi que les Personnes civiles, les Associations, les Etablissements publics ou privés (Laboratoires, Jardins zoologiques ou botaniques, Musées, Sociétés commerciales, etc.).

La Société se compose de membres **Titulaires**, membres à Vie, membres **Donateurs**, membres **Bienfaiteurs**.

Le membre Titulaire est celui qui paie un droit d'entrée de 10 francs et une cotisation annuelle de 25 francs.

Le membre à Vie est celui qui paie un droit d'entrée de 10 francs et qui s'affranchit de la cotisation annuelle par un versement de 250 francs.

Le membre Donateur est celui qui verse une somme d'au moins 500 francs.

Le membre Bienfaiteur est celui qui verse une somme d'au moins 1.000 francs; son nom est inscrit, à perpétuité, en tête de la liste des membres.

La Société décerne, chaque année, en **Séance solennelle**, des récompenses. Ces récompenses sont attribuées aux personnes qui, par leurs travaux, tant théoriques que pratiques, ont aidé à la vulgarisation des idées de la Société.

En outre de la **Séance solennelle et publique** des récompenses et du **Déjeuner amical** annuel, exclusivement réservé à ses membres, la Société tient chaque mois des séances spéciales de Sections : 1° *Mammalogie*; 2° *Ornithologie* et sa sous-section, *Protection des Oiseaux*; 3° *Aquiculture*; 4° *Entomologie*; 5° *Botanique*, et 6° *Colonisation*.

Tous les membres peuvent assister à ces séances dont les ordres du jour mensuels leur sont régulièrement adressés sur leur demande.

La Société encourage d'une manière toute spéciale les études de Zoologie et de Botanique appliquées en distribuant des graines et en confiant des cheptels d'animaux à ses membres.

Le **Bulletin** bimensuel forme, chaque année, un volume d'environ 800 pages illustrées de gravures. Il traite des questions concernant l'élevage des animaux, la culture des plantes et particulièrement des faits d'acclimatation survenus en France et à l'Etranger. Il donne des renseignements les plus variés sur les animaux et les plantes utiles ou d'ornement d'introduction nouvelle.

On y trouve des articles de fond relatifs aux applications de l'histoire naturelle : *installation, éducation des animaux, culture des plantes, usages, introduction*, etc., etc.

* *

La **Société Nationale d'Acclimatation** poursuit un but entièrement désintéressé; elle ne sert aucun intérêt particulier, ne se livre à aucun commerce; adhérer à ses statuts, l'aider dans ses efforts, c'est contribuer au bien-être général et à la prospérité du pays.

Le Gérant : A. MARTHEUX.

Paris. — L. MARTHEUX, imprimeur, 1, rue Cassette.

BULLETIN

DE LA

Société Nationale d'Acclimatation

DE FRANCE

(Revue des Sciences naturelles appliquées)

63^e ANNÉE

N° 10. — OCTOBRE 1916

SOMMAIRE

	Pages.
LUCET. — Tuberculose du Nandou	397
AUL CARIÉ. — L'acclimatation à l'île Maurice (<i>suite</i>).	401
O. LARCHER. — Ennemis, blessures et maladies des Tortues terrestres et aquatiques (<i>suite et fin</i>).	405
FOUCHER. — Études biologiques sur quelques Orthoptères (<i>suite et fin</i>).	414
A.-PICHOT. — La culture des plantes médicinales en France et en Angleterre.	425

Extraits des procès-verbaux des séances de la Société.

Réunion générale du 15 mai 1916	431
Section : Ornithologie. — Sous-Section (Ligue pour la protection des Oiseaux. —	
Séance du 17 avril 1916	440

Un numéro, 2 francs ; — Pour les Membres de la Société, 4 fr. 50.

— • • • —
AU SIÈGE SOCIAL

DE LA SOCIÉTÉ NATIONALE D'ACCLIMATATION DE FRANCE

33, rue de Buffon (près du Jardin des Plantes), PARIS

AVIS AUX AUTEURS ET ÉDITEURS

Le Bulletin donne une analyse des ouvrages qui se rapportent aux travaux de la Société et dont les Auteurs ou Éditeurs adressent deux exemplaires au Secrétariat.

Ant la durée de la guerre, le Bulletin ne paraîtra qu'une fois par mois

BUREAU ET CONSEIL D'ADMINISTRATION POUR 1916

Président, M. Edmond PERRIER, membre de l'Institut et de l'Académie de Médecine, Directeur du Muséum d'Histoire naturelle, Paris.

Vice-Présidents. { MM. D. BOIS, Assistant au Muséum d'Histoire naturelle, Professeur à l'Ecole coloniale, 15, rue Faidherbe, Saint-Mandé (Seine).
MAURICE DE VILMORIN, 1, rue de la Plancher, Paris.
Comte de PONTERIAND, Sénateur, boulevard Saint-Germain, 238, Paris.
C. RAVERT-WATTEL, 20, rue des Acacias, Paris.

Secrétaire général, M. Maurice LOYER, 12, rue du Four, Paris.

Secrétaires. { MM. R. LE FORT, 89, boulevard Malesherbes, Paris (*Etranger*).
H. HUA, Directeur adjoint à l'Ecole des Hautes-Etudes, 254, boulevard Saint-Germain, Paris (*Conseil*).
CREPIN, 18, rue Lhomond, Paris (*Séances*).
CH. DEBREUIL, 25, rue de Châteaudun, Paris (*Intérieur*).

Treasorier, M. le Dr SEBILLOTTE, 11, rue Croix-des-Petits-Champs, Paris.

Archiviste-Bibliothécaire, M. CAUCURTE, Moulin de la Madeleine, à Samois (Seine-et-Marne).

Membres du Conseil

M. LE MYRE DE VILERS, 28, rue de Surène, Paris.
A. CHAPPELLIER, 6, place Saint-Michel, Paris.
WUIRION, 101, rue Sadi-Carnot, Puteaux.
ACHALME, directeur du Laboratoire colonial du Muséum d'Histoire naturelle, 1, rue Andrieux, Paris.
MAGAUD D'AUBUSSON, 66, rue Mozart, Paris.
Dr P. MARCHAL, Membre de l'Institut, Professeur à l'Institut National Agronomique, 89, rue Cherche-Midi, Paris.
Dr LEPRINCE, 62, rue de la Tour, Paris.
MAILLES, rue de l'Union, La Varenne-Saint-Hilaire (Seine).
Dr E. TROUËSSART, Professeur au Muséum d'Histoire naturelle, 61, rue Cuvier, Paris.
PH. DE VILMORIN, Verrières-le-Buisson (Seine-et-Oise).
LECOMTE, professeur de botanique au Muséum d'Histoire naturelle, 14, rue des Ecoles, Paris.

Pendant l'année 1916, les Séances hebdomadaires des Sections
sont remplacées par des Séances Générales bimensuelles

Dates des Séances générales et du Conseil

POUR L'ANNÉE 1916

SÉANCES DU CONSEIL, 2 ^e mercredi du mois à 4 heures	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Novembre	Décembre
	12	9	8	12	10	8	12
Séances générales, le lundi à 3 heures.	17 24	14 21	13 20	3 ⁽¹⁾ 17	15 22	13 20	4 11
Sous-SECTION d'Ornithologie (<i>Ligue pour la Protection des oiseaux</i>) le lundi à 5 heures	24	21	20	17	22	20	11

(1) Date avancée en raison des fêtes prochaines.

Les membres de la Société qui désirent assister aux Séances générales reçoivent sur leur demande les ordres du jour mensuels des séances.

Le Secrétaire général a l'honneur d'informer MM. les Membres de la Société et les personnes qui désireraient l'entretenir, qu'il se tient à leur disposition, au siège de la Société, 33, rue de Buffon, tous les Lundis, de 4 à 7 heures.

Les auteurs sont informés que, les prix des tirages à part subissant des variations fréquentes du fait de la guerre, le tableau publié sur la couverture du Bulletin cesse d'être applicable; il sera fait désormais un prix spécial pour chaque tirage à part.

La Société ne prend sous sa responsabilité aucune des opinions émises par les auteurs des articles insérés dans le Bulletin.

La reproduction, sans indication de source, ni de nom d'auteur, des articles publiés dans le Bulletin est interdite.

Les Membres de la Société qui désirent obtenir des cheptels sont priés d'adresser leurs demandes au Secrétariat, 33, rue de Buffon; les cheptels seront consentis, après examen de la Commission compétente, suivant le rang d'inscription et au fur et mesure des disponibilités.

TUBERCULOSE DU NANDOU (1)

Par A. LUCET.

Membre de l'Académie de Médecine.

Le bacille de la tuberculose du Nandou est morphologiquement semblable aux autres bacilles tuberculeux. Comme eux généralement grêle, mince et court, il apparaît parfois plus petit, d'autres fois plus long et quelquefois encore granuleux, suivant qu'il provient de sujets morts rapidement, de lésions anciennes ou de cultures récentes ou âgées. Acido-résistant, il se colore admirablement et rapidement, *même à froid*, par les méthodes classiques utilisées pour la recherche des bacilles de cette nature. Il prend en outre le Gram, le Gram Weigert et se colore encore très bien par le Giemsa qui lui donne une teinte rose violacé, par le bleu de Kühne, la thionine phéniquée et les solutions hydro-alcooliques simples de violet de gentiane ou de méthyle. Déjà, il semble donc qu'il y a là quelques particularités qui lui sont propres.

Ces particularités sont encore plus accusées quant à ses caractères biologiques. Tandis, en effet, que le bacille tuberculeux des Mammifères ne se cultive ni au-dessous de 28°, ni au-dessus de 41°, et que le bacille aviaire pousse jusqu'à 45°, le bacille du Nandou donne des cultures à partir de 18 et 20° jusqu'à 47°. D'autre part, non seulement il fournit de belles cultures dans les milieux habituellement utilisés pour l'entretien des bacilles tuberculeux ordinaires, mais encore il se cultive aisément dans nombre de bouillons où ceux-ci ne se développent pas ou ne donnent que des récoltes insignifiantes. C'est ainsi qu'il est facile à entretenir avec toute sa vitalité et sa virulence pendant de longs mois, dans des milieux alcalins, neutres ou acides à base de Lentilles, de Pois, de Haricots, de Choux, de Poireaux, de Bananes, etc., ou même simplement dans de l'eau distillée, glycosée ou lactosée à 1 p. 100 et tous, glycérinés à 6 p. 100 ou non.

Bien mieux, ce bacille pousse encore dans l'eau de certaines mares, dans l'eau de lessivage de divers sols et dans quelques

(1) Communication faite à la séance générale du 24 janvier 1916.

terres simplement humidifiées avec de l'eau distillée, alors que toutefois, il ne se cultive pas dans d'autres.

D'ailleurs, cette particularité ne lui serait pas spéciale. D'après certaines recherches en cours, d'autres micro-organismes tels que ceux du Charbon, de la Morve, de la Fièvre typhoïde, etc., se cultiveraient aussi fort aisément dans de semblables conditions. Si ces faits se confirmaient, ils auraient quelque importance. Ils démontreraient, en effet, que le sol n'est pas seulement le réceptacle où se conservent, sous forme de spores ou à l'état latent, les microbes pathogènes de l'Homme et des Animaux, *mais encore le lieu d'origine et de reproduction normale* de ces agents parasitaires. Ainsi s'expliqueraient nombre de données épidémiologiques relatives à l'endémicité, dans certaines régions, de diverses maladies transmissibles, à leur diffusion à l'aide des eaux de pluie, à l'apparition subite de certains foyers, etc... Et, les microbes étant des algues ou des champignons, peu importe, il en résulterait encore qu'ils obéiraient aux lois générales qui régissent le développement et la localisation, dans certains sols ou à leur surface, des différentes espèces végétales qui y poussent et les peuplent. En un mot, de même qu'ici se rencontrent les Bolets, là les Oronges et ailleurs encore les Morilles, de même le *Bacillus anthracis*, le microbe d'Eberth, ceux de la Tuberculose, de la Morve, du Tétanos, etc., existeraient primitivement et normalement, dans certains sols suivant leur origine géologique et leur composition chimique. Il y aurait ainsi des *microbes calcicoles* alors que d'autres seraient *calcifuges*. En tous cas, disséminées par la contagion directe ou indirecte, les maladies microbiennes de l'Homme et des Animaux naîtraient dans ces conditions de toutes pièces du sol et se transmettraient d'abord par lui. Quoi qu'il en soit de ces faits qui méritaient d'être signalés incidemment et d'où l'on peut tirer, ainsi qu'on le verra plus loin, certaines conclusions pratiques, le bacille de la Tuberculose du Nandou donne, dans les divers milieux précités, des cultures dont l'aspect est assez variable. Sur les milieux solides (Pomme de terre, Carotte, gélose), il fournit une couche tantôt sèche et écailleuse pareille à celle que donne le bacille des Mammifères, tantôt unie, luisante et grasse ainsi que le fait celui de la Tuberculose aviaire. D'ordinaire cette couche est blanc grisâtre, mais souvent aussi elle est diversement teintée, parfois jaunâtre ou franchement jaune, d'autrefois rougeâtre.

Enfin, dans les milieux liquides (bouillons de viande, de Pommes de terre, eau glyco- ou lacto-glycérinée, etc...) il pousse : soit *en surface*, comme les bacilles tuberculeux ordinaires et sous forme de voile plissé ridé et écailleux ou lisse et uni ; soit uniquement *en profondeur* et en laissant, dans ces deux cas, les bouillons clairs et limpides ; soit enfin dans toute l'épaisseur du *substratum* qu'il trouble alors uniformément d'une façon intense et persistante.

Sa vitalité est considérable et son action pathogène se conserve de longs mois. Des cultures sur Pommes de terre ou en bouillon sont encore, en effet, vivaces et virulentes après un séjour d'une année à la température de la chambre et de six à sept mois à l'étuve à 37°.

Il est d'ailleurs très virulent.

En injection intraveineuse, il tue sous forme de bacillémie, de tuberculose suraiguë, septique, et sans autres lésions qu'une hypertrophie considérable de la rate :

1° En trois semaines et à la dose de 10 milligrammes de bacilles, le Cheval et la Vache.

2° En une semaine et parfois moins, à la dose de 2 à 3 milligrammes, un Lapin de 2 à 3 kilogrammes, et la Poule adulte. Dans ces cas, le sang des sujets qui succombent fournit régulièrement, ensemencé en bouillon, des cultures positives.

En injection sous-cutanée, ses effets varient suivant les espèces. Alors, en effet, qu'il tue régulièrement le Cobaye en une semaine ou deux et souvent sans lésions apparentes, il ne détermine d'ordinaire, chez le Lapin, qu'un accident local, un abcès à évolution lente, dont les dimensions s'accroissent progressivement et atteignent parfois la grosseur d'un œuf et plus encore. Sans jamais s'ouvrir spontanément, cet abcès à pus blanc, sans odeur et caséeux, finit par provoquer, après de longs mois, la mort par cachexie. Parfois on trouve alors quelques petits tubercules du foie et de la rate.

Par ingestion et mélangé aux aliments, il tue le Lapin, le Cobaye, la Poule, le Faisan, en déterminant des lésions intestinales affectant chez le Lapin et le Cobaye, la forme de tubercules, et chez la Poule et le Faisan, d'ulcérations étendues.

En injection intrapéritonéale, il provoque la mort du Cobaye en quelques jours avec des lésions de péritonite séro-fibrineuse et est, par contre, sans action chez le Lapin, même à la dose de 4 ou 5 milligrammes.

Enfin, le Chien résiste à une injection intraveineuse de 5 milligrammes et le Chat à des ingestions massives et répétées soit de cultures, soit d'organes (foie et rate) provenant de Lapins ayant succombé à des injections intraveineuses et chez lesquels foisonnent les éléments bacillaires.

*
* *

Tels sont, sommairement exposés, les résultats des recherches de M. Lucet et qu'il a bien voulu nous faire connaître en les appuyant d'aquarelles, de dessins et de photographies en noir et en couleur des plus démonstratives. Ses études ne sont d'ailleurs pas terminées et il est à espérer qu'elles lui fourniront encore de nouvelles données tout aussi intéressantes.

Notre collègue termine enfin sa communication par quelques conseils d'ordre pratique relatifs à l'entretien en parcs limités ou en volière des Oiseaux auxquels nous nous intéressons. Rappelant ce que déjà il nous a dit sur le rôle que joue le sol où se conservent et évoluent les œufs de nombre de parasites, dans la genèse et la persistance, dans les élevages, des maladies parasitaires qui s'y sont établies, il y insiste à nouveau en raison des cultures qu'il a obtenues en terre meuble avec le bacille de la Tuberculose du Nandou et d'autres encore. Sa conclusion est que toute volière, tout parc limité devraient être établis ou sur un sol sablonneux assez profond pour laisser facilement écouler les eaux de pluie et se conserver toujours sec, ou sur un sol complètement imperméable, bitumé, facile à laver et à tenir propre, c'est-à-dire tous deux incapables de permettre l'évolution et le développement des éléments actifs des maladies transmissibles et d'en favoriser ainsi l'endémicité.

L'ACCLIMATATION A L'ILE MAURICE

C. — OISEAUX.

Suite (1).

Par PAUL CARIÉ.

28. *Sporæginthus amandava* LINNÉ.

Bernardin de Saint-Pierre (*loc. cit.*), continuant l'énumération des Oiseaux de l'île de France, ajoute : « Il y a une jolie Mésange dont les ailes sont piquetées de points blancs. » Ce passage s'applique évidemment à l'espèce ci-dessus, qui, introduite à Maurice et à la Réunion, a disparu de la première île il y a une vingtaine d'années, mais existe encore dans la seconde.

29. *Acridotheres tristis* LINNÉ.

D'après Lantz (2), le Martin fut introduit à la Réunion en 1755; d'autres attribuent son acclimatation à Maurice à Maudave (le Cadet) en 1768.

Mais je crois que le mérite en revient au gouverneur Magon qui administra l'île de France de 1755 à 1759. D'ailleurs, un passage de Bernardin de Saint-Pierre, écrit le 15 juillet 1769, établit que cet Oiseau était déjà très répandu à cette époque, ce qui n'aurait pu être le cas si son acclimatation ne datait que de l'année précédente.

« Un Oiseau qui a multiplié prodigieusement dans l'isle est le Martin, espèce de Sansonnet de l'Inde au bec et aux pattes jaunes. Il ne diffère guère du nôtre que par son plumage, qui est moins moucheté; mais il en a le gazouillement, l'aptitude à parler, et les manières mêmes; il contrefait les autres Oiseaux. Il s'approche familièrement des bestiaux pour les éplucher;

(1) Voy. p. 10, 37, 72, 107, 152, 191, 245 et 355.

(2) Bull. Soc. Acc. Fr., 1887, p. 638.

mais surtout, il fait une consommation prodigieuse de Sauterelles. Les Martins sont toujours accouplés deux à deux. Ils se rassemblent les soirs au coucher du soleil, par troupes de plusieurs milliers, sur les arbres qu'ils affectionnent. Après un gazouillement universel, toute la république s'endort. »

Milbert, à son tour, insiste sur la destruction que ces Oiseaux font des Sauterelles, et dit même que, d'après Bory de Saint-Vincent, ils ont détruit la faune entomologique de l'île. Tombe relate les mêmes faits.

Bernardin de Saint-Pierre, avec son imagination de poète, appelle gazouillement ce qui est un mélange de sifflements, de cris rauques, presque de croassements. A cela près, ce qu'il dit des mœurs de ces Oiseaux est exact. A la tombée du jour, les Martins de tout un canton viennent au groupe d'arbres, toujours le même, qu'ils ont élu pour y passer la nuit. A grands renforts de cris, de bousculades, de batailles même, ils arrivent à se caser sur les branches, en groupes si serrés par endroits qu'on peut en abattre une douzaine d'un seul coup de fusil.

L'humeur batailleuse dont ils font preuve ne cesse qu'avec le sommeil, car ils sont de ceux

Qu'une ardeur de dispute éveillait avant l'aube,

et, dès le petit jour, ils recommencent leurs querelles, jusqu'au moment où chaque couple se sépare de la troupe pour quérir sa pitance. Celle-ci est variée : fruits, baies, légumes, insectes, mollusques, lézards, ils vont même, ainsi qu'il a été observé par Milbert, jusqu'à chercher les larves sous la peau des Bœufs, qu'ils débarrassent de leurs parasites. Peu délicats, ils se contentent même de charogne. Ils s'introduisent dans les gouttières, d'où ils chassent les Moineaux, et dans les pigeonnières, dont, après avoir dévoré les œufs et les jeunes, ils font une de leurs demeures favorites. Leur nid grossier est rarement situé sur un arbre, à moins qu'ils ne l'établissent à l'aisselle des feuilles des Palmiers ou des Pandanus. Ils s'accrochent de toutes les fissures de murailles, des creux d'arbres, mais leur asile de prédilection, c'est un vieil arrosoir, placé horizontalement dans la fourche d'un arbre. Nul abri n'a pour eux plus de charme.

Les couples sont extrêmement unis. Si on s'approche du nid,

Les parents viennent voler tout près de l'agresseur, en poussant des cris rauques. Si l'un d'eux est tué ou fait prisonnier, l'autre revient à l'endroit où il a disparu, et semble, par ses cris, se lamenter. Ils sont par contre extrêmement méfiant, et si on a tiré un coup de fusil dans une bande, il faut l'attrait tout puissant de la famille, ou celui non moins puissant de la gourmandise, pour qu'on puisse les approcher de nouveau.

Ils font au moins deux pontes annuelles, peut-être trois, en septembre, décembre, mars, de trois à quatre œufs ovalaires, d'un bleu pur; l'incubation dure une quinzaine de jours, et l'élevage à peu près autant.

M. Bouton, ancien secrétaire de la Société royale des Arts et Sciences de Maurice, rapporte, d'après le *Bull. Agr.* 1910, p. 86, un fait curieux : « Pendant que le choléra faisait rage à Port-Louis, en 1854 et 1856, les Martins désertèrent en masse la capitale et n'y reparurent qu'après la complète extinction de ces épidémies. »

30. *Foudia madagascariensis* LINNÉ.

« Le Cardinal, qui, dans une certaine saison, a la tête, le cou et le ventre d'un rouge vif; le reste du plumage est d'un beau gris de perle, ces Oiseaux viennent du Bengale. »

A part cette provenance, des plus fantaisistes, que Bernardin de Saint-Pierre attribue au Cardinal, les lignes qui précèdent semblent nous indiquer que cet Oiseau a été introduit à Maurice. D'autre part, cependant, Milbert cite un passage d'un mémoire manuscrit, d'après lequel il serait indigène.

« Les Moineaux de l'Île de France sont très friands de Blé, et le hasard ou l'imprévoyance leur ont donné des compagnons exotiques, dévastateurs comme eux. Tels sont les Serins gris, des petits Oiseaux d'un gris fauve, mouchetés de rouge, de blanc et de noir, qu'on appelle Bengalis, et le Calfat, notre plus cruel ennemi, qui coupe l'épi et l'emporte... Nous payerions cher celui qui nous donnerait les moyens de détruire tous ces larrons exotiques; car il faut trois et jusqu'à quatre personnes par arpent de terre, planté en blé, pour le garder et le préserver de leurs ravages. »

Le Cardinal n'est digne de son nom que pendant la saison des amours, de septembre à mai. En hiver, il prend la livrée

grise et terne de la femelle. Le nid, dont de Lafresnaye (1) donne un excellent dessin, ainsi qu'une étude très exacte, est placé généralement d'un à trois mètres au-dessus du sol. Il contient trois et rarement quatre œufs bleus, l'incubation dure 12 jours et l'élevage des jeunes à peu près autant.

Dès que ceux-ci ont quitté le nid, ils se réunissent en troupes nombreuses, et se rendent dans les champs, dans les plaines, le long des ruisseaux, dans les bois semés de clairières. Ils se nourrissent surtout de graines, de baies. Parfois, après les cyclones, on les trouve dans les grands bois, où l'herbe épaisse les a abrités du vent. Les couples se reforment en septembre : tandis que la femelle couve, le mâle, perché sur un arbre voisin, chante, et ses trilles n'ont rien de désagréable. C'est un de nos rares musiciens.

31. *Hyphantornis spilonotus* Vig.

Cette espèce, connue sous le nom de Serin de Natal, de Schlug-Schlug, est d'importation récente. Elle fut mise en liberté, il y a quelque trente ans, au Cap Malheureux, dans le nord de l'île. Confinée dans cette région pendant longtemps, elle a peu à peu gagné une dizaine de kilomètres de rayon. C'est un ennemi déterminé du Maïs et de toutes les Céréales, fort heureusement ces cultures sont de peu d'importance dans la région.

Les nids sont très curieux ; suspendus aux branches des Aca-cias, aux tiges d'Aloès, aux feuilles des Palmiers, ils se trouvent toujours en colonies, parfois de dix nids et même davantage sur chaque arbre. Les œufs, de forme ovée, très acuminés au petit bout, varient extraordinairement de nuances. On en trouve de blancs, de bleus, de rosés, toujours ou presque tachetés de brun.

(A suivre.)

(1) *Rev. et Mag. de Zool.*, 1850, p. 521-6, pl. v.

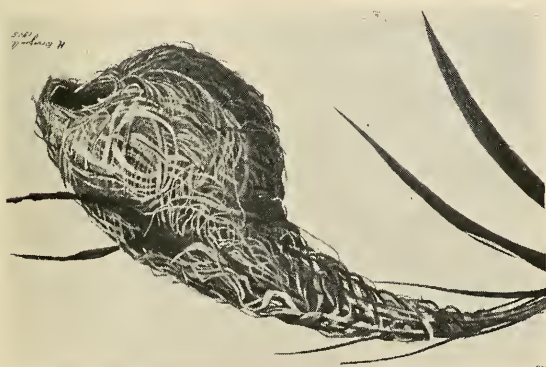


Nid de *Foudia madagascariensis*.



Nid d'*Esthilda astrild*.

(D'après les aquarelles de H. BOURGAULT.)



Nid d'*Hyphantornis spilonotus*.

ENNEMIS, BLESSURES ET MALADIES

DES TORTUES TERRESTRES ET AQUATIQUES

Par le Dr O. LARCHER

Membre de la Société de Biologie.

Suite et fin (1).

XXIII. *Altérations de la carapace et du plastron.* — Formés par les plaques osseuses qui se sont développées et disposées régulièrement dans le derme, la carapace et le plastron fournissent aux Tortues une cuirasse (2), qui, chez la plupart d'entre elles, est recouverte de plaques épidermiques cornées (dont l'ensemble constitue ce qu'on appelle l'écaille), tandis que, chez d'autres, elle est seulement recouverte d'une peau, plus ou moins coriace et rugueuse (3) ou comparable à du cuir (4).

a) L'articulation de la carapace avec le plastron subit, dans quelques cas, un relâchement plus ou moins accusé sur celles, d'entre les Tortues aquatiques (5), chez lesquelles ces deux parties sont déjà douées normalement d'une certaine mobilité réciproque. Au cours de cette altération, qui est assez fréquente et qui sévit même parfois épidémiquement, la carapace, qui normalement est déjà plate, s'affaisse de plus en plus et les Animaux, loin de se rétablir, meurent plus ou moins rapidement (6).

b) Dans d'autres cas, également sur des Tortues aquatiques (7), au lieu de s'infléchir vers la face ventrale, où le plastron est d'ailleurs normal, tout le bord libre de la carapace se relève en gouttière (8), en avant et en arrière, plus encore que sur les parties latérales. Les Animaux, d'ailleurs agiles, paraissent être dans le meilleur état de santé et les pièces de

(1) V. *Bull.* p. 231, 321 et 364.

(2) Dont la valeur défensive est relative, selon certaines particularités, qu'elle présente, dans les différentes espèces.

(3) Chez les Trionyx.

(4) Chez les Sphargès.

(5) *Cistudo*, *Cyclemys*.

(6) Schnee, *l. c.*

(7) *Cistudo europæa*.

(8) A la façon des bords d'un chapeau de feutre (R. Blanchard).

leur dermo-squelette, ayant la consistance et la dureté ordinaires, semblent n'avoir subi aucune lésion appréciable (1).

On peut, selon les cas, voir des Tortues déjà adultes cesser dès lors de s'accroître sensiblement et ne pas subir de modifications dans l'état anormal de leur carapace (2); tandis que chez d'autres, qui ont notablement grandi au cours d'assez nombreuses années, l'anomalie s'est progressivement effacée et la carapace est devenue même tout à fait normale (3).

c) La carapace, si résistante qu'elle soit chez beaucoup de Tortues (4), qui peuvent, comme on le sait, supporter des poids très lourds (5), est pourtant exposée, ainsi d'ailleurs que le plastron, à subir des fissures plus ou moins étendues (6), et même fréquemment des fractures qui, d'ailleurs, guérissent après un temps plus ou moins long (7).

d) Chez certaine Tortue (8), il n'est pas rare de constater des anomalies de dimensions des plaques écailleuses; ou bien, il en est qui sont beaucoup plus petites que les autres; ou bien, quelquefois, on trouve des traces de tous les degrés aboutissant même à une suppression graduelle. C'est d'ailleurs sur les jeunes bêtes qu'on rencontre les anomalies en question, beaucoup plus communément que sur les adultes (9).

e) Dans d'autres cas, sur des Tortues (10) chez lesquelles la

(1) Sur une Cistude d'Europe, appartenant au laboratoire d'herpétologie du Muséum de Paris, on a pu constater l'absence de toute lésion du squelette.

(2) Tel fut le cas, pour une Cistude d'Europe, adressée par Rollinat à R. Blanchard, qui la donna au Muséum de Paris, où elle survécut durant deux ans et demi (R. Blanchard, *l. c.* II.).

(3) Tel fut le cas pour une autre Cistude d'Europe, adressée aussi par Rollinat à R. Blanchard, qui la donna également au Muséum de Paris, où elle survécut durant douze années (R. Blanchard, *ibid.*).

(4) Celle des Thalassites est, sous ce rapport, très remarquable.

(5) Krantz, *l. c.*, p. 871. — Plus fortes que les mâles, les femelles des Testudinées, avec leur carapace très convexe, supportent des poids très lourds.

(6) La pêche au harpoa, notamment, endommage nettement les carapaces. (Brezol, *l. c.*). — Dans un cas observé par Hanau (*l. c.* I.) sur une *Clemmys caspia*, l'une des deux moitiés de la carapace était obliquement fendue, et la fissure persistante était bordée de substance cornée.

(7) Hanau, *ibid.*

(8) Le Caret (*Thalassochelys Caretta*).

(9) Gadow, p. 388.

(10) *Testudo polyphemus*, par exemple.

couche osseuse est, d'ailleurs, normalement, toujours très mince, cette couche s'amincit encore avec l'âge et parfois, finalement, elle prend, par absorption, un aspect fenêtré (4).

f) Chez certaines Tortues (2), il se détache périodiquement et très lentement (3), de chacune de leurs plaques cornées, une couche superficielle, transparente, semblable à un fragment de mica ou de papier à calquer (4); d'où il résulte que l'âge de ces Animaux, reconnaissable jusqu'à leur septième année (5), finit alors par ne plus l'être, tant leur épiderme est devenu parfaitement lisse (6).

g) Sur certaine Tortue (7), non seulement sur la carapace, mais aussi sur le plastron où le processus évolue longuement, le milieu de la plaque cornée se ramollit et se déprime d'abord; puis, ses bords deviennent irréguliers et la plaque se détache ensuite largement à son pourtour. Graduellement, il se forme, au-dessous de la couche détachée, une couche cornée, de compensation, d'abord mince, puis plus épaisse et d'ailleurs inégale, mais qui se présente déjà manifestement avec la couleur normale (8).

Quoique l'Animal ne paraisse pas éprouver de préjudice dans son état général de santé, il semble pourtant qu'il s'agit là d'un processus pathologique, surtout lorsque le plastron perd finalement sa couche cornée (9).

h) Dans certains cas, on observe, — le plus habituellement, sur le plastron, et, plus rarement, sur la carapace (10), — des pertes de substance arrondies, plus profondes au centre que sur le bord des plaques et s'y produisant lentement, par suite d'une sorte de ramollissement de la substance cornée (11). Dans quelques cas, ces vides ont leur siège de prédilection sur les

(1) Gadow, p. 388.

(2) *Chrysemys picta*.

(3) Chez *Chrysemys concinna*.

(4) Gadow, p. 328.

(5) Jusque-là, on avait pu constater le nombre de leurs années, d'après celui des étages successifs de couches écailleuses, conformément aux remarques d'Agassiz (*op. cit.*).

(6) Gadow, p. 349.

(7) Observée par Hanau (*l. c.*, p. 110).

(8) Hanau, *l. c.*, p. 111.

(9) Hanau, *ibid.*

(10) Notamment, sur *Chrysemys concinna*.

(11) Hanau, *l. c.*, p. 110.

côtés du plastron, en arrière des membres antérieurs (1) et aux angles latéraux des deux parties du plastron, aux deux côtés de la charnière (2). Au niveau de leur pourtour, la substance cornée s'exfolie ultérieurement, dans une faible étendue.

Ces excoriations semblent être dues à l'influence d'une humidité trop longtemps persistante, en même temps, sans doute, qu'à l'action d'agents infectieux, contenus dans une eau malpropre. Souvent, d'ailleurs, elles se cicatrisent : soit au sec, pendant la période du sommeil hibernale ; soit simplement, quand l'Animal alterne plus souvent ses séjours successifs dans l'eau ou dans un lieu sec (3).

i) Les incisions, que souvent on pratique sur le plastron de certaines Tortues (4), pour y laisser des inscriptions (5), se cicatrisent en s'élargissant, avec le temps, comme celles qu'on pratique si souvent sur divers Arbres. En pareil cas (6), sur les parties de l'écaille, qui se trouvent être souvent en contact avec le sol, les cicatrices peuvent être effacées et les lettres ou les dessins quelque peu déformés, par suite des frottements, qui souvent rendent inégale la croissance des plaques. On peut toutefois, dans certains cas (7), reconnaître encore que l'Animal (quoique n'ayant pas atteint son plein développement) était déjà adulte, à l'époque où les inscriptions ont été tracées, à en juger par les dimensions et la disposition de leurs vestiges (8).

k) Dans certains cas, où la couche cornée a été partiellement écrasée ou arrachée, en même temps que la portion sous-jacente de la plaque osseuse s'est nécrosée, le reste de la couche cornée meurt aussi, dans l'étendue qui correspond à la destruction de la couche de Malpighi. Mais, bientôt, à l'entour des

(1) Chez une *Emys orbicularis*, observée par Hanau, l. c.

(2) Chez une *Sternothera*, observée par Hanau, l. c.

(3) Hanau, l. c.

(4) Notamment, *Cistudo carolina*.

(5) Telles que certaines initiales ou des chiffres.

(6) Une Tortue, évidemment très âgée, appartenant à Gadow (l. c., p. 362), présentait ainsi, sur son plastron, outre deux initiales, la date de 1837; ce qui, selon la remarque de l'observateur, ne prouve pas absolument que l'inscription ait été tracée exactement, à cette date (c'est-à-dire 63 ans auparavant); mais, ajoute-t-il, il n'est pas douteux qu'elle remonte à une époque lointaine.

(7) Selon la remarque faite par Gadow, sur sa Tortue.

(8) Gadow, l. c., p. 362.

bords de la blessure, celles, d'entre les cellules malpighiennes, qui n'ont pas été lésées se multiplient et se développent, et forment ainsi une nouvelle couche, qui refoule au dehors les parties nécrosées. De la substance osseuse nouvelle s'est également développée dans les couches dermiques plus profondes qui ont subsisté et, finalement, après plusieurs mois, on constate extérieurement l'existence d'une couche cornée continue qui, toutefois, ne reproduit pas exactement la figure des anciennes plaques (1).

l) Quelquefois, sur certaines Tortues, la carapace présente des dépressions à surface lisse et unie, au fond desquelles on trouve l'os à nu et qui, vraisemblablement dues à quelque ancien traumatisme, persistent, du reste, sans changement (2).

m) En revanche, on constate assez souvent, chez certaines Tortues aquatiques (3), un état singulièrement rugueux de la surface de la carapace, dû au développement de productions verruciformes, et que les observateurs ont pu attribuer à la réaction provoquée, selon les circonstances, soit par des matières irritantes contenues dans l'eau (4), soit par des parasites encore indéterminés (5). Cette altération ne paraît, du reste, menacer en rien la vie des Tortues.

n) Il est aussi des Tortues aquatiques (6), chez lesquelles se développent avec l'âge, sur la face ventrale, des ossifications exubérantes, des sortes d'exostoses, au-dessus de l'os qui leur a servi de point de départ. Cependant, quand ces Tortues, qui aiment les fonds vaseux, sont tenues dans des bassins à fond dur, où elles deviennent d'ailleurs invariablement malades, on remarque que leurs téguments s'usent nettement, d'abord,

(1) Selon Gadow, à qui l'on doit une étude attentive des processus que nous venons d'indiquer, il est des cas d'écrasement, où plus d'un tiers de la totalité de l'écaille a mis un an ou deux, tant à s'éliminer qu'à se réparer (*op. cit.*, p. 329).

(2) Hanau (*l. c.*, p. 110) a décrit un cas de ce genre, observé sur une *Cistudo amboinensis*.

(3) *Emys orbicularis* (Cistude d'Europe).

(4) Cette disposition a été rencontrée sur plusieurs sujets (qui avaient été capturés à Berlin, dans la Sprée, près du pont royal) et indiquée par Schnee (*l. c.*, p. 121).

(5) Schnee (*l. c.*), d'après les renseignements qui lui ont été fournis, à l'occasion de deux sujets, de la même espèce, provenant de Turin.

(6) Les Trionychidées.

quand les reliefs osseux sus-indiqués, qui sont situés dans leur épaisseur, touchent précisément ce fond (1).

o) Sur deux Tortues aquatiques (2) qui, vivant dans la vase des mares ou des étangs, sont particulièrement exposées aux attaques de certaines Algues d'eaux douces, ces dernières s'insinuent par les fentes qu'elles trouvent entre les plaques cornées et ensuite prospèrent, non seulement dans la couche malpighienne, mais aussi dans l'os sous-jacent lui-même qui se gangrène par places. La carapace entière prend alors un aspect qui a valu à l'un des Animaux son nom spécifique (3), et, d'ailleurs, tout ici concourt à favoriser l'action destructive exercée par la petite Algue sur la Tortue qui, couverte de boue, vient se chauffer au soleil ardent. En pareils cas, les plaques cornées deviennent friables, se fendillent, et souvent elles s'effritent en fines paillettes. Néanmoins, les heureuses bêtes, grâce à ce que les rivières ou les étangs dans lesquels elles vivent, ne se dessèchent pas, sont et demeurent aussi propres que les autres Tortues aquatiques (4).

p) Enfin, assez souvent, à la période de leur existence (5), où les femelles de certaines espèces marines (6) ne quittent plus leur milieu habituel pour venir pondre à terre, il n'est pas rare que des Anatifes s'installent et se développent sur la carapace.

En publiant aujourd'hui les données que mes observations personnelles, déjà anciennes, ainsi que mes recherches bibliographiques m'ont permis de rassembler, j'ai tenté de combler provisoirement une lacune, dans la littérature de la pathologie comparée.

Peut-être réussirai-je ainsi à appeler sur un sujet intéressant l'attention d'autres observateurs, qui pourront trouver des occasions de remplir, à leur tour, les vides que mon ébauche aura certainement rendus plus apparents.

(1) Gadow, *l. c.*, p. 106.

(2) Une *Clemmys* (Gadow, p. 357) et *Aromochelys odorata*, facilement reconnaissable à son odeur de musc (Bumpus, p. 452).

(3) *Leprosa*.

(4) Gadow, p. 357. — Bumpus, p. 452.

(5) De 20 à 35 ans.

(6) *Thalassochelys Caretta* (Lydekker, p. 84).

BIBLIOGRAPHIE

- AGASSIZ. — *Contributions to the natural history of the U. S. A.*; Boston, 1857.
- BIRCHMORE (W. H.). — *Parasits in the red blood corpuscles of a Turtle* (in *Microsc. Ann. Arbor.*, III, p. 62 (Citation empruntée à Laveran et R. Blanchard, *op. cit.*, t. I, p. 110).
- BARTLETT (A. D.). — *Wild Animals in captivity*, 3th édit.; London, 1899.
- BATIER (G.). — *Tuberculose humaine et tuberculoses animales*; Paris, 1907.
- BLANCHARD (R.). — I. *Anomalie de la carapace, chez une Cistude d'Europe* (*Bulletin Soc. zool. de France*, t. XVIII, p. 120-122, avec 2 figures; Paris, 1893).
- II. *Note complémentaire sur le même sujet* (*Ibid.*, t. XXIX, p. 161; Paris, 1904).
- BREZOL (H.). — *Les Tortues de la Floride* (*Bulletin de la Soc. d'Acclimatation*, 4^e série, t. IX, p. 231-233; Paris, 1891).
- BUMPUS (H. C.). — *Chelonia*, in *the River-side natural history*, edited by J. St. Kingsley, vol. III, p. 440-456; Boston and New York (sans date).
- CANTON (E.). — In *Dublin Journ. for medic. science*, for Novemb. 1860 (Citation empruntée à Leared, *l. c.*, p. 273).
- CHALACHNIKOW. — *Recherches sur les parasites du sang chez les animaux à sang froid* (en langue russe); Kharkow, 1888 (Citation empruntée à Laveran et R. Blanchard, *op. cit.*, t. I, p. 110).
- CHAUSSAT (J.-B.). — *Sur des Oxyures de l'intestin chez la Tortue grecque* (*Soc. de Biologie*, 1^{re} série, t. I, fasc. 2, p. 128-129; Paris, 1849).
- CLAUS (C.). — *Manuel de zoologie*, trad. fr. par Moquin-Tandon, p. 1091; Paris, 1889.
- CRISP (ED.). — I. *On the causes of death of the Animals in the Society's gardens*, from 1851, to 1860 (in *The proceedings of the zool. Soc. of London*, t. XI, p. 192; London, 1860).
- II. *Urinary calculi in the Lower Animals* (*Trans. of the Path. Soc. of London*, vol. XXI; London 1870).
- DANILEWSKY (B.). — I. *Matériaux pour servir à la parasitologie du sang*, in *Arch. slaves de Biologie*; 1886-1887.
- II. *Les Hématozoaires des Tortues* (in *La parasitologie comparée du sang*, fasc. 2; Kharkoff, 1889).
- DECROIX. — *Hibernation d'une Tortue dans un jardin* (*Bulletin de la Soc. d'Acclimatation*, 3^e série, t. VII, p. 244-245; Paris, 1880).
- DESPEIGNES (V.). — *De la tuberculeuse expérimentale chez les animaux vertébrés, dits à sang froid* (in Verneuil, *Études expérimentales et cliniques sur la tuberculose*, t. III, p. 32 et 34; Paris, 1891).
- DUJARDIN (F.). — *Histoire naturelle des Helminthes*; Paris, 1845.
- DUMÉRIL (C.) et BIBRON (G.). — *Erpétologie générale*, t. I et II; Paris, 1834 et 1835.
- DUMÉRIL (AUG.). — *Notice sur la ménagerie des Reptiles* (in *Archives du Muséum d'Histoire naturelle*, t. VII, p. 193-340; Paris, 18).
- DUVERNOY (G.-L.). — I. *Des pierres vésicales des Tortues molles et, plus particulièrement, de l'espèce dite Trionix spiniferus* (Lesueur), in

Mémoires présentés par divers savants à l'Académie des Sciences de l'Institut de France, 23 nov. 1844).

DUVERNOY (G.-L.). — II. *Pierre vésicale chez une Tortue polyphème (Testudo polyphemus)* (*Ibid.*, p. 76-77; 1848).

FAIVRE (E.). — *Note sur des Helminthes trouvés dans l'urètre d'une Tortue terrestre* (*Soc. de Biologie*, 1^{re} série, t. VI, p. 126-128; Paris, 1854).

FISCHER (J. von) (de Petersbourg). — I. *Ueber Krankheiten bei Schildkröten* (*Der zool. Garten*, t. XIII, p. 193-202 et 243-248; Frankfurt am Mein, 1872).

— II. *Lebenweise, Haltung und Pflege einiger Schildkröten* (*Der zool. Garten*, t. XIV, p. 241-252; 1873).

FRANKLIN (J.). — *Les Reptiles* (édit. fr. par Esquires; Paris (sans date)).

FRIEDMANN. — I. *Spontane Lungentuberculose bei Schildkröten* (*in Zeitschrift f. Tuberculose*; 1903, fasc. 5).

— II. *Spontane Lungentuberculose mit grossen Kavernen bei einer Wasser-Schildkröte* (*Deutsche med. Woch.*; 1903, n° 2).

— III. *Die Schildkröten tubercillus, seine Züchtung, Biologie und Pathogenität* (*Deutsche med. Woch.*; 1903, n° 26, et *Centralblatt f. Bakter. u. Parasit.*, 1. Abtheil., Origin., t. XXXIV, p. 647).

— IV. *Ueber Immunisierung von Rindern gegen Tuberculosenserum versuche* (*Deutsche med. Woch.*, 1904, n° 46).

— V. *Zur Tuberculose-Immunisierung mit Schildkröten-tubercubacillen* (*Deutsch. med. Woch.*, 1905, nos 4 et 5).

GADOW (HANS). — *Amphibia and Reptiles*; London, 1901.

GRANT. — Cité in Brehm, édition française par Sauvage, p. 66.

HALL (MARSHALL). — *Notes on experiments on the nerves in a decapitated Turtle* (*Proceed. of the zool. Soc. of London*, vol. II, part II, p. 92-94; London, 1834).

HANAU (A.) (de Saint-Gall). — I. *Defekte der Hornplatten der Schildkröten* (*Der zool. Garten*, t. XXXIX, p. 110; Frankfurt am Mein, 1898).

— II. *Ablösung der Hornplatten der Schildkröten* (*Der zool. Garten*, t. XXXIX, p. 110-111).

JACQUART (H.) et LUYS (J.). — *Nombreux tubercules, à divers états de développement, trouvés dans les deux poulmons d'une Tortue de mer* (*Soc. de Biologie*, 3^e série, t. III, p. 8-14; Paris, 1861).

KERSTEN. — Cité par Brehm, édition française par Sauvage.

KOLLMANN. — I. *Anomalies des voies biliaires chez une Tortue (Clemmys leprosa)*, in *Bulletin de la Soc. zool. de France*, t. XXXVII, p. 101; Paris, 1912).

— II. *Sur l'épithélium de la vésicule biliaire des Tortues* (*Ibid.*, p. 120).

KRANTZ (C.). — *La Tortue caspienne, dans les environs de Moscou* (*Bulletin de la Soc. d'Acclimatation*, 1891, t. II, p. 871-874).

LANKESTER (E. RAY). — *On comparative longevity in Man and the lower Animals*, p. 78; London 1870.

LAVERAN (A.). — *Sur une myxo-sporidie des reins de la Tortue* (*Soc. de Biologie*, 10^e série, t. IV, p. 725-726; Paris, 1897).

LAVERAN et BLANCHARD (R.). — *Les Hématozoaires de l'Homme et des Animaux*, t. I (*Sporozoaires*), p. 104-110, et t. II (*Vers*), p. 180; Paris, 1895.

- LEARED (ARTHUR). — *Description of a new parasite, found in the heart of an edible Turtle* (Trans. of the Pathol. Soc. of London, t. XIII, p. 274-273; London, 1862).
- LEIDY. — Cité par Laveran et R. Blanchard, *op. cit.*, t. II, p. 180.
- LIBBERTZ et RUPPEL. — In *Deutsche med. Wochen.*, 1905, nos 4 et 5 (Citation empruntée à Batier, *op. cit.*, p. 265).
- LOZ (J.). — *La longévité des Tortues* (Bulletin de la Soc. d'Acclimatation, 4^e série, t. VI, p. 690; Paris, 1889).
- LYDEKKER (R.). — *Tortoises and Turtles*, in *The Royal natural history*, vol. IV; London, 1895.
- MAILAND et BERLIN. — Cités par J.-M. Charcot, dans l'une de ses annotations au *Traité de Garrod, sur la Goutte*, édition française publiée par Ollivier (Aug.); Paris, 1867.
- MILNE-EDWARDS (H.). — *Leçons sur la Physiologie et l'Anatomie comparées*, t. II, p. 313; t. III, p. 411; t. VII, p. 344, et t. X, p. 61-33; Paris, 1857, 1858, 1862, 1874.
- NICOLL. — Cité in *Bulletin de la Soc. d'Acclimatation*, 6^e série, t. VII, p. 577; Paris, 1910.
- PETIT (J.). — *Les Tortues comestibles aux États-Unis* (Bulletin de la Soc. d'Acclimatation, 4^e série, t. VI, p. 773-774; Paris, 1889).
- RAVERET-WATTEL (C.). — I. *La chasse aux Tortues dans l'Amérique du Sud* (Bulletin de la Soc. d'Acclimatation, 3^e série, t. II, p. 152; Paris, 1875).
- II. *L'élevage des Tortues comestibles au Japon* (Bulletin de la Soc. d'Acclimatation, 6^e série, t. IX; Paris, 1912).
- III. *Nécrose des os et du plastron chez la Tortue comestible (Malaclemmys centrata) de la Caroline, élevée aux États-Unis* (in Bulletin de la Soc. d'Acclimatation, 7^e série, t. III, p. 83; Paris, 1916).
- RAYER (P.). — *Archives de Médecine comparée*; Paris, 1843.
- RENAUD (ED.). — *La pêche en Extrême Orient* (Bulletin de la Soc. d'Acclimatation, 3^e série, t. II, p. 281-283; Paris, 1875).
- RUDOLPHI (K. ASM.). — *Entozoorum sive Vermium historia naturalis*; Amstelod., 1808.)
- SAUVAGE (E.). — Edition française de Brehm, *Reptiles et Batraciens*; Paris, 1885.
- SCHNEE (de Nordhausen). — I. *Kurze Mittheilung über die Erkrankung von Schildkröten* (Der zool. Garten, t. XLI, p. 121-122; Frankfurt-am-Mein, 1900).
- II. *Grosse Geschwulst im Magen einer Schildkröte* (Der zool. Garten, t. XLI, p. 358).
- TENNENT (J. EM.). — *Sketches of the natural history of Ceylon*; London, 1861.
- VOGT (C.) et YUNG (E.). — *Traité d'anatomie comparée pratique*, t. II, p. 739 et 742; Paris, 1894.
- WERNER (F.) (de Vienne). — *Die Krankheiten der Reptilien und Amphibien* (Der zool. Garten, t. XXXIV, p. 70; Frankfurt am Mein, 1893).
- YEARSLEY (M.). — *Specimen of anevrism in a Turtle* (Proceedings of the zool Soc. of London; London, 1904, t. I, p. 5 et 6).

ÉTUDES BIOLOGIQUES
SUR QUELQUES ORTHOPTÈRES

Par l'abbé G. FOUCHER.

Suite et fin (1).

Cyphocrania gigas Linné, d'Amboine.

Le 5 septembre, vers 5 heures du soir, ouvrant la porte d'un insectarium, je fus agréablement surpris : une stridulation doucement modulée se faisait entendre au milieu du feuillage, stridulation atténuée, mais assez semblable à celle que produit le Criquet de nos champs dans les chaudes journées de l'été. Je m'appliquai longtemps à rechercher l'auteur de ce bruit, mes efforts furent inutiles ce jour-là, car le mouvement de la main sur le feuillage effrayait les *Cyphocrania*, et tout bruit cessait immédiatement. Le lendemain, j'ouvris de nouveau la porte de l'insectarium avec les plus grandes précautions, je perçus facilement le même bruit, et distinguai nettement l'Insecte femelle, producteur de ce son, mais il me fut impossible de reconnaître l'organe en jeu, les élytres, les pattes n'avaient aucun mouvement perceptible, seuls les palpes s'agitaient doucement, et je ne pus me rendre compte si cette stridulation vraiment curieuse provenait de ces organes, ce qui me semblait difficilement admissible.

L'instinct de ces animaux est très rudimentaire, ils n'ont aucune initiative, ce qui explique la nécessité pour l'éleveur de surveiller fréquemment ses cages ; ainsi, l'Insecte, comme d'habitude, est monté au sommet des branches, il a dévoré toutes les feuilles supérieures, et le bas des tiges demeure très touffu, descendra-t-il apaiser sa faim là où la nourriture abonde ? Non pas, il monte aussi haut qu'il le peut, et parcourt la cage à la recherche d'un feuillage absent ; je le prends, il se laisse tomber lourdement, grimpe aux rameaux, et remonte à sa première place, sans s'arrêter sur les branches touffues, il faut que la faim le presse bien vivement, si je veux obtenir qu'il reste fixé aux rameaux feuillus.

(1) Voy. p. 89, 116, 166, 201, 263, 329 et 369.

La couleur dominante imite admirablement le vert des tiges de Ronces, mais ce serait une erreur de croire à l'uniformité de ce coloris dans tous les spécimens, bien au contraire chaque individu est différent de son voisin par quelques dessins particuliers; chez les uns, les lignes noires parsèment tout le

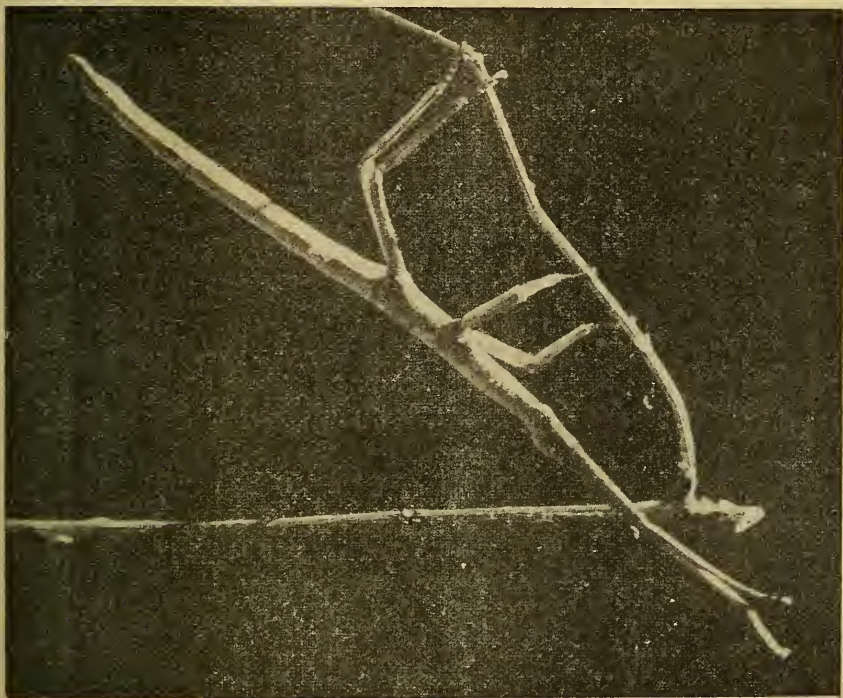


FIG. 45. — Mimétisme du *Cyphocrania* à l'état nymphal.

corps, même la tête, les pattes et les lamelles ou palettes de l'abdomen; chez d'autres, des points rouges sur les côtés de l'abdomen caractérisent la tonalité générale; quelques-uns ont, à la naissance des pattes, de fortes taches d'un très beau noir, mais un fait remarquable, c'est que si un dessin apparaît au thorax, le même dessin existera sur la tête, les pattes et les lamelles, il n'y a pas d'exception à cette règle, chaque individu est différent d'un autre, mais il demeure lui-même parfaitement homogène (fig. 45).

Le mimétisme dans la larve paraît absolu ; elle est si fragile, si bien à la portée de ses ennemis qu'il lui faut cette défense, la seule qu'elle possède ; l'on pourrait croire alors, que la présence des ailes dans l'état adulte diminuerait cette ressemblance avec les branches qui supportent l'Insecte. Ici encore il est bon d'admirer l'œuvre du Créateur, qui a trouvé moyen d'ajouter à cette ressemblance, en donnant à l'animal une plus grande invisibilité précisément dans l'organe souvent le plus visible.

Les élytres sont bien vertes comme les branches, la large tache grise du milieu s'uniformisera admirablement avec les moisissures qui parsèment si souvent la base des rameaux et le tronc des arbres, c'est une tache de lichen plus ou moins étendue, et ce n'est que cela pour les ennemis de l'Insecte ; grâce à ce coloris, il disparaîtra si bien au milieu de tous les autres rameaux que l'œil le plus exercé ne saura le percevoir.

Chaque semaine je dois changer les branches de Ronce, nourriture ordinaire de mes *Cyphocrania*, je ne crois pas exagérer en affirmant que très fréquemment quelques individus, larvaires surtout, collés contre les branches, ont échappé complètement à mon regard et à celui de mes employés et le lendemain on les trouvait raidis par le froid sur les rameaux jetés au milieu de la cour.

Les mâles présentent de très grandes différences avec les femelles, tant au point de vue biologique qu'au point de vue morphologique ; ils ont un développement plus rapide que les femelles et arrivent souvent à l'état adulte avant celles-ci, soit parce qu'ils ne subissent que 7 mues, les femelles se transformant 8 fois, soit parce que ces transformations sont plus rapprochées.

L'état larvaire et nymphal dure en général de quatre à cinq mois, mais une chaleur plus continue et plus intense avance beaucoup l'époque des transformations et peut ramener leur durée jusqu'à trois mois et demi.

Il faut donc se demander si, sur ce point comme sur beaucoup d'autres, il en est ainsi dans le pays d'origine de ces Insectes ; en effet, toutes mes expériences contrôlées et absolument certaines ont été réalisées dans un milieu qui n'est point leur milieu naturel ; la chaleur, l'humidité que je distribue sont factices et inconstantes, et je suis convaincu que cet habitat nouveau change considérablement l'évolution normale de ces

Insectes. Je retarde ou j'avance l'éclosion des œufs, de même que je peux ralentir ou avancer l'époque des mues.

Lorsqu'il a atteint toute sa perfection, le mâle vit peu de temps, le temps seulement de procréer, trois ou quatre semaines au maximum, et durant ces quelques jours d'existence parfaite il mange très rarement; la femelle, par contre, qui doit perpétuer la race, prolonge sa vie familiale, six à sept mois; si la vitalité du premier est relativement faible, la puissance d'organisme de cette dernière dépasse tout ce que l'on peut imaginer.

Une femelle d'un magnifique coloris, que je veux conserver intacte dans mes collections, est mise dans une cuvette de cyanure de potassium, je la retire après trois heures de bain dans cette atmosphère, elle paraît bien morte, je la vide complètement de tous ses organes intérieurs, ne laissant que la peau qui est devenue presque transparente, j'ai grand soin de nettoyer l'intérieur de la tête avec un tampon d'ouate, les pattes sont fortement pressées et tout le liquide jaillit au dehors, je remplis la peau d'un coton très épais, afin de conserver à l'Insecte dans le dessèchement sa forme primitive, et je l'étale. Ceci se passait un lundi soir vers neuf heures, le lendemain matin elle vivait encore, retirait ses antennes, ses pattes, il fallait la remettre dans le flacon à cyanure et l'étaler de nouveau.

Je crus tout d'abord m'être trompé, mon cyanure devait être de mauvaise fabrication, ou j'avais mal vidé l'Insecte, je recommence donc la même expérience avec deux nouveaux sujets, les précautions les plus minutieuses sont prises, le cyanure est renouvelé et le résultat est identiquement le même, le lendemain mes deux Insectes vivent toujours.

Que se passe-t-il donc dans cet organisme détruit? Je l'ignore, mais je ne puis voir les mouvements purement convulsifs ou nerveux, dans l'agitation des antennes, le retrait des pattes, alors que la vie éclate encore dans les yeux comme dans les autres membres.

Faut-il admettre une analogie entre ces derniers actes d'une vie qui s'éteint, et certains faits que j'ai quelquefois remarqués au cours de l'existence de ces Insectes. Tout est calme dans l'insectarium, pas un mouvement, pas un bruit, quand sans raison apparente une larve ou une nymphe projette ses pattes de ci de là avec une violence extrême (fig. 46) tout le

corps est agité d'un tremblement fébrile qui s'accroît rapidement, c'est une vibration de l'être tout entier, une sorte de danse extravagante dont le sens échappe totalement à une explication plausible.

Le mâle subit seulement 7 mues alors que la femelle en comporte 8, c'est un fait que j'ai dû vérifier à maintes reprises, ne pouvant croire tout d'abord à pareille anomalie. M. Bordage, dont les études sur les Phasmides ont une très grande importance, estime qu'il est difficile de tabler sur un nombre constant de transformations, une mutilation qui donne effusion

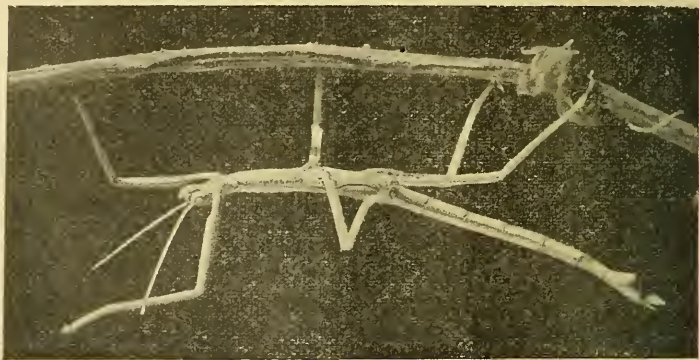


FIG. 46. — *Cyphocrania* dans un état d'agitation fébrile sans cause apparente.

sérieuse de sang semble diminuer le nombre des mues; dans ce cas, l'avant-dernière n'existerait plus, et la larve passerait immédiatement à l'état d'imago, abstraction faite de l'état nymphal; d'autre part, la quantité plus ou moins grande de nourriture influerait aussi sur la force vitale de l'Insecte et sa rapidité de développement. Toutes questions qui appellent l'attention des Entomologistes et que je n'ose résoudre.

Les naissances se multipliant, je sépare les larves et les nymphes des adultes, afin d'obvier aux accidents trop fréquents causés par le nombre considérable des individus dans un espace restreint:

Au commencement de mars, la plus grande cage renfermera 40 à 12 exemplaires des deux sexes à l'état parfait, c'est le moment où la nature exigeant ses droits à la reproduction, chacun doit remplir sa fonction; les pattes du mâle enserrant

la femelle, ses lamelles terminales s'écartent, montant et descendant alternativement le long de l'abdomen de la femelle puis se fixent avec une force extrême, retenus comme par une ventouse entre les 6^e et 7^e anneaux, l'Insecte se laisse ensuite tomber la tête en bas, se redresse par un complet retour sur lui-même, et reprend sa place première sur le dos de la femelle, mais alors les différents organes se prennent et l'acte de la reproduction s'accomplit pendant un laps de temps, qui ne dure jamais moins de 12 à 14 heures (fig. 47). Dans cet intervalle, le mâle reste immobile, insensible à toutes les attaques sournoises ou violentes de la femelle.

Celle-ci en effet cherche souvent à se débarrasser de lui, en le frappant durement à coups redoublés de ses pattes postérieures armées de puissantes épines; malheur au fragile conjoint si ses antennes ou ses pattes antérieures passent à la portée de sa bouche, un mouvement des mâchoires et les dures cisailles ont sectionné pattes ou antennes. Le mâle amputé ne s'émeut pas, sa vie si courte ne saurait être abrégée par un pareil accident; lorsque le moment est venu, il se détache, reste quelques heures sous une branche, cherchant à peine à prendre quelque nourriture, et recommence bientôt la même opération.

La femelle au contraire mange avant, pendant et après, elle vague à ses occupations, sans paraître se soucier de la présence du mâle sur son dos; bien mieux, la ponte s'effectue sans obstacle, même à ce moment, et le 13 mars, précisément dans ces conditions, le premier œuf apparaissait au fond de la cage. On peut, au moment de l'accouplement, transporter le couple aussi loin qu'on le désire, le changer de branche, le prendre à la main, rien ne peut le désunir.

Il existe même chez ces Insectes un instinct anormal ou une perversion du sens génésique assez extraordinaire, qu'il faudrait peut-être attribuer au phénomène de mimétisme.

Certain jour marqué pour le changement de feuillage, mon employé me montra un mâle occupant une branche, et tellement pressé contre elle, qu'il ne put l'en détacher, la branche remplissant le rôle de femelle, il aurait fallu s'exposer à le détériorer pour l'enlever de force; l'Insecte ne se détacha de lui-même qu'au moment de sa mort dans les vapeurs de cyanure.

Voulant me rendre un compte exact de la quantité d'œufs

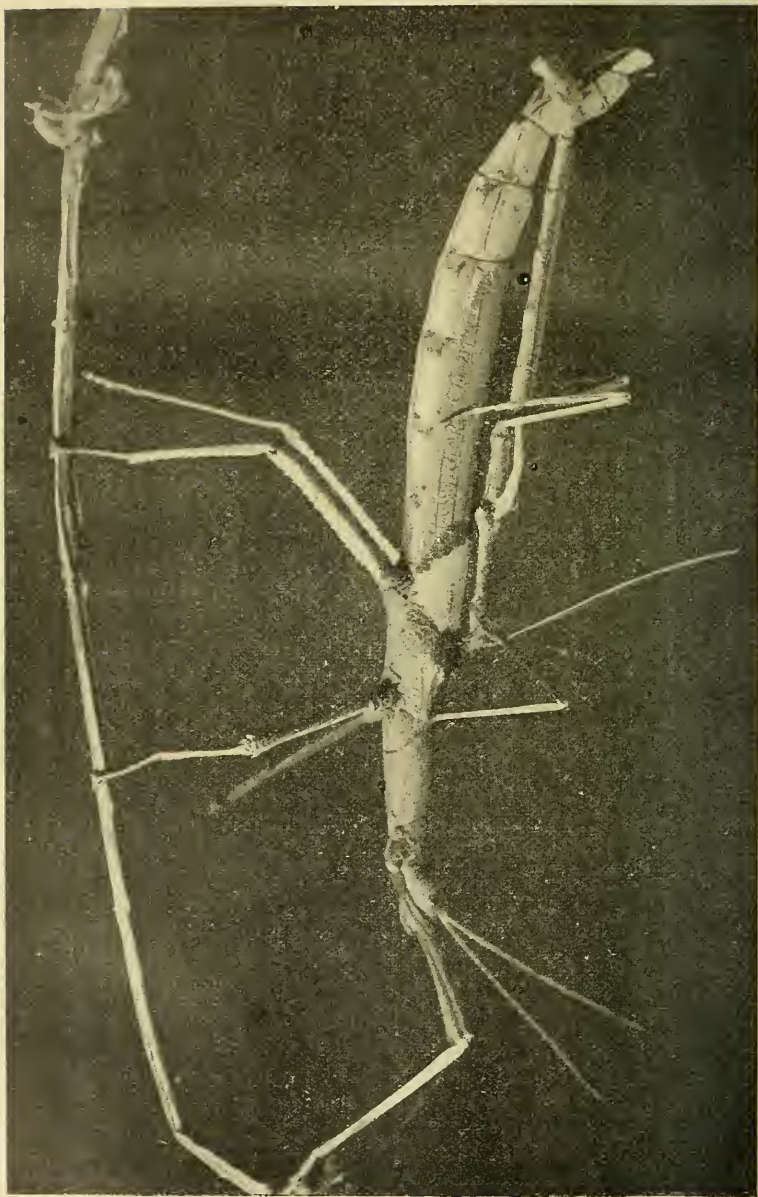


FIG. 47. — Accomplissement.

obtenus d'une seule femelle, je plaçai un couple à part le 14 mars 1915, le 21 mars je trouvai trois œufs au fond de l'insectarium, et depuis cette époque jusqu'au 28 juillet, moment de sa mort, cette seule femelle avait pondu 1.284 œufs, ce qui fait une moyenne de 9 à 10 œufs par jour.

Le 23 septembre de la même année un de ces œufs donnait naissance à une jeune larve fort robuste, c'était le premier individu d'une nouvelle génération qui faisait ainsi son apparition. Quel envahissement! si mes 17 à 18.000 œufs conservés éclosent dans le cours de l'hiver.

Quelques naturalistes ont cru autrefois que les *Cyphocrania*, comme les Sauterelles, confiaient leurs œufs à la terre, leur tarière creusant le sol à la manière de ces Orthoptères; cette opinion est de pure fantaisie. Tout d'abord le *Cyphocrania* n'a point de tarière, et la partie que ces naturalistes ont ainsi dénommée, étant de consistance molle et de forme incurvée, ne peut en aucune manière servir d'instrument de perforation; en outre l'Insecte ne descend jamais des branches sur lesquelles il est fixé, il passe sa vie en l'air, toujours suspendu aux rameaux et ne cherche pas une seule fois à prendre une autre position.

Mais ma curiosité éveillée sur ce point, je désire savoir comment s'effectue la ponte. La chose est facile, je n'aurai pas à me déranger, l'Insecte m'appellera au moment voulu.

Aucun bruit ne se fait entendre dans ma cuisine, les cages sont bien fermées, quand un coup sec frappe les vitres des cages, on dirait des enfants lançant des petits cailloux dans les croisées, j'ouvre les portes et aussitôt quelques femelles qui ont un œuf retenu depuis un certain temps dans les palettes de l'oviducte, faisant un brusque mouvement de l'abdomen d'avant en arrière, projettent violemment leur œuf à une distance de 5 à 6 mètres, c'est-à-dire toute la largeur de la cuisine; l'ouverture des portes, surtout au crépuscule, amène toujours le même résultat; en quelque moment que ce soit, l'œuf n'est jamais déposé sur terre, ni recouvert d'une matière quelconque, s'il est parfois caché dans les feuilles ou la mousse, cela provient de sa forme à demi ovale et de la force avec laquelle il est projeté au loin, son enveloppe très épaisse et très résistante lui permet de subir un choc énorme, et sa ressemblance avec les graines le dissimule facilement aux regards de ses ennemis.

Cette invisibilité réelle des œufs, la ponte relativement considérable de chaque femelle (de 12 à 1.300 œufs), qui elle-même sait si bien, par son mimétisme, se cacher au milieu des rameaux, devraient amener un envahissement général d'une contrée, mais ces Insectes dans leur pays d'origine subissent probablement de multiples maladies; et en captivité, en Europe, ils exigent des soins de tous les instants, qui, je le crains, en feront seulement un objet de curiosité pour les amateurs.

Mon opinion est basée sur les tentatives déjà faites en Allemagne, en Angleterre, en Hollande et sur mes propres expériences. A Amsterdam, un seul exemplaire de cette famille a pu être élevé, encore est-ce un *Eurycnema herculeana*, et non un *Cyphocrania gigas*, partout ailleurs l'insuccès a été complet.

Depuis le mois de juillet 1914, époque des premières naissances, jusqu'au mois d'août 1915, moment où quantité de mâles et plusieurs femelles sont morts après avoir évolué dans leur stade et pourvu à leur remplacement, les insectariums ont dû être maintenus dans un état constant d'humidité et à une température de 23° minimum; or l'absence d'aération développe dans ces conditions sur les branches et les feuillages une moisissure qui se porte ensuite sur les Insectes eux-mêmes, surtout sur les adultes, et nuit considérablement à leur santé. La tête, les pattes, les ailes deviennent blanches et s'altèrent assez rapidement détruisant les organes les plus robustes, la mort survient dans l'espace de 15 à 20 jours, si les Insectes ne sont pas séparés des rameaux atteints.

Vers la fin de l'hiver, dans le cours d'avril, la température extérieure s'élève, les nouvelles feuilles ne sont pas encore poussées, et les anciennes sont très desséchées, une corrélation s'établirait-elle entre cet état de la plante et la vie de l'Insecte? Je ne puis me prononcer, je me contente de relater le fait suivant qui appelle toute l'attention des observateurs futurs.

Quelques *Cyphocrania* ont d'abord les mouvements plus lents, ils s'accrochent péniblement aux branches, et demeurent suspendus des journées entières sans mouvement, le feuillage est assez mauvais, je me procure, difficilement il est vrai, des feuilles plus fraîches que je leur offre en vain, ils restent fidèles à la branche qu'ils ont adoptée, leur corps est mou, et à la pression le corselet semble presque vide de ses organes; je les pose plus loin, ils reviennent lentement à leur première

place, et se suspendent par leurs pattes antérieures, les médianes paraissant une charge plutôt qu'un soutien; quelques jours plus tard, ils sont morts sans aucune apparence de maladie. Je les ouvre, l'intérieur est sec, ils ont donc suivi le desséchement de la plante nourricière.

Dans l'espace d'un mois et demi, trente-deux *Cyphocrania* mourront ainsi sans que je puisse en découvrir la cause. La maladie disparut, lorsqu'il me fut possible de leur fournir en grande quantité des rameaux chargés de jeunes feuilles.

Si, pendant une année entière, j'ai pu mener à un heureux résultat ce difficile élevage, tenté en vain jusqu'à ce moment dans tous les autres pays, je le dois en grande partie à l'extrême obligeance de M. Forestier, conservateur des Promenades de Paris. Dans un coin rarement fréquenté du bois de Boulogne, M. Forestier me permit de prendre chaque semaine des feuilles de Ronce, effroi des promeneurs et des oisifs, et je ne saurais assez le remercier d'un acte si contraire aux usages, en faveur de la Science entomologique.

Outre les maladies et la rigueur de notre climat, la question de nourriture sera en effet presque toujours un sérieux obstacle à l'élevage en grand de ces Insectes si remarquables, à moins que, parvenant à les acclimater complètement, nous utilisions leur grande faculté de reproduction (fig. 48).

Combien il serait désirable de tenter cet essai, il suffirait d'en lâcher quelques couples dans nos bois et nos forêts, où ils purgeraient nos propriétés des Ronce, leur unique aliment, plantes extrêmement nuisibles, trop souvent demeure inviolée des plus grands ennemis du cultivateur : les Rats, les Lérots, les Mulots et les Campagnols.

La chose ne semble pas impossible pour plusieurs raisons d'expérience. D'abord les œufs conservent fort longtemps leur vitalité, puisque le 14 septembre 1913, des *Cyphocrania* naissaient encore d'œufs reçus en juin 1914, et par conséquent expédiés d'Amboine fin mars ou commencement d'avril de cette même année, avec des conditions climatiques bien défavorables. En outre, par des générations successives, on peut sélectionner les individus et les acclimater à notre température, surtout si on choisit certaines contrées du Midi où l'hiver se fait rarement sentir.

Plusieurs amateurs de plantes rares n'ont pas hésité, malgré quelques premiers échecs, à doter la Côte d'Azur des plus belles

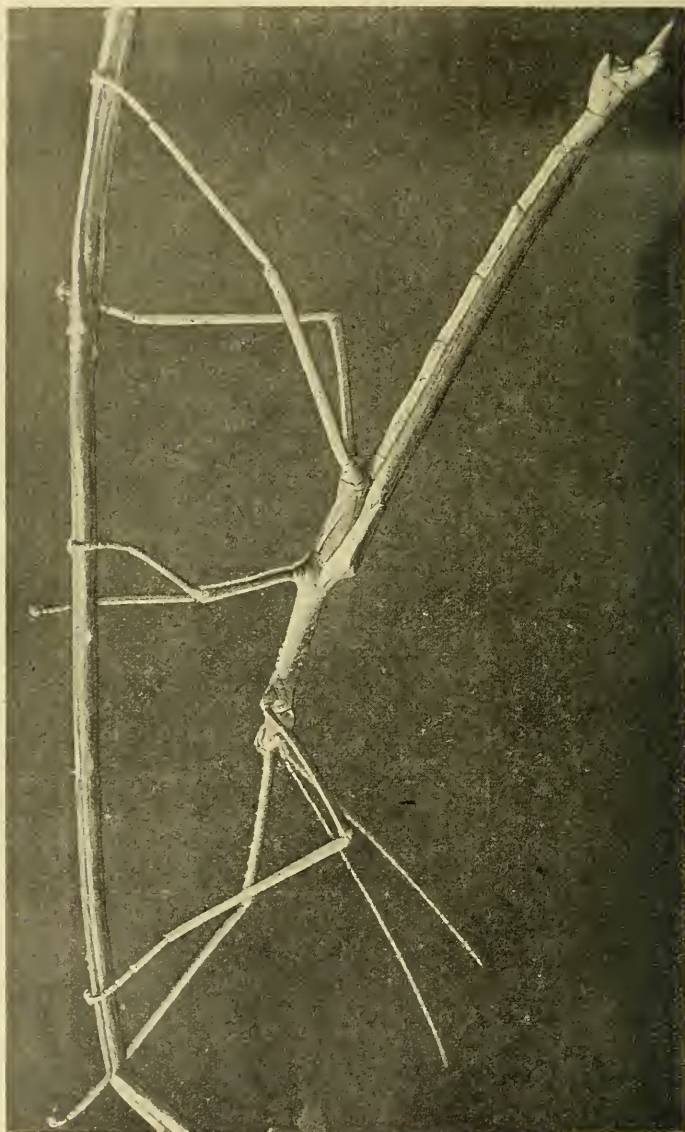


FIG. 48. — *Cyphocrania* ♂ à l'état parfait.

espèces de fleurs du Nouveau-Monde, et leur persévérance a été dignement récompensée par l'admiration et la reconnaissance de tous ceux qui jouissent du spectacle enchanteur de l'immense variété florale de cette contrée privilégiée.

Je ne caresse donc pas une utopie, et bientôt peut-être, lorsque nous aurons amplement prouvé son utilité, nous verrons cet Insecte merveilleux, spécimen oublié d'un autre âge, se prélasser dans les forêts de l'Esterel.

LA CULTURE DES PLANTES MÉDICINALES

EN FRANCE ET EN ANGLETERRE

Par **PIERRE AMÉDÉE-PICHOT**

Parmi les matières premières dont la guerre a suspendu, ou tout au moins gravement entravé l'importation, il faut citer au premier rang les produits végétaux dont la droguerie tire tant de préparations pharmaceutiques. A ce point de vue, nous étions devenus tributaires de l'étranger d'une façon d'autant plus irrationnelle qu'un grand nombre de Plantes médicinales poussent spontanément sur notre sol ou peuvent y être cultivées. Les difficultés d'approvisionnement que l'on a rencontrées pendant ces derniers temps pour se procurer ces substances devront imprimer un stimulant d'autant plus grand à la cueillette des Herbes sauvages et à la culture des Plantes cultivées, qu'il s'agit pour les nations alliées de supplanter l'Allemagne sur le terrain de la droguerie et de l'herboristerie où les Germains, avec leur esprit d'assimilation et leur génie d'exploitation, avaient pris une avance considérable. La culture des Plantes médicinales n'est du reste pas nouvelle en France et en Angleterre et il n'y a qu'à développer une industrie dont les bases sont déjà solidement posées.

M. Guérin, professeur à l'École de Pharmacie de Paris, a dernièrement exposé dans la *Revue scientifique* (1^{er}-8 janvier 1916) l'état des cultures médicinales qui se pratiquent en France. Le nombre des Plantes indigènes utilisées en médecine est considérable, et celles-là dans leurs stations naturelles n'ont besoin que d'être récoltées avec certains soins pour ne

pas perdre de leur efficacité dans leur trajet du lieu d'origine au laboratoire. Mais le rendement utile de ces Plantes peut être dans bien des cas augmenté par une culture rationnelle, et c'est à quoi se sont appliqués les cultivateurs qui ont entrepris de les exploiter. Ces cultures spéciales, étant localisées, sont peu connues en dehors des endroits où on les pratique.

C'est dans le Maine-et-Loire que l'on cultive la Camomille, la Menthe, la Mélisse et l'Hysope et c'est dans ce département qu'est passée la culture de la Rose de Provins, après avoir aussi donné son nom au village suburbain de Fontenay-aux-Roses où s'approvisionnaient en pétales de la reine des fleurs les apothicaires du ^{xvii}^e siècle. Dans cette même région, la récolte des cerises pour la fabrication du Guignolet abandonne à l'herboristerie les queues de ces drupes. Le Nord est le centre des cultures de Guimauve, de Mauve, de Bouillon blanc, de Chicorée et de Chiendent. Dans la Loire, on récolte les Ombellifères, telles que le Fenouil, l'Anis, le Carvi, l'Angélique, la Coriandre; en Seine-et-Oise, la Menthe poivrée, le Datura et naguère l'Absinthe, avant que sa consommation ne fût interdite. A Houdan, près de Versailles, les cultivateurs ont donné leurs soins à la Belladone, au Datura, à la Jusquiame, à l'Aconit, à la Valériane et le Persil y est cultivé en grand pour la préparation de l'Apiol. Les cultures de Belladone couvrent environ 50 hectares aux confins de la Beauce. Enfin, dans certaines localités, on s'efforce d'acclimater des Plantes médicinales étrangères telles que le *Chionanthus*, le *Leptandra* et l'*Hamamelis* de Virginie, l'*Argemone* du Mexique, l'*Hydrastis* du Canada, qui semblent promettre de fructueuses récoltes. Dans cet ordre d'idées, les cultivateurs n'ont qu'à s'inspirer de l'exemple que leur donnent le Muséum d'Histoire naturelle et la Société d'Acclimation, qui ont doté notre flore forestière et horticole de tant d'espèces nouvelles.

En Angleterre, l'Association des Cultivateurs de plantes médicinales déploie une grande activité pour s'assurer le marché de toutes ces Plantes médicinales riches en alcaloïdes et pour donner des soins à la cueillette des espèces sauvages venant spontanément sur le sol de la Grande-Bretagne. Ainsi, on nous écrit, de Taunton, qu'il y a, dans la localité, d'immenses étendues couvertes de Digitale et d'Aconit, qu'il était fâcheux de voir livrer aux ébats des écoliers et à la divagation

des bestiaux, alors que certains soins pourraient assurer à la nation le bénéfice de productions aussi utiles.

Il ne faut pas croire, en effet, que les Plantes pharmaceutiques répondent toujours à ce qu'on leur demande sans certains soins qui doivent être appliqués avec méthode en vue du but à atteindre. *Le Field* fait remarquer que si les agriculteurs anglais veulent concurrencer la production germanique, il importe, plus que pour aucun autre produit, de se rendre compte de l'influence du sol, des engrais et des saisons pour obtenir des essences et des parfums sur la force et la quantité desquels les chimistes puissent compter. Selon les circonstances, la quantité d'alcaloïde que l'on peut extraire des feuilles de Belladone est très variable sur les Plantes sauvages. En la cultivant sur un sol léger, perméable, contenant du carbonate de chaux et de potasse et en traitant ce sol par différentes fumures, on régularise la production de l'alcaloïde dans les feuilles sèches et dans les tiges. La chaleur, le froid, le soleil et la pluie ont de l'influence sur ce produit. C'est en étudiant ces influences pendant une dizaine d'années dans les fermes à cultures pharmaceutiques que l'on a pu livrer au commerce des produits réguliers dont la fixité est plus que jamais nécessaire si l'on veut s'assurer des débouchés.

Le *Datura* n'est pas seulement une plante dont certaines espèces, comme le *Datura arborescent*, donne de très beaux effets décoratifs dans les jardins; des graines et des feuilles du *Datura stramoine* et du *Datura metel*, on extrait plusieurs produits pharmaceutiques d'une grande énergie, qui s'administrent sous une foule de formes. Enfin, il faudrait encore citer la Camomille, le Pavot, la Valériane, les pétales de Rose, la Bardane, la Centaurée, la Coriandre, la Bryone, le Safran, le Sureau et mille autres végétaux qui peuvent être l'objet de cultures pharmaceutiques dont l'Allemagne s'était fait une spécialité et qui peuvent être exploitées d'une façon tout aussi rémunératrice sous notre climat, si l'on veut seulement s'en donner la peine.

Le Pavot à opium se cultive abondamment dans la Limagne et dans la vallée de la Durance; ce sont précisément des maisons allemandes qui l'exploitent, comme cela a été démontré dans de récents procès. En Angleterre où la Menthe poivrée est fort employée comme condiment aussi bien que comme médicament, sa culture couvre des régions entières.

Le Cytise, selon les époques où on le récolte, fournit une quantité très variable de spartéine, presque nulle pendant la floraison et la croissance de la Plante et augmentant pendant l'automne et l'hiver. La Jusquiame fournit des sommités fleuries qu'on peut récolter la seconde année. La Digitale demande beaucoup de soins dans la récolte et le séchage de ses feuilles sous peine de voir diminuer leur vertu thérapeutique. L'Aconit compte de nombreuses variétés qui n'ont pas toutes la même énergie; l'Aconit napel est l'étalon type.

La culture du Géranium a pris, au Maroc, un réel développement. Elle a été importée d'Algérie par M. Pelegri, qui en possède actuellement une plantation de plus de 20 hectares. Les rendements et la qualité des essences que l'on en tire sont supérieurs à ceux obtenus par les cultivateurs de la Mitidja. La variété qui a donné les meilleurs résultats est le Géranium rosat, plus communément désigné sous le nom de Géranium à essence et le nombre d'hectares consacrés à cette plante dans les Triffa augmente tous les jours. Actuellement, les producteurs peuvent conclure des marchés de longue durée au prix avantageux de 30 francs le litre qui permettra de concurrencer les essences d'Autriche-Hongrie où le Géranium était particulièrement cultivé.

La culture des Plantes médicinales a été pratiquée de longue date en Angleterre; aux ^{xvii}^e et ^{xviii}^e siècles, il y avait beaucoup de Jardins d'herboristerie, notamment à Chelsea et à Oxford.

Des fermes de Plantes médicamenteuses ont existé pendant longtemps dans bien des endroits et si le nombre en a diminué pendant ces dernières années ce fut à cause de la concurrence étrangère à laquelle on a laissé prendre le terrain. Quelques établissements, par les soins apportés à leurs cultures, ont pu cependant se maintenir, mais ce fut à condition de ne rien négliger pour assurer la supériorité de leurs produits par l'application d'une expérience laborieusement acquise.

« Pour pratiquer ces cultures, dit Moquin-Tandon (1), il faut tenir compte d'un grand nombre de circonstances plus ou moins importantes. Les contrées où se sont développés les échantillons que l'on étudie, exercent sur leurs vertus une action très prononcée. Les Frênes, Cistes et Astragales transportés en France ne donnent presque pas de manne, de ladanum et de

(1) *Botanique médicale.*

gomme. Les Lentisques de Provence ou de Corse ne présentent aucune trace de mastic.

« L'exposition et la station des Plantes influent beaucoup sur elles. Les Labiées aiment les flots de lumière; les Violettes ne prospèrent bien qu'à l'ombre. La Belladone croissant loin du soleil est plus narcotique que celle qui végète sans abri. La Valériane qui pousse dans les lieux bas et humides est moins efficace que celle qui vient sur les hauteurs. La Digitale se plaît dans les terrains schisteux, le Sainfoin dans les sols calcaires, l'Ortie dans les décombres nitrées. Le genre de culture peut aussi affaiblir le goût et les caractères trop prononcés; les Cardes et Laitues cultivées deviennent mangeables; le Camphrier ne produit plus de Camphre dans nos serres.

« L'époque de la récolte influe sur les qualités des Végétaux; les bulbes de Colchique sont plus actifs au mois d'août qu'au mois d'octobre. Les fleurs ont un moment où elles exhalent le plus de parfum. C'est ce que Van Helmont appelait *temps balsamique*.

« L'âge des Plantes n'est pas à négliger; les jeunes pousses contiennent une grande quantité d'eau et leurs mucilages sont plus élaborés quand la végétation est avancée. Beaucoup de fruits, qui ont d'abord une forte astringence ou une grande acidité, présentent, quand ils sont mûrs, une saveur douce et sucrée. »

Le mode d'extraction des produits pharmaceutiques est enfin à considérer. L'Huile de Ricin préparée à froid est meilleure que celle que l'on obtient avec l'eau bouillante, et selon la manière de traiter le Raisin, on obtient du verjus, du sucre, du vin, du vinaigre, de l'eau-de-vie ou de l'alcool.

A l'appui des observations ci-dessus, nous devons mentionner un important mémoire sur la récolte des plantes médicinales, qui a été adressé à la Société d'Acclimatation par M. Boulanger, de la maison Boulanger-Dausse et C^{ie}, que l'espace restreint dont nous pouvons disposer dans ce Bulletin nous empêche de reproduire tout entier.

« Il serait à souhaiter, dit notre informateur, que nous arrivions à nous suffire à nous-mêmes. Presque tous les Simples se trouvent dans notre pays et si on ne les y récolte pas, c'est que le travail n'était pas suffisamment rémunéré. Mais aujourd'hui que l'herboristerie doit se récolter en France, les prix ont monté et permettent cette récolte aux enfants et aux femmes, qui ne travaillent pas aux champs ou dans des ateliers. Ce

labeur peu pénible, qui, somme toute, se résume en une promenade, viendra augmenter les ressources du ménage. Les instituteurs, les professeurs d'agriculture et surtout les pharmaciens auront à faire connaître aux récolteurs les plantes qui se trouvent en abondance dans leur région. Ces instructeurs indiqueront sous quelle forme les plantes devront être apprêtées. Tantôt on ne cueille que la fleur avec ou sans le calice, la sommité fleurie, la feuille, la plante entière, la racine, le fruit, etc.; tantôt on fait subir certaines préparations à la partie récoltée, comme de racler la racine pour qu'elle se présente blanche ou de la couper en rondelles, d'une certaine épaisseur; le pharmacien possède la plupart de ces types dans son officine, autrement le Syndicat général de la droguerie française pourrait les fournir. »

De là, M. Boulanger procède à dresser une liste très complète des plantes médicinales avec indication de leur habitat et des parties à récolter ainsi que de la manière de traiter la récolte. La dessiccation demande certaines précautions, selon qu'elle peut s'opérer rapidement à l'air ou dans un séchoir, à l'abri de la lumière et de l'humidité :

« Les séchoirs existent dans les principaux centres où l'on cultive les plantes médicinales; les usines où les droguistes préparent les produits pharmaceutiques sont d'autre part dispersées dans presque toutes les régions de la France et on peut y transporter facilement les plantes sauvages de ces régions pour éviter au récolteur ou au petit cultivateur une installation coûteuse. Lorsque l'expédition se fera par chemin de fer, il ne faut pas perdre de vue que les plantes fraîches contiennent de 5 à 10 fois leur poids d'eau, de sorte que le transport se trouverait grevé de frais inutiles et les tarifs des chemins de fer devront être modifiés en conséquence, si l'on veut donner à la nouvelle industrie tout l'essor qu'elle comporte, afin que la plante fraîche puisse circuler par grande ou petite vitesse dans les conditions où se fait, par exemple, le transport de la betterave. »

Enfin, M. Boulanger indique, mois par mois, les plantes à récolter, et son excellent travail sera communiqué au Secrétariat de la Société à ceux de nos collègues qui seraient tentés d'entreprendre l'exploitation qu'il préconise.

A Londres, les cultivateurs de ces plantes ont constitué déjà une importante association, dont le siège est à Londres, 46-49, Queen Anne's Chambers, Westminster.

EXTRAITS

DES PROCÈS-VERBAUX DES SÉANCES DE LA SOCIÉTÉ

SÉANCE GÉNÉRALE DU 15 MAI 1916

Présidence de **M. Raveret-Wattel**, vice-président de la Société.

Le procès-verbal de la précédente séance générale est lu et adopté.

M. André Godard fait don, pour la Bibliothèque, de son livre : *Les Jardins-volières*, dont un extrait vient d'être publié dans le Bulletin (voir page 111 et suivantes). On trouvera, dans cet ardent plaidoyer pour les Oiseaux, des idées neuves et beaucoup de renseignements pratiques, qui contribueront, il faut l'espérer, à protéger et à multiplier nos indispensables alliés.

M. Bois, au nom de M. le D^r George Perez, dépose sur le bureau, pour être distribuées, des graines de *Sonchus arboreus*, belle Composée frutescente, à feuillage ornemental, à fleurs très nombreuses d'un beau jaune. Cette Plante est à cultiver dans la région de la Côte d'Azur.

MAMMALOGIE.

Nous avons reçu d'excellentes nouvelles au sujet des réserves de Pilawin, du comte Joseph Potocki, en Volhynie. Les Teutons ont été maintenus à plus de 80 kilomètres et les grands Animaux, si intéressants, de notre collègue sont en bon état. Les Aurochs, les Élans, les Wapitis entre autres, pourront servir, après la victoire, à reconstituer les troupeaux massacrés ou volés par les Barbares dans la forêt de Bialowitcz.

M. A. Honorat, député des Basses-Alpes, envoie une note de M. Louis Fougerat, sur l'élevage des Animaux à fourrure ; il demande des conseils pratiques et le concours de la Société pour que cet élevage soit tenté en France. Le sujet, dit-il, mérite de retenir toute l'attention, car nous n'avons à négliger aucun élément de ressources après les ruines de la guerre.

M. L. Fougerat divise sa note, qui sera reproduite dans le

Bulletin, en deux parties : 1° Description de quelques organisations américaines ; 2° Possibilité de créer dans les Alpes françaises des organisations analogues pour l'élevage des Animaux indigènes et éventuellement, des Animaux exotiques.

Notre Société, qui depuis longtemps s'occupe de l'élevage des Animaux à fourrure, ne saurait trop approuver le projet de M. L. Fougerat (1).

ORNITHOLOGIE.

M. Ménegaux fait une communication sur les Aigrettes et leur élevage. M. Ménegaux signale les trois grands Hérons-Aigrettes, les trois Hérons-Aigrettes de taille intermédiaire, dont les plumes sont appelées *aigrettes* et les trois petits Hérons, qui fournissent les *crosses*. Actuellement, le prix de ces plumes atteint 12 à 15.000 francs le kilogramme ; c'est pourquoi les lois de protection ne peuvent suffire à protéger ces espèces ; il faut donc à tout prix, réussir leur domestication.

Divers essais ont été faits ; c'est celui de M. Guilhem, vétérinaire en 1^{er} à Vohémar (Madagascar), qui a donné les meilleurs résultats. M. Guilhem a capturé quelques adultes et surtout des jeunes de un mois à six semaines qu'il a su parfaitement élever et amener à l'âge où ils ont couvé ; la couveuse aussi lui a donné de bons résultats. Par ses essais méthodiques, il a pu fixer la ration journalière de viande et de poisson nécessaire aux jeunes et aux adultes.

En deux ans, M. Guilhem avait élevé 152 Oiseaux, dont 4 grandes Aigrettes, 71 Garzettes, 43 Aigrettes naines et 32 Garde-Bœufs Ibis. Cet essai soutenu par la colonie a déjà provoqué un arrêté de protection des élevages réglementant les conditions dans lesquelles les éleveurs seuls peuvent récolter des œufs et des jeunes.

M. de Sainville insiste pour que des relations soient reprises avec MM. Pietro Lojacomio-Levante et Arcuri, directeurs de la Société d'Élevage et de Plumes préparées pour la mode, de Palerme. Notre collègue demande que des Aigrettes leur soient confiées en cheptel ; la grande expérience de ces messieurs

(1) Voir, sur les Animaux à fourrure, les articles de M. P. Amédée-Pichot : Le Renard, 1910, p. 41 ; L'Ondatra, 1912, p. 193 ; Le Cabiai, 1913, p. 94 ; Le Chinchilla, 1914, p. 6 ; La Loutre de mer, 1915, p. 41 ; L'Écureuil gris d'Amérique, 1915, p. 200 ; Le Skunk, 1915, p. 363 ; Le Raton, 1916, p. 67.

dans l'élevage de l'Austruche et dans l'utilisation des plumes est une sûre garantie des soins qui seraient donnés aux Oiseaux, ainsi qu'à la récolte, à la préparation et à la vente des plumes.

M. A. Decoux vient de recevoir des Oiseaux assez rares : le petit Cardinal à huppe droite (*Pyrrhuloxia sinuata*) et le Beau-Marquet (*Pytilia Melba*); de cette dernière espèce, il n'a, malheureusement qu'un mâle, mais il espère obtenir bientôt des jeunes de ses Cardinaux.

M. Debreuil présente une dépouille de Coq Phénix du Japon, de la variété blanche et une « toque » faite en plumes de cette même variété, teintes en bleu. Beaucoup de « lancettes » provenant de la selle mesurent près de 20 centimètres de longueur; les Oiseaux entraient dans leur troisième année. Les chapeaux en plumes de Coq sont très à la mode, dit notre collègue, et les plumes de Phénix qui sont, de beaucoup, les plus estimées, atteignent des prix élevés. Cette toque, que n'importe quelle Parisienne trouverait à son goût, ne représente pas toute la dépouille d'un Coq et vaudrait, chez une modiste, de 150 à 200 francs. Il convient donc de chercher à vulgariser la race du Phénix du Japon; les éleveurs y trouveront leur profit et la mode de la parure des Oiseaux domestiques préservera de la destruction les Oiseaux exotiques ou indigènes persécutés à cause de leur plumage.

M. Debreuil présente également une dépouille de Faisan de Sœmmering; ce Faisan, assez commun autrefois, n'est plus possédé aujourd'hui que par un très petit nombre d'éleveurs.

AQUICULTURE.

M. le professeur L. Roule expose son projet de réorganisation de l'Aquarium du Muséum. En attendant qu'un Aquarium digne de Paris soit construit, M. Roule désire, progressivement, afin de ne pas dépasser les disponibilités d'un budget restreint, améliorer ce qui existe et le mieux adapter à son but. L'Aquarium s'adressera, de préférence, à ce qui concerne l'acclimatation, la pisciculture et l'industrie des pêches. Ce qui convient au Muséum, c'est d'instruire par l'objet, d'enseigner par la démonstration de fait. Ce but sera atteint, car déjà une partie du programme a été réalisé et le reste sera poursuivi dès que les événements le permettront.

M. Lefèbvre, a le plaisir d'annoncer plusieurs naissances dans ses élevages : *Niphophorus Helli*, *Pæcilia*, *Platypæcilia*, *Rivulus*, *Haplochromis*, *Callichthys* et des milliers de Télescopes et de Queues en Voile.

ENTOMOLOGIE.

A propos du mimétisme dont parle M. l'abbé Foucher dans son étude en voie de publication dans le *Bulletin* sur les Orthoptères, M. P. Amédée-Pichot, estime que cet « obsédant problème », comme l'a qualifié M. Ed. Perrier, n'a pas encore reçu de solution satisfaisante; le but protecteur du mimétisme lui paraît être une interprétation tout à fait gratuite et erronée.

M. M. Galfard, sériciculteur à Oraison (Basses-Alpes), nous communique un article qu'il a publié, le 15 avril, dans le « *Moniteur des Soies* » de Lyon, à propos d'une prétendue découverte faite en Allemagne; le Herr professeur Udo Dammer se vanterait d'élever le Ver à Soie du Mûrier avec le Salsifis ou Scorsonère. M. Galfard rappelle, qu'en 1848, M. Repos (de Lyon) élevait déjà le Ver à Soie avec la feuille de la Scorsonère.

La Société d'Acclimation s'est occupée autrefois de la question et le Bulletin de 1896 contient, pages 471 et suivantes, un article sur cette méthode.

Il est connu que les Vers à Soie, surtout jeunes, mangent, à défaut de Mûrier, à peu près toutes les plantes à *latex*, mais s'ils n'en meurent pas, ils dépérissent et leur soie est toujours d'une grande infériorité. Aujourd'hui ce procédé d'éducation, qui donne de mauvais résultats industriels, est partout abandonné. Les Allemands, qui toujours font grand bruit au sujet de vieilles découvertes, qu'ils annoncent comme neuves, ne nous feront pas croire qu'ils peuvent nourrir chez eux le Ver du Mûrier et ils seront pour leur frais de cette nouvelle... contre-vérité.

M. l'abbé Foucher présente, comme suit, le récent travail, que M. le professeur E. Bugnion vient de publier dans le Bulletin de la Société Murithienne, « Les Insectes phosphorescents » :

« Un explorateur doublé d'un naturaliste doit éprouver de réelles jouissances, quand, au cours de ses voyages, ses regards tombent sur des Animaux encore inconnus, ou des Insectes remarquables par leur originalité; aussi notre collègue,

M. Bugnion, peut il se considérer comme un de ces savants privilégiés, à qui ces satisfactions ont été souvent et largement dispensées.

Sa dernière étude nous fournit une preuve évidente de notre affirmation, et nous comprenons son enthousiasme devant le spectacle enchanteur que lui ont donné gracieusement les milliers d'Insectes phosphorescents dans leur sarabande endiablée au-dessus de la Cueva (Colombie) ou même plus près de nous, à Nice et à Menton.

M. Bugnion néglige dans son travail les Carabiques lumineux pour ne s'occuper que des Malacodermes et des Élatérides, et il trouve dans ces deux groupes tous les éléments utiles d'une étude très approfondie sur l'origine, les caractères, l'intensité de la luminosité. Les Malacodermes, particulièrement les Lampyres, sont connus de tous ceux qui habitent la campagne, ou y ont fait un court séjour, en juin-juillet, et J.-H. Fabre leur a consacré quelques-unes de ses plus belles pages. Les Vers luisants, pour parler le langage courant, attirent forcément l'attention par la phosphorescence argentée que produisent les trois derniers segments de l'abdomen des femelles, et leurs œufs possèdent la même propriété remarquable.

Les Lucioles ou Mouches à feu diffèrent des Lampyres en ce que la femelle est ailée comme son conjoint, et la luminosité du mâle est toujours plus intense que celle de sa compagne; elles habitent principalement la région méditerranéenne.

Parmi les Élatérides lumineux, il faut tout spécialement remarquer les Pyrophores que M. Bugnion semble moins priser, et pourtant de quel éclat ne brillent-ils pas, ces curieux Pyrophores des Antilles ou des îles de l'Océanie; leur sombre vêtement rehaussé de deux phares placés sur les côtés du *pronotum*, étonne tout d'abord l'observateur, et cet étonnement fait place à l'admiration quand, au moment du vol, un troisième phare ventral s'allume, entourant l'Insecte tout entier comme d'un cercle de feu. L'œuf du Pyrophore est lui-même lumineux, et cette luminosité se transmet dans la larve ce qui donne à cette larve, en cas d'excitation, l'apparence d'un ver rempli de métal en fusion.

M. Bugnion s'applique dans la dernière partie de son travail à rechercher la cause de la luminosité, en étudiant la structure des appareils lumineux, et si notre collègue n'a pas donné de cette luminosité une solution définitive, pas plus du reste que

ses devanciers, du moins peut-il affirmer qu'elle réside dans la composition chimique des granules chromophiles contenus dans les cellules.

Faut-il ajouter que nous partageons complètement son avis sur la question d'utilité d'une pareille merveille; et nous félicitons notre collègue de voir dans cette manifestation de la Puissance créatrice un appel à la Beauté infinie. »

BOTANIQUE.

Un cas de tératologie observé sur un capitule de *Dipsacus fullorum* (Chardon à foulon) est présenté par M. C. Rivière : c'est un capitule bifurqué.

On sait que la Cardère est très cultivée dans les alluvions de la Durance, que cette culture est attentivement surveillée, aussi ses capitules ont-ils des qualités industrielles qu'ils ne possèdent pas ailleurs, et c'est ainsi que tous les essais faits aux États-Unis ont été infructueux et que l'industrie américaine est restée tributaire de notre production.

Cette culture ne convient pas au Nord de l'Afrique dont les terres n'ont pas les qualités requises ni les moyens d'arrosage d'été, absolument indispensables à cette Dipsacée.

M. de Sainville, revenant sur la question de la culture du Coton dans nos colonies de l'Afrique du Nord, adresse une note sur les plantations de Cotonniers de la Sicile méridionale. Ces plantations sont prospères, dit notre collègue, et malgré leur peu d'étendue relative, devraient attirer tout particulièrement l'attention, à cause du rapport de leur situation climatique avec nos régions tunisiennes, algériennes et, probablement, marocaines.

Les plantations de Cotonniers de Sicile sont faites dans les districts de Sciacca et de Terranova, points assez éloignés l'un de l'autre, sur la côte méridionale. Les Cotonniers sont plantés dans des terrains très secs, sans irrigation naturelle ou artificielle, en culture alternée avec de maigres Céréales ou des Fèves.

Le commerce et l'industrie du coton à Sciacca et à Terranova sont centralisés entre les mains d'un Français et le coton est d'assez bonne qualité pour être vendu en France et être employé, avantageusement, dans nos fabriques.

Pourquoi, dit M. de Sainville, ne pas essayer les mêmes cultures avec des semences de Sciacca, dans les parties sèches de Tunisie, d'Algérie et du Maroc?

M. C. Rivière répond : Depuis plus d'un siècle, la même question est posée pour le Cotonnier dans la région indiquée ; néanmoins, cette culture n'y a jamais été prospère, et c'est ce qui explique sa disparition. En effet, il n'y en a plus de trace en Espagne, ni dans les grandes îles méditerranéennes, sauf d'insignifiantes exceptions. Quant au Nord de l'Afrique, Algérie et Tunisie, cette culture y a sombré plusieurs fois, malgré des encouragements officiels et s'il y a eu, en Algérie, un faible réveil, depuis une quinzaine d'années, grâce encore à une intervention officielle, les résultats en sont peu brillants, puisque le chiffre total de l'exportation variait entre 700.000 et 750.000 francs.

En ce qui concerne l'Italie méridionale, qui, elle aussi, a eu une reprise périodique des plus effacées, le développement cotonnier ne peut avoir aucun avenir, faute de moyen d'arrosage. La culture rémunératrice du Cotonnier sans eau est une utopie ; ce n'est que grâce au système irrigatoire que l'Égypte et le Turkestan sont devenus, si rapidement, de grands producteurs de coton.

La conclusion de M. Rivière est qu'avant d'entreprendre de nouveaux essais dans l'Afrique du Nord, aussi bien pour le Cotonnier que pour l'Autruche, il conviendrait d'avoir une opinion précise sur les causes des insuccès éprouvés jusqu'à ce jour.

M. Bois, en déposant sur le bureau un tiré à part d'une note intitulée : *La création d'un jardin d'agrément sur la Côte d'Azur*, publiée par le Dr Robertson Proschowsky dans *La petite Revue agricole et horticole du littoral*, ajoute :

Tous ceux que l'acclimatation des plantes intéresse ont certainement éprouvé, comme moi, le plus vif plaisir à visiter le jardin du Dr Robertson Proschowsky, à Nice. Notre collègue est parvenu, en effet, à y réunir des collections précieuses de végétaux cultivables en plein air dans cette région privilégiée et à réaliser, dans certains cas, d'agréables scènes tropicales par d'heureuses associations.

Il a été, lui-même, le créateur de ce jardin, situé dans des conditions peu favorables, sur une pente abrupte, à mauvaise exposition, avec un sol pauvre, nul sur certains points où affleure la roche.

Grâce à son habileté et à sa persévérance, il a eu raison de

toutes les difficultés. Des terrasses judicieusement construites, des apports de terre dans les parties les mieux situées, des plantations de rideaux d'arbres pour protéger les cultures contre les vents du nord et de l'est, si redoutables dans cette région, lui ont permis d'y faire prospérer des espèces délicates ou frileuses dans les milieux les mieux appropriés à leurs exigences spéciales.

Mais ce résultat n'a pas été obtenu sans de nombreux tâtonnements : il représente plus de vingt années de patientes études.

Aujourd'hui, le Jardin d'Acclimatation *Les Tropiques* renferme un nombre considérable d'espèces et constitue un exemple de ce que l'on peut obtenir en poursuivant avec intelligence et esprit de suite la réalisation d'une idée. Les tentatives d'acclimatation n'ont pas toujours réussi, mais les résultats, positifs ou négatifs, comportent en tout cas, des enseignements dont profiteront ceux qui voudront suivre l'exemple donné.

Le nombre des végétaux exotiques cultivés sur la Côte d'Azur est déjà considérable, mais il serait sensiblement augmenté si on savait utiliser toutes les ressources de la flore subtropicale et aménager judicieusement les jardins en mettant à profit les enseignements de la Science pour les rendre à la fois plus agréables et plus instructifs.

On lira avec intérêt la nouvelle publication de notre collègue qui, ainsi que les précédentes, est le fruit d'une longue expérience.

Au sujet de « la Graisse des Pommes », M. P. A.-Pichot apporte une nouvelle explication, différente de celles indiquées dans l'article du *Bulletin* de 1913, p. 152 et suivantes.

La *Graisse*, ou maladie des *taches des Pommes*, a été constatée pour la première fois aux États-Unis en 1891 et, l'année suivante, dans la Nouvelle-Galles du Sud. En 1892, on l'observe en Allemagne, mais il n'en est question en Angleterre qu'en 1906 où elle éclate dans le Worcestershire et où elle est attribuée à la sécheresse de la saison.

M. J. B. Pole Evans, pathologiste officiel du Transvaal, a publié dans le *Bulletin du Ministère de l'Agriculture*, n° 1, 1909, quelques renseignements sur cette maladie. Elle existe au Canada, aux États-Unis, au Mexique, en Australie, dans la Nouvelle-Zélande, la Tasmanie et l'Europe. Dans l'Afrique du

Sud elle est fréquente mais d'une intensité variable; au Cap, en 1906 et 1907, 40 p. 100 des Pommes en furent affectées; en 1908, de 5 à 10 p. 100 seulement ont souffert.

L'examen microscopique et chimique n'a révélé l'existence d'aucun Champignon ni d'aucun Insecte parasite, et on suppose que les taches proviennent de l'éclatement de certaines cellules provoqué par le soleil alors que les tissus du fruit sont gonflés d'humidité. La Pomme, qui est un fruit des climats tempérés, ne pourrait pas résister à l'extrême chaleur surtout lorsqu'elle provient de plants introduits, qui ne sont pas acclimatés et non de graines poussées dans le pays. En 1911, on a remarqué, en Angleterre, que les Pommiers abrités n'avaient pas souffert de la maladie, ce qui tendrait à confirmer l'opinion que la chaleur solaire en est la cause.

Continuant son étude sur le climat et la végétation du Sahara nord-africain, M. Ch. Rivière conclut, encore une fois, que si l'eau d'arrosage a une action considérable pour la vie de l'oasis, l'influence du milieu climatique est, parfois, prépondérante à cause des grandes différences d'ordre météorique dues à la position géographique des palmeraies. Ainsi, l'oasis de Gabès a un climat plus aride que celle du Sous marocain, parce que la première subit l'influence sabarienne de deux côtés, par le Centre africain et la Libye, tandis que les oasis du littoral marocain, quoique à une latitude plus basse, bénéficient des vapeurs de l'Atlantique.

Ces deux points extrêmes du climat désertique de notre Nord africain, l'un à l'est, l'autre à l'ouest, subissent, directement les effets du climat marin qui, dans certains cas, sont plus favorables à quelques Végétaux que les parties continentales. Cette séduisante action du climat marin avait toujours attiré l'attention des anciens et c'est là que les Maures avaient tenté de sérieux essais d'acclimatation, notamment ceux de la Canne à sucre. Aussi avait-on cru, il y a peu d'années, que ces milieux climatiques conviendraient au Bananier nain (*Musa sinensis*) dont la culture est si prospère aux Canaries, situées à peu près sur la même latitude que notre Sud marocain. A Gabès, le résultat a été nul et il paraît fort problématique dans le Sous.

Ces oasis littorales ont donné, parfois, une fausse idée du climat sabarien qui reprend toujours ses droits sur la limita-

tion de la vie végétale et, à ce sujet, M. Ch. Rivière rappelle les tentatives de cultures exotiques que Lesseps se proposait de faire sur les rivages de la future mer intérieure, projetée dans notre Sahara oriental, afin d'en changer la nature désertique.

Les quelques essais de Végétaux dits rustiques, Cactées et Agaves de l'Arizona et du Mexique, les Chénopodées et les Graminées australiennes, etc., n'ont jamais donné que des échecs ou des indications peu encourageantes. D'ailleurs, on ne pouvait espérer trouver parmi eux des spontanéités et même des cultures économiques.

Les vues diverses de ce long exposé seront, par la suite, publiées dans le *Bulletin*.

Pour le Secrétaire des séances empêché,

C. DEBREUIL.

II^e SECTION. — ORNITHOLOGIE

Sous-section : **Ligue pour la Protection des Oiseaux.**

SÉANCE DU 17 AVRIL 1916.

Présidence de **M. Magaud d'Aubusson**, président.

M. Trillat, instituteur à Massieu (Isère), nous adresse le manuscrit de deux conférences sur la protection des Oiseaux, qu'il a données plusieurs fois dans sa commune. Afin de les rendre plus intéressantes il y ajoutait des projections lumineuses d'après des dessins exécutés par lui-même. Les deux premières fois, en janvier et février 1914, la première conférence comptait plus de cent auditeurs, la seconde plus de deux cents. La guerre est venue interrompre cet excellent moyen de propagande de nos idées, et M. Trillat n'a pu répéter ses conférences qu'aux élèves du cours d'adultes pendant les hivers 1914-1915 et 1915-1916.

Ces deux conférences : *Les gardiens de nos récoltes* et *Les amis du cultivateur*, très sérieusement documentées et écrites dans l'esprit de la Ligue, peuvent être d'un utile secours pour le développement dans les écoles primaires des Sociétés de protection.

Dans sa lettre d'envoi, M. Trillat nous dit que, arrivé au terme de sa carrière d'instituteur, il a l'intention de prendre sa retraite l'année prochaine, après quarante ans d'enseignement. « Et depuis quarante ans, ajoute-t-il, je n'ai cessé de travailler pour la Protection des Oiseaux et de l'Agriculture, aussi mon enseignement a porté ses fruits. »

Nous félicitons notre collègue de son zèle et de son dévouement à la cause que nous défendons, nous retiendrons son nom lorsque la Commission des récompenses se réunira après la fin des hostilités et la victoire définitive.

M^{me} Leclaire, de Pau, est de plus en plus résolue à donner tous ses soins à la protection des Oiseaux du pays qu'elle habite. Parisienne transplantée dans la campagne béarnaise, elle a été « acharnée de suite, dit-elle, en voyant la beauté des Bouvreuils, des Chardonnerets, des Loriots et des Pics-verts très familiers dans les potagers. Puis ce délicieux petit Roitelet couronné qui inspecte, en chantant, chaque branche de nos arbres résineux. Il y a même ici ce très bel Oiseau qui vit dans les roches des montagnes environnantes et qui descend pour chercher pitance jusque près de nos murs, qu'il arpente un peu comme la Sittelle et qu'on nomme Tichodrome échelette. Je l'ai vu superbe dans sa parure rose et grise tomber sous le coup de fusil de ces sanguinaires pyrénéens. Et ils vous insultent si vous faites une simple observation sur l'inutilité de cette chasse. Il y a beaucoup plus près des gaves les belles Aguassières cinctes qui plongent et reparaissent avec une grâce étonnante.

« Et je vous le redis, sur les marchés on va voir (peut-être pas cette année, car les fusils sont occupés à une autre besogne) ce qu'on appelle ici des Pies de mars, espèces de Grives ou Merles plutôt, engraisés de baies de Lierre. C'est un massacre.

« Je ne puis travailler que dans ma petite sphère, mais cela m'intéresse assez pour que, suivant vos conseils, je m'y donne de tout cœur. »

La lettre de M^{me} Leclaire montre combien il nous reste à faire dans cette région du Béarn si hostile aux Oiseaux. La Ligue ne faillira pas à sa tâche et luttera avec une grande énergie, comme elle l'a fait dans d'autres départements du Sud-Ouest, pour obtenir de l'administration préfectorale des mesures efficaces de protection et l'exacte application de la loi. Nous

sommes heureux du précieux concours que nous prête notre aimable collègue.

Une autre de nos adhérentes les plus zélées, M^{me} Vernhes, se plaint de se voir interdire de répandre des grains : millet, chènevis, blé noir, dans les allées des promenades publiques, squares et parcs de Paris, pour donner à manger aux Pigeons, Moineaux et autres Oiseaux qui les fréquentent, et nous demande s'il existe une ordonnance de police justifiant cette interdiction. Il en existe une, en effet, mais qui, jusqu'à présent, avait été appliquée avec une grande tolérance.

M^{me} Vernhes pense qu'on pourrait peut-être obtenir l'autorisation de placer dans les jardins et promenades publics des mangeoires assez grandes pour que les âmes charitables puissent déposer du pain et des graines pour nos petits amis ailés. Une inscription y inviterait les passants, et de la sorte tout ennui serait évité. « Je suis convaincue, ajoute notre collègue, que beaucoup de personnes qui n'y songent pas toutes seules, apporteraient leur offrande aux petits affamés. »

L'idée de M^{me} Vernhes mérite qu'on la prenne en considération, d'autant plus que des installations similaires existent déjà dans d'autres pays d'Europe, notamment en Suisse, en Belgique, en Suède et dans plusieurs grandes villes de l'Europe centrale.

M. le Président, à propos d'une communication de la Société royale d'Angleterre pour la protection des Oiseaux, revient sur la question des phares.

La Ligue, dit-il, s'est occupée à plusieurs reprises de la protection des Oiseaux migrants qui périssent en si grand nombre victimes de la lumière des phares. Elle a préconisé l'emploi des échelles-perchoirs imaginées par le professeur hollandais Thijssse dont les expériences faites au phare du Brandaris, dans l'île de Herschelling, ont été si satisfaisantes et si probantes. Nous en avons donné les résultats dans le Bulletin de la Ligue et dans le rapport d'une enquête personnelle sur les phares de l'embouchure de la Gironde, paru en 1914, dans le *Bulletin de la Société nationale d'Acclimatation*. Cette enquête, qui a été interrompue par les événements, avait pour but d'activer la propagande en faveur de l'application de cette nouvelle méthode de préservation. Il ne paraît pas qu'on se

soit beaucoup préoccupé en France de cette question, mais chez nos voisins d'outre-Manche il n'en a pas été ainsi, et la Société royale pour la protection des Oiseaux fait connaître le résultat des rapports qui lui sont parvenus relativement aux échelles-perchoirs construites par ses soins autour des phares des côtes anglaises.

Le gardien du phare Sainte-Catherine, dans l'île de Wight, rend compte qu'il est actuellement fort rare de trouver des Oiseaux morts autour de la lanterne confiée à sa garde.

Au phare des Casquets, les plus petits migrateurs ont largement mis à profit les perchoirs établis à leur usage. Dans les nuits du 4 au 12 novembre de nombreuses bandes d'Oiseaux demeurèrent sur ces échelles.

Aux phares de Spurn les perchoirs furent occupés l'automne dernier par de nombreuses espèces parmi lesquelles il convient de citer les Alouettes, les Culs-blancs, les Merles, les Étourneaux, les Pinsons, etc... et même des Corneilles et un Émerillon (*Falco lithofalco*).

Le gardien du phare de South Bishop adresse le compte rendu suivant :

Pendant le mois d'octobre, on vit sur les perchoirs nombre d'Oiseaux d'espèces différentes, notamment : des Grives, des Merles, des Litornes, mais quelques Râles de genêts étant venus se heurter à la lanterne du phare succombèrent. Il y avait aussi des insectivores appartenant à des espèces plus petites. Les Oiseaux semblaient plus particulièrement utiliser les échelles pendant les nuits brumeuses ou sombres lorsque le vent soufflait de l'est ou du sud-est.

Il semble donc résulter des rapports que nous venons de citer qu'il n'est plus permis de douter de l'utilité des échelles-perchoirs Thijsse pour préserver les migrateurs de la destruction par les phares.

M. le Président résume ensuite les observations d'un naturaliste anglais, M. Walter Collinge, sur l'utilité des Pics, publiées dans le numéro de novembre 1915 du *Board of Agriculture*. Il s'agit en particulier du Pic-vert.

M. Collinge n'a jamais rencontré un seul cas où ce Pic ait attaqué un arbre sain, et n'a pu enregistrer par ailleurs un seul cas authentique. Non seulement tous les arbres à nid de Pic étaient déjà malades, mais après des observations qui ont duré

deux ans il a constaté en outre sur plus de 400 arbres attaqués par les Pics pour la *recherche de leur nourriture* que tous étaient malades par avance.

Il a examiné 91 estomacs : 75 p. 100 du contenu consistait en Insectes nuisibles, larves et papillons. Sur les 25 p. 100 restant, 20 p. 100 étaient représentés par des Fourmis et 5 p. 100 par d'autres Insectes.

Dans un Oiseau il a trouvé 57 Longicornes du genre *Rhagium*. L'étude des débris d'Insectes a montré qu'un seul Pic avait pris plus de 4.300 Coléoptères, un autre 1.400 ; 300 à 800 étaient des chiffres communs.

M. Collinge conclut de ses observations et recherches de deux années que les Pics sont utiles aux arbres et qu'on doit les protéger. Dans la saison des nids ils détruisent un plus grand nombre encore d'Insectes, indispensable à l'élevage des jeunes.

Pour le Secrétaire mobilisé,

MAURICE LOYER.

ORDRE DU JOUR DES SÉANCES GÉNÉRALES POUR LE MOIS DE NOVEMBRE 1916.

Lundi 13, à 3 heures. — M. P. A.-PICHOT : Les Élevages de Gooï-lust (Hollande); — Les Réserves d'Oiseaux et de Gibier aux États-Unis. — M. l'abbé FOUCHER : Formation des sexes, à volonté, chez les *Carausius* (Orthoptères). — M. E. ANNET : Extraction industrielle de l'huile de Palme au Cameroun.

Lundi 20, à 3 heures. — M. P. A.-PICHOT : Les Bœufs Bantengs, Gaurs et Gayals. — M. MAGAUD D'AUBUSSON : Le Nid-refuge de la Poule d'eau; — Les Élevages de Villers-Bretonneux, en 1916. — Rapport de M. BOULANGER sur la Récolte des Plantes médicinales en France.

Lundi 20, à 5 heures. — SOUS-SECTION D'ORNITHOLOGIE (Ligue pour la Protection des Oiseaux). M. DORBEAUX : Résultats obtenus pour la protection des Oiseaux en 1916. — M. ANDRÉ GODARD : La Situation ornithologique en Maine-et-Loire.

Le Gérant : A. MARETHEUX.

EN DISTRIBUTION

Graines offertes par M. PROS-CHOWKY.

Carex maxima.
Rhus Gilliesii.
Oreopanax nymphæafolia.
Martinezia caryotæfolia.
Livistona chinensis.
Roystonia (Oreodoxa regia).
Hedychium sp.
Cordylina sp.
Albizia lophanta v. speciosa.
Sabal Palmetto.
Pittosporum floribundum.
 — *Tobira.*
Grewia occidentalis.
Cæsalpinia (Poinciana) regia.
Sophora tetraptera.
Genista monosperma.
Agapanthus umbellatus.
Laurus nobilis.

Graines offertes par M. MOREL.

Decaisnea Fargesii Franch.
Gallonia candicans Dcne.
Polemonium ceruleum L.
Rhubarbe Victoria.
Agathea amelloides (Composée).
Coreopsis grandiflora (Composée).
Cytisus schipkænsis (Papilionacée des Balkans).
Elscholtzia Stauntoni (Labiée).
Lythrum atropurpureum (Lythriacée).
Physostegia virginiana (Labiée).
Veronica de Guernsey (Scrophularinée).
Veronica Traversi (Scrophularinée de la Nouvelle-Zélande).

Pour pays chauds ou serre tempérée :

Angophora lanceolata.
 — *subvelutina.*
Beaufortia decussata.
Callistemon lanceolatus.
Calothamnus quadrifida.
Grevillea robusta.
Melaleuca acuminata.
 — *armillaris.*
 — *diosmæfolia.*
Melaleuca nesophila.
 — *Leucadendron.*

Graines offertes par M. GOF-FART, Jardins d'Agia, près Tanger.

Acacia armata.
 — *acanthocarpa.*
 — *Baileyana.*
 — *brachybotrya.*
 — *calamifolia.*
 — *cornigera.*
 — *cultriformis.*
 — *cyanophylla.*
 — *dealbata.*
 — *decurrens.*
 — *Deitrichiana.*
 — *Dunkelarii.*
 — *falcata.*
 — *farnesiana.*
 — *juniperina.*
 — *linifolia.*
 — *longifolia.*
 — *longissima.*
 — *macradenia.*
 — *melanoxylon.*
 — *microbotrya.*
 — *neriifolia.*
 — *notabilis.*
 — *podalyrifolia.*
 — *pyncantha.*
 — *retinoides.*
 — *rostellifera.*
 — *saligna.*
 — *spectabilis.*
 — *stenophylla.*
 — *stricta.*
 — *trinervis.*
 — *verticillata.*
 — *verticillata Riccana.*
 — *Whanii.*

Lotus ornithopodioides.
Lotus edulis.
Podachænum paniculatum.
Mackaya bella.
Cassia acutifolia.
Echium roseum.
Echium candicans.
Echium Wildpretii.
Acacia longissima.
Raphiolepis japonica.
Eriodendron anfractuosum.
Statice arborea.
Pyrethrum cinerariæfolium.
Vasconcella quercifolia.
Eugenia Guaviju.
Harpulia pendula.
Hedychium Gardnerianum.
Wigandia caracasana.
Wigandia urens.
Euphorbia canariensis.
Metrosideros tomentosa.

Lithræa Gilliesii.
Areca Baueri.
Phœnix silvestris.
Anthyllis Barba-Jovis.
Pritchardia filifera.
Hovenia dulcis.
Syzygium Jambolanum.
Dattier ? du Taflet (fruits énormes).
Cinénaire hybride Géant (varié).
Carex maxima.
Rhus Gilliesii.
Oreopanax nymphæafolium.

Graines offertes par M. le Super-intendant du Jardin botanique de Sibpur (Calcutta).

Allardia glabra Dcne.
Anaphalis sylvarhiza Schultz.
Anemone polyanthes Don.
Beilschmiedia Clarkii Hook. f.
Bryocarpum himalaicum.
Campanula modesta Hook. f.
Codonopsis fetens Hook. f.
Cathcartia villosa Hook. f.
Daphniphyllum himalayense Muell.
Ephedra vulgaris Rich.
Eriophyton Wallichianum Benth.
Gentiana Waltoni Fries.
Gentiana delorsa Fries.
Gentiana tenella Fries.
Hibiscus pungens Roxb.
Lychnis brachypetala Hort. Berol.
Meconopsis simplicifolia Wall.
Meconopsis horridula Hook. f.
Polygonum tortuosum D. Don.
 — *macrophyllum* D. Don.
Primula capitata Hook.
 — *Kingii* Wall.
 — *pungilla* Wall.
 — *obtusifolia* Royle.
 — *concinna* Wall.
 — *Hookeri* Wall.
 — *tibetica* Wall.
 — *nivalis* var. *macrocarpa*
 — *sikkimensis* Hook. f.
Rheum nobile Hook. f.
Saxifraga flagellaris Willd.
 — *lychnitis* Hook. f.
 — *umbellata* Hook. f.
Saussurea tridactyla Schultz.
 — *gossiphora* D. Don.
 — *tanguensis* D. Don.
Thalictrum cultratum Wall.
Trollius pumilus D. Don.
Thermopsis barbata Royle.
Viola kunawurensis Royle.

S'adresser au Secrétaire.

OFFRES, DEMANDES, ANNONCES

OFFRES

Canards pilets et Siffleurs du Chili 1914 et 1915.
 M^{me} DULIGNIER, à St-Gérard-le-Puy (Allier).

Poissons exotiques. Plantes aquatiques.
 M. LEFEBVRE, 53, rue de Saint-Quentin, Nogent-sur-Marne (Seine).

Poissons d'étangs, espèces nouvelles, ou peu répandues, ou améliorées.
 M. DODE, à Sorbier, par Jaligny (Allier).

Oies de Toulouse, race pure et de concours, la pièce, 20 fr., mâle ou femelle. — Canards sauvages cols-verts, la pièce, 5 fr., sexe au choix. — Canards de Rouen, mâle ou femelle, 5 fr. — Lapins Angora blancs, 5 fr. la pièce.
 FRÉDÉRIC PASSY, Désert de Retz, Chambourcy (S.-et-O.).

Races de poules ; spécialités sélectionnées. — Gaulois dorés, vraie Race Nationale reconstituée, la plus rustique et la plus belle ; Œufs à couver, 7 fr. douzaine ; jeunes sujets de juillet à décembre, s'inscrire. — Gatinais blanc-pur, type Gatinais-Club, race essentiellement pratique ; Œufs, 5 fr. douzaine ; Poulettes pour la ponte, d'août à décembre. — Phénix blanc-pur

du Japon, Oiseau de parc rustique à laisser en pleine liberté ; Œufs, 8 fr. la douzaine et sujets.
 M. DE SAINVILLE, St-Germain-des-Prés (Loiret).

A VENDRE ou à LOUER, pour raison de santé, Pépinière de « SISAL », à l'île de Lanzarote (Canaries). Propriété de plus de 100 hectares où l'on cultive avec succès l'Agave sisalana (les fibres examinées à Londres ont été jugées de première qualité). Environ un demi-million de jeunes Sisal prêts à transplanter. Convendrait, en outre, à la culture des primeurs en y consacrant 10 à 20 hectares et en appliquant le Dry Farming (« arenado ») qui se pratique uniquement dans cette île avec les plus brillants succès (voir Journal de la Société Nationale d'Horticulture de France, janvier 1913, où ce mode de culture (Dry Farming) est décrit).
 Pour tous renseignements, s'adresser à l'Agent de la Société, 33, rue de Buffon, Paris.

DEMANDES

Femelles Ho-Ki ; Mâle Tragopan - Temminck, Mâle Cygne noir, à acheter ou prendre en cheptel. — Femelle Nandou en cheptel.

M. DE SAINVILLE, Courbes-Vaux, par St-Germain-des-Prés (Loiret).

SOCIÉTÉ NATIONALE D'ACCLIMATATION DE FRANCE

Le but de la **Société Nationale d'Acclimatation de France** est de concourir : 1° à l'introduction, à l'acclimatation et à la domestication des espèces d'animaux utiles et d'ornement; 2° au perfectionnement et à la multiplication des races nouvellement introduites ou domestiquées; 3° à l'introduction et à la propagation de végétaux utiles ou d'ornement.

Le nombre des Membres de la Société est illimité : les Etrangers et les Dames peuvent en faire partie, ainsi que les Personnes civiles, les Associations, les Etablissements publics ou privés (Laboratoires, Jardins zoologiques ou botaniques, Musées, Sociétés commerciales, etc.).

La Société se compose de membres **Titulaires**, membres à Vie, membres **Donateurs**, membres **Bienfaiteurs**.

Le membre Titulaire est celui qui paie un droit d'entrée de 10 francs et une cotisation annuelle de 25 francs.

Le membre à Vie est celui qui paie un droit d'entrée de 10 francs et qui s'affranchit de la cotisation annuelle par un versement de 250 francs.

Le membre Donateur est celui qui verse une somme d'au moins 500 francs.

Le membre Bienfaiteur est celui qui verse une somme d'au moins 1.000 francs; son nom est inscrit, à perpétuité, en tête de la liste des membres.

La Société décerne, chaque année, en **Séance solennelle**, des récompenses. Ces récompenses sont attribuées aux personnes qui, par leurs travaux, tant théoriques que pratiques, ont aidé à la vulgarisation des idées de la Société.

En outre de la **Séance solennelle et publique** des récompenses et du **Déjeuner amical** annuel, exclusivement réservé à ses membres, la Société tient chaque mois des séances spéciales de Sections : 1° *Mammalogie*; 2° *Ornithologie* et sa sous-section, *Protection des Oiseaux*; 3° *Aquiculture*; 4° *Entomologie*; 5° *Botanique*, et 6° *Colonisation*.

Tous les membres peuvent assister à ces séances dont les ordres du jour mensuels leur sont régulièrement adressés sur leur demande.

La Société encourage d'une manière toute spéciale les études de Zoologie et de Botanique appliquées en distribuant des graines et en confiant des cheptels d'animaux à ses membres.

Le **Bulletin** bimensuel forme, chaque année, un volume d'environ 800 pages illustrées de gravures. Il traite des questions concernant l'élevage des animaux, la culture des plantes et particulièrement des faits d'acclimatation survenus en France et à l'Etranger. Il donne des renseignements les plus variés sur les animaux et les plantes utiles ou d'ornement d'introduction nouvelle.

On y trouve des articles de fond relatifs aux applications de l'histoire naturelle : *installation, éducation des animaux, culture des plantes, usages, introduction*, etc., etc.

* *

La **Société Nationale d'Acclimatation** poursuit un but entièrement désintéressé; elle ne sert aucun intérêt particulier, ne se livre à aucun commerce; adhérer à ses statuts, l'aider dans ses efforts, c'est contribuer au bien-être général et à la prospérité du pays.

Le Gérant : A. MARETHEUX.

Paris. — L. MARETHEUX, imprimeur, 1, rue Cassette.

BULLETIN

DE LA

Société Nationale d'Acclimatation

DE FRANCE

(Revue des Sciences naturelles appliquées)

63^e ANNÉE

N^o 11. — NOVEMBRE 1916

SOMMAIRE

	Pages.
ACTES DE LA SOCIÉTÉ	445
J. DELACOUR. — Notes sur les Oiseaux de Villers-Bretonneux en 1916	445
R. ROLLINAT. — Observations sur les deux principales causes de destruction des nids de la Cotyle de rivage (<i>Cotyle riparia</i> Boie)	450
C. DEBREUIL. — L'Aquarium portatif de M. L. Lefebvre	458
J. KÜNCKEL D'HERGULAIS. — La guerre contre les Sauterelles	460
G. FOUCHER. — Études biologiques sur quelques Orthoptères (<i>suite et fin</i>)	468
H. LECOMTE. — Un nouveau Palmier utile de l'Indo-Chine	475
A. ROBERTSON-PROSCHOWSKY. — La rusticité des Palmiers de la Côte d'Azur	481
E. POISSON. — Le vin de Palme au Dahomey	489

Un numéro, 2 francs ; — Pour les Membres de la Société, 1 fr. 50.

— — — — —
AU SIÈGE SOCIAL

DE LA SOCIÉTÉ NATIONALE D'ACCLIMATATION DE FRANCE

33, rue de Buffon (près du Jardin des Plantes), PARIS

Pendant la durée de la guerre, le Bulletin ne paraîtra qu'une fois par mois

AVIS AUX AUTEURS ET ÉDITEURS

Le Bulletin donne une analyse des ouvrages qui se rapportent aux travaux de la Société et dont les Auteurs ou Éditeurs adressent deux exemplaires au Secrétaire.

BUREAU ET CONSEIL D'ADMINISTRATION POUR 1916

Président. M. Edmond PERRIER, membre de l'Institut et de l'Académie de Médecine, Directeur du Muséum d'Histoire naturelle, Paris.

Vice-Présidents. { MM. D. BOIS, Assistant au Muséum d'Histoire naturelle, Professeur à l'Ecole coloniale, 15, rue Faidherbe, Saint-Mandé (Seine).
MAURICE DE VILMORIN, 1, rue de la Planche, Paris.
Comte de PONTERRAND, Sénateur, boulevard Saint-Germain, 238, Paris.
C. RAVERET-WATTEL, 20, rue des Acacias, Paris.

Secrétaire général. M. Maurice LOYER, 12, rue du Four, Paris.

Secrétaires. { MM. R. LE FORT, 89, boulevard Maiesherbes, Paris (*Etranger*).
H. HUA, Directeur adjoint à l'Ecole des Hautes Etudes, 254, boulevard Saint-Germain, Paris (*Conseil*).
CREPIN, 18, rue Lhomond, Paris (*Séances*).
CH. DEBREUIL, 25, rue de Châteaudun, Paris (*Intérieur*).

Trésorier. M. le Dr SKEILLOTTE, 11, rue Croix-des-Petits-Champs, Paris.

Archiviste-Bibliothécaire. M. CAUCURTE, Moulin de la Madeleine, à Samois (Seine-et-Marne).

Membres du Conseil

M. LE MYRE DE VILERS, 23, rue de Surène, Paris.

A. CHAPPELLIER, 6, place Saint-Michel, Paris.

WUIRION, 101, rue Sadi-Carnot, Puteaux.

ACHALME, directeur du Laboratoire colonial du Muséum d'Histoire naturelle, 1, rue Andrieux, Paris.

MAGAUD D'AUBUSSON, 66, rue Mozart, Paris.

D^r P. MARCHAL, Membre de l'Institut, Professeur à l'Institut National Agronomique, 89, rue du Cherche-Midi, Paris.

D^r LEPRINCE, 62, rue de la Tour, Paris.

MAILLES, rue de l'Union, La Varenne-Saint-Hilaire (Seine).

D^r E. TROUSSART, Professeur au Muséum d'Histoire naturelle, 61, rue Cuvier, Paris.

PH. DE VILMORIN, Verrières-le-Buisson (Seine-et-Oise).

LECOMTE, professeur de botanique au Muséum d'Histoire naturelle, 14, rue des Ecoles, Paris.

Pendant l'année 1916, les Séances hebdomadaires des Sections
sont remplacées par des Séances Générales bimensuelles

Dates des Séances générales et du Conseil

POUR L'ANNÉE 1916

SÉANCES DU CONSEIL, 2 ^e mercredi du mois à 4 heures	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Novembre	Décembre
	12	9	8	12	10	8	13
Séances générales, le lundi à 3 heures. }	17	14	13	3 ⁽¹⁾	15	13	4 ⁽¹⁾
Sous-SECTION d'Ornithologie (Ligue pour la Protection des oiseaux) le lundi à 5 heures	24	21	20	17	22	20	18
	24	21	20	17	22	20	18

(1) Date avancée en raison des fêtes prochaines.

Les membres de la Société qui désirent assister aux Séances générales recevront sur leur demande les ordres du jour mensuels des séances.

Le Secrétaire général a l'honneur d'informer MM. les Membres de la Société et les personnes qui désireraient l'entretenir, qu'il se tient à leur disposition, au siège de la Société, 33, rue de Buffon, tous les Lundis, de 4 à 7 heures.

Les auteurs sont informés que, les prix des tirages à part subissant des variations fréquentes du fait de la guerre, le tableau publié sur la couverture du Bulletin cesse d'être applicable; il sera fait désormais un prix spécial pour chaque tirage à part.

*La Société ne prend sous sa responsabilité aucune des opinions émises
par les auteurs des articles insérés dans le Bulletin.*

*La reproduction, sans indication de source, ni de nom d'auteur,
des articles publiés dans le Bulletin est interdite.*

Les Membres de la Société qui désirent obtenir des chertels sont priés d'adresser leurs demandes au Secrétaire, 33, rue de Buffon; les chertels seront consentis, après examen de la Commission compétente, suivant le rang d'inscription et au fur et à mesure des disponibilités.

ACTES DE LA SOCIÉTÉ D'ACCLIMATATION

Louis-Marie-Joachim-Napoléon PRINCE MURAT, engagé volontaire, maréchal des logis au ...^e cuirassiers à pied, est tombé au Champ d'Honneur, le 21 août 1916, au Bois-Crépey (Somme).

Nous adressons à son père, notre collègue, S. A. le prince Murat, mobilisé comme capitaine, depuis le début de la guerre, et officier d'ordonnance du général de Lagarenne, l'expression des condoléances de notre Société.

*
* *

Notre collègue le D^r PIERRE VINCENT, aide-major au ...^e régiment d'infanterie, vient d'être cité, une seconde fois, à l'ordre de sa division.

*
* *

Nous avons le regret d'apprendre que notre collègue, M. E. LOUCHET d'HÉRONVAL, est prisonnier en Allemagne, au camp de Friedrichsfeld bei Wesel, Baraque 19 B.

LES OISEAUX DE VILLERS-BRETONNEUX EN 1916

Par JEAN DELACOUR

Bien que mon départ pour l'armée date d'août 1914, j'ai pu cette année suivre à peu près mes élevages ; une convalescence, des permissions et surtout le hasard qui m'a amené à proximité du parc pendant l'été, m'ont permis de rendre à mes pensionnaires d'assez fréquentes visites et de les observer rapidement.

Tout d'abord j'ai constaté que la guerre n'influaît sur les Oiseaux qu'en provoquant un plus grand nombre d'œufs clairs que d'habitude. C'est sans doute très fâcheux, mais peu important en somme. Vu la proximité du front où ils se trouvent depuis plus de deux ans, le point essentiel était, non d'augmenter leur nombre, mais de ne point trop le réduire. Les

allées et venues des avions, leurs combats, l'effroyable bombardement de la région toute proche, ne les troublent en aucune façon et n'ont causé jusqu'ici aucun dommage parmi eux.

Les grands Oiseaux continuent à prospérer.

Cette saison, l'Autruche du Cap a pondu 4 œufs jusqu'à présent. Son mâle devient de plus en plus méchant et a plusieurs fois renversé le gardien. Elles n'ont pas souffert de la neige dans laquelle elles ont vécu quinze jours à la fin de l'hiver, rentrées seulement la nuit dans leur maison non chauffée.

Les Emeus ont pondu près de 20 œufs au début de l'année, mais le mâle n'a pas couvé.

Deux jeunes Nandous blancs nés en 1913 à Draveil et envoyés par M. Hermerier en remplacement de la victime des Allemands sont maintenant adultes et superbes. Je crois qu'il y a le couple.

Les Nandous gris ont eu quelques jeunes : un seul a pu être élevé, les autres ayant été saignés par une Hermine à leur naissance. Une des deux femelles adultes s'est tuée en heurtant un arbre au cours d'une de ces épouvantes qu'ont parfois les Brévipennes, surtout les Nandous, à la vue de quelque chose d'insolite : chien, faucheuse, voiture, etc... Ces Oiseaux stupides se mettent à courir sans répit pendant plus d'une journée, alors que l'objet de leur frayeur a disparu depuis longtemps, heurtent tout, se déchirent au grillage ; ils en sortent harassés, déplumés, sanglants et restent ensuite plusieurs jours couchés sans manger. Ces courses effrénées sont contagieuses et, quand les Nandous les ont commencées, les Emeus et les Autruches finissent souvent par les imiter.

Les Échassiers vivent bien. Les Grues antigones ne pondent toujours pas. Les autres Grues (cendrées, de paradis, de Numidie, couronnées) vivent ensemble sans dispute depuis plus de cinq ans.

Les Aigrettes, grandes et petites, ont leur parure ; elles n'ont montré aucune velléité de nicher. Bien qu'elles ne mangent jamais de poisson, elles sont en parfait état. Les petits Echassiers : Ibis, Poules sultanes, Combattants, Tourne-pierres, Vanneaux armés, etc., se maintiennent en bonne santé. Les Avocettes sont mortes après trois ans de captivité.

Rien d'intéressant à noter sur les Palmipèdes : peu de reproductions, peu de décès. Quelques-uns ont toutes leurs ailes et

ne s'en servent que quand un danger les presse. Les Bernaches à crinière n'ont pas pondu non plus que les *Nettion torquatum*. Il y a sur la pièce d'eau une petite bande de Canards à faucilles d'un très bel effet.

Les Gallinacées sont toujours nombreux; les plus intéressantes reproductions sont celles des Lophophores, Faisans « albo-cristatus », de Sœmering, Mikado \times Elliott. Un mâle de ce dernier croisement a donné avec une poule Vénérée un jeune qui est malheureusement mort à un mois. Comme chaque année les diverses espèces de Paons ont élevé quelques jeunes.

Les Colombes reproduisent mal. La plupart partagent les volières des Faisans et n'ont pas la tranquillité nécessaire. Beaucoup sont encore dépareillées du fait des Allemands en 1914 : *Phlogœnas cruentata*, *Ceristera cinerea*, *Geophaps Smithi*, *Lophophaps leucogastra*, *Phaps chalcoptera*, *Chalcophaps indica*, etc., dont il ne reste qu'un seul individu. Certaines ont été mises ensemble et constituent d'étranges ménages qui donneront peut-être des hybrides curieux.

Les Gouras couronnés et de Victoria et les Pigeons de Nicobar n'ont pas construit de nid. Le Pigeon ramiret (*C. speciosa*) continue à élever une nombreuse famille hybride avec sa compagne *C. maculosa*.

Les Pigeons hollandais (*Alectrœnas pulcherrima*) sont tous les trois en magnifique état, mais toujours aussi insociables. Ce sont de beaux Oiseaux, d'un tempérament robuste, à condition d'être au grand air pendant la belle saison. Ils se trouvent fort bien depuis trois ans de leur régime de riz au lait, bananes, chènevis écrasé et pommes de terre.

Les Aras et Cacatoès sont dehors dans leur volière depuis avril jusqu'à novembre. Ils vivent en bonne intelligence, malgré quelques disputes sans conséquence. Les Aras supportent admirablement les nuits froides et les longues journées pluvieuses sans abri. Les Cacatoès (rosalbins, de Leadbeater et de Goffin) ne souffrent pas de l'hiver.

Les Touracos de Buffon ont élevé un jeune dans les mêmes conditions que l'an dernier, après avoir détruit leur première couvée. Celui de la précédente saison est aussi beau que les parents; il est encore difficile de distinguer son sexe. Les parents ont fait une nouvelle couvée. Un jeune est éclos le 20 octobre.

Les Toucans vivent dans mes volières depuis plus de trois

ans et sont en beau plumage; ils ne sortent pas de leurs grands box de la galerie chauffée. Les cinq espèces que je possède ont toutes les mêmes habitudes; ces Oiseaux sont très familiers et amusants. Ils sont assez fréquemment malades, restent plusieurs jours sans manger, avec les plumes ébouriffées, et n'ont plus la force de se tenir sur les bâtons : d'autres Oiseaux donnant de tels signes de malaise, mourraient sûrement; eux, au contraire, se remettent et il n'y paraît plus au bout de quelques jours. Aussi ai-je peu d'émotion à l'annonce de la maladie d'un Toucan. Les cris des diverses espèces sont assez différents : les uns roucoulent, les autres gloussent ou profèrent des sons rauques.

Les nombreux Geais, Pies, Étourneaux, Martins, Merles et Grives exotiques vivent très bien, l'été dehors, l'hiver dedans. Les Troupiales, décidément, vivent mieux abrités qu'en plein air. Il faut signaler parmi tous ces Oiseaux, les Shamas et le *Garrulax leucolophus* (laughing bird) qui sont des chanteurs admirables. Les Meinates, surtout la grosse espèce de Java, sont aussi très amusants par leurs cris bizarres et leurs imitations. Au cours de cette année, sont morts dans cette classe, quelques Oiseaux auxquels je tenais assez : *Trochaloxyton rufigularis*, *Chimarrhornis leucocephala*, *Myadestes obscurus*, *Stoparola melanops*, *Garrulax albigularis*.

Rien de saillant à signaler parmi les Passereaux granivores qui vivent et se reproduisent comme d'habitude, si ce n'est que les Tisserins de toutes espèces sont restés en plein air depuis deux ans et supportent sans en souffrir les plus grands froids, malgré leur origine sénégalienne.

Les divers Tangaras ne sortent plus l'été; je les nourris, ainsi que les « Guitguits » et les *Dacnis*, avec du biscuit de Savoie, des fruits, et la crème des Soumangas. C'est le seul moyen d'éviter le plus possible les attaques qui les foudroient si souvent. Les Guiguits finissent même par se nourrir exclusivement de crème.

Les Soumangas subsistent très bien, uniquement avec leur crème (miel, mellin's food et lait concentré) et quelques petits insectes. Ils touchent un peu à leurs fruits. Six espèces vivent actuellement à Villers : deux *Nectarinia famosa*, deux *Cinnyris chalibæus*, un *C. amethystinus*, un *Arachnechtra zeylonica*, un *A. asiatica*, un *Aetopyga saturata*. Ce dernier, à l'encontre de tous les autres, aime la banane. Une condition qui me

paraît indispensable pour garder les Souïmangas est d'isoler chaque individu dans une vaste cage; les Oiseaux mis ensemble se tuent tôt ou tard. Il est également nécessaire de garnir le fond des cages de papier fréquemment renouvelé pour éviter que leurs pattes ne s'encrassent et ne s'ulcèrent comme il arrive au contact de la sciure de bois ou du sable.

Quelques mots sur les Oiseaux de Paradis; ils ne sont, hélas! qu'au nombre de trois: un jeune mâle du Grand Paradisier (*Paradisea apoda*) et deux mâles, l'un adulte, l'autre presque adulte du Paradisier de Wilson (*Schlegelia Wilsoni*).

Le grand Paradisier est encore tout fauve, avec la tête plus foncée, les yeux jaunes, le bec blanc; il n'est pas encore brillant de plumage, mais la qualité de la nuance et l'élégance des formes permettent de prévoir le magnifique Oiseau qu'il sera plus tard. Il est installé dans une des volières ouvertes qui communiquent avec la galerie chauffée. Il a l'espace et l'abri nécessaires. Son régime se compose de pâtée, d'insectes, de fruits et de quelques vers de farine. Il n'aime pas la banane. Il fait la chasse aux insectes et en capture beaucoup. C'est un Oiseau sauvage.

Les *Schlegelia Wilsoni* occupent chacun un grand compartiment de la galerie chauffée; cette espèce, à peu près de la taille du Jaseur de Bohême, est admirable; fin bec noir à intérieur jaune paille; tête recouverte de peau bleu turquoise lignée de noir; camail étincelant, vert à reflet violet; une houpette jaune à la base postérieure du cou; dos écarlate barré de noir; parties inférieures noir velouté; courte queue agrémentée de deux longues plumes étroites qui s'enroulent sur elles-mêmes et reviennent vers le corps. En résumé, couleurs somptueuses et forme exquise. Ces Paradisiers sont très familiers et viennent prendre à la main les insectes et les fruits. Leur régime est le même que celui de l'*apoda*.

Pour terminer, quelques lignes sur le Motmot: cet Oiseau, voisin du Rollier, est d'une familiarité amusante; ses yeux rouges, son bec crénelé et sa langue en pinceau lui donnent une singulière physionomie, dont l'étrangeté est encore rehaussée par la petitesse ridicule de ses pieds et les deux longues et belles plumes de sa queue, ébarbées un peu avant l'extrémité. Je n'ai pu observer assez soigneusement sa mue, mais je suis porté à croire que les deux plumes du Motmot se développent avec l'interruption des barbes qu'on constate plus tard.

OBSERVATIONS SUR LES DEUX PRINCIPALES CAUSES
DE DESTRUCTION DES NIDS DE LA COTYLE DE RIVAGE

(COTYLE RIPARIA BOIE)

Par RAYMOND ROLLINAT.

La Cotyle de rivage est commune, pendant la belle saison, aux environs d'Argenton-sur-Creuse, petite ville située dans le département de l'Indre. Dans un rayon de 5 ou 6 kilomètres, les sablières et ballastières de sable gris, maigre, par conséquent assez friable, ne sont pas rares, et l'on peut dire que quelques-unes d'entre elles reçoivent chaque année, ou à intervalles plus ou moins éloignés, la visite de cette Hirondelle qui vient, en colonies plus ou moins nombreuses, y établir son nid.

Alors que l'Hirondelle de fenêtre, ou Chelidon de fenêtre, *Chelidon urbica* Boie, devient de plus en plus rare, que l'Hirondelle de cheminée, ou Hirondelle rustique, *Hirundo rustica* Linné, diminue de nombre d'année en année, la Cotyle de rivage, ou Hirondelle de rivage, elle, est encore assez nombreuse; mais en employant ce mot, j'entends seulement dire que les couples de cette espèce qui viennent nicher dans la contrée ne semblent pas diminuer de nombre, ce qu'on peut constater en visitant, chaque année à l'époque des nichées, les endroits où il lui est possible de creuser la galerie au fond de laquelle elle dépose 4 à 6 œufs entièrement blancs, sur un lit composé de quelques brindilles d'herbes sèches, de plumes de volailles et de chiffons.

Cette gracieuse Hirondelle au costume de bure sur les parties supérieures, blanc sur les parties inférieures, avec un large collier brun foncé, ne vient pas nicher aux demeures des hommes comme le font les deux autres; mais elle est aussi peu sauvage qu'elles, aussi confiante dans la mansuétude humaine, ce qui cause bien souvent la perte de sa nichée. Tandis qu'en une ballastière en exploitation depuis de longues années et de vastes proportions elle peut jouir d'une sécurité presque complète relativement aux déprédations des enfants, elle s'établira, parfois tout près de là, dans une sablière nouvellement ouverte à flanc de coteau et dont la faible hauteur

ne lui permet pas de mettre hors d'atteinte le berceau de sa future famille. Rarement elle s'installera dans uné patoi broussailleuse et pas suffisamment abrupte, car là elle aurait à craindre la visite des Musaraignes, des Rats, des Belettes et des Vipères, et c'est à cela que se bornera sa prévoyance, son instinct; mais elle ne se méfiera aucunement d'une portion de sablière en exploitation, qu'on sape à sa base et dont l'étage qu'elle occupe est menacé d'éboulement, ou bien d'une partie si peu élevée qu'un homme, ou des enfants se faisant la courte-échelle, puissent introduire le bras dans sa galerie, en dégrader l'entrée, l'agrandir et atteindre ses œufs ou ses petits. Dans ma contrée les carriers ne perdent pas leur temps à la tracasser, mais ils ne font rien pour empêcher une catastrophe en cessant de creuser à la base de la portion de sablière où sont les galeries, alors qu'il leur serait souvent facile de prendre le sable à côté pendant la durée des nichées; les deux principales causes de la destruction des nids de l'Hirondelle imprévoyante sont les enfants, dénicheurs incorrigibles, et les éboulements.

C'est d'ordinaire dans la seconde quinzaine d'avril que la Cotyle arrive par petits groupes qui voltigent de sablière en sablière jusqu'à ce que leur choix soit fait. D'autres fois, un, deux ou trois couples se rendent à une sablière et se mettent de suite à creuser leurs galeries horizontales et légèrement aplaties en bas, qui peuvent atteindre de 0^m45 à 1^m30 de profondeur; plus la couche de sable est maigre et friable, plus le travail s'opère rapidement. Le plus souvent la galerie s'enfonce perpendiculairement à la surface verticale extérieure; mais si un galet se trouve sur le trajet, le couloir est dévié; le fond du trou, où le nid doit être établi, est un peu agrandi; en quelques jours, malgré sa faible taille et ses piètres moyens, le couple a terminé sa besogne.

La Cotyle, l'élevage des jeunes étant terminé, part vers le sud fin août, en septembre et rarement aux premiers jours d'octobre.

Sur un coteau au nord d'Argenton, non loin des dernières maisons d'un faubourg de la ville et tout près du cimetière, il y a plusieurs vastes sablières appartenant à des carriers fournisseurs des entrepreneurs de maçonnerie et des particuliers qui utilisent le sable le plus maigre pour les allées de leurs jardins. L'une de ces sablières servait de stand à la

Société de tir et d'instruction militaire, et, chaque dimanche et jour férié, surtout pendant la belle saison, la fusillade était intense. En 1910, alors qu'elles auraient pu parfaitement s'installer dans l'une des sablières voisines, ce fut justement dans celle servant au tir que des Hirondelles de rivage vinrent creuser leurs galeries. Ce tir était organisé là depuis trois ans environ. La partie verticale de la sablière a une dizaine de mètres de hauteur; les cibles, et les tranchées qui abritent les marqueurs sont à 10 mètres en avant, et les tireurs à 110 mètres. Jusque-là, les Hirondelles ne s'étaient pas établies dans cette sablière, mais il y en avait eu dans celles du voisinage.

En avril 1910, une colonie de cinquante et quelques couples y creusa ses galeries. Au haut de cette sablière, dont la paroi verticale fait face au sud-ouest, la couche de terre végétale n'a qu'une assez faible épaisseur; elle est suivie d'une petite couche de galets, et le sable se présente ensuite, à peu près pur.

Les premières galeries des Hirondelles sont à 1 mètre ou 1^m50 de la partie supérieure de la sablière, leurs orifices formant, en quelques endroits, deux et même trois lignes horizontales parallèles; quelques galeries sont creusées beaucoup plus au-dessous, mais à plus de 4 mètres du pied de la paroi. Chaque galerie, creusée horizontalement, n'a qu'une entrée et ne communique pas avec l'une des galeries voisines. On voit des trous assez rapprochés les uns des autres dans la couche de sable préférée des Oiseaux; j'en compte quinze sur une largeur de 2^m50 et sur deux rangs. J'observe en tout cinquante-cinq galeries occupées; d'autres ont été ébauchées, puis abandonnées, sans doute à cause de la présence d'un galet, où pourtant, dans cette épaisse couche de sable, ils paraissent assez rares. En totalité, les trous tiennent une largeur de 25 à 30 mètres.

L'observateur regardant la sablière de face, en juin et juillet, chaque trou contenant des petits déjà forts présente une sorte de prolongement de quelques centimètres vers la gauche, balcon creusé dans le sable par les parents et où viennent s'aligner deux ou trois des petits lorsqu'ils sont assez forts pour s'y rendre d'eux-mêmes, et alors on aperçoit souvent les têtes des autres petits qui apparaissent à l'orifice du trou; tout ce petit monde, venu là pour y respirer à l'aise et se mettre au soleil, y reçoit, par la même occasion, la nourriture des parents.

Dans beaucoup de sablières la galerie est humide et froide. J'ai retrouvé dans mes notes que, le 16 juin 1891, ayant fouillé un grand nombre de trous dans une sablière des environs de Saint-Marcel, à 1 kilomètre d'Argenton, à l'aide de mon bras droit mis à nu jusqu'à l'épaule, j'eus, quelques jours après, d'assez fortes douleurs dans ce membre, douleurs qui persistèrent, en s'atténuant peu à peu, pendant huit ou dix jours.

Le 14 juillet 1910, pensant qu'il y aurait ce jour-là une forte fusillade à la sablière occupée par la Société de tir qui avait organisé un grand concours, j'étais, avant 8 heures du matin, installé près de l'endroit que devaient occuper les tireurs, et muni d'une longue-vue assez puissante qui me permettait d'observer les trous comme s'ils avaient été à portée de ma main. Les Hirondelles étaient en grande activité, car tous les trous occupés paraissaient contenir des petits plus ou moins forts, qu'il fallait alimenter. Souvent je voyais quatre ou cinq petits au bord du trou et au balcon. J'ai remarqué que les parents s'éloignaient presque tous ensemble pour aller en chasse, et qu'ils revenaient bientôt, aussi presque tous ensemble, évoluer dans la sablière et se poser aux trous, dans lesquels ils s'engouffraient très rapidement, ou au bord desquels ils s'accrochaient lorsque des petits, très forts pour certaines nichées, se trouvaient rangés à l'orifice et au balcon. Je les voyais alors, très facilement, les alimenter et leur passer dans le bec le produit de la chasse. Mais ces jeunes semblaient ne pouvoir être rassasiés, et, s'ils disparaissaient momentanément, ils revenaient bientôt à l'orifice des galeries.

Un peu après 9 heures, des tireurs et leurs aides arrivèrent, placèrent les cibles dans leurs coulisses et des drapeaux au sommet de longues perches afin de prévenir les gens de ne pas s'aventurer par là ; deux de ces perches furent plantées au sommet de la sablière, au-dessus des trous des Hirondelles.

Pendant toute la durée de l'organisation et du va-et-vient des aides, les petits ont disparu et les parents ont évolué aux alentours du lieu, ne venant que rarement près des trous. Vers 10 heures, les aides étant descendus dans la tranchée, d'où ils ne sortent pas puisque les cibles sont remplacées par un système à coulisse qui les fait monter et descendre, et qu'un téléphone relie les marqueurs aux tireurs, au premier coup de feu, qui suivit de très près la disparition des aides, les Hirondelles revinrent et les petits se montrèrent à l'orifice des trous. Les

drapeaux qui battent au vent, les grandes cibles noires et blanches qui montent et descendent, les détonations qui se succèdent rapidement, car on tire sur trois cibles, le sifflement des balles qui viennent frapper au bas de la carrière, sous les trous, ne semblent effrayer ni les parents ni les jeunes; le mouvement des Oiseaux devient aussi intense qu'avant l'arrivée des tireurs. Je me retire vers 11 heures, alors que la fusillade continue et que les parents continuent, eux aussi, à alimenter leurs petits.

Le 10 août, dans cette sablière l'élevage des petits était à peu près terminé, car je n'ai vu des jeunes qu'à l'orifice d'un trou; les Hirondelles, jeunes et adultes, sont nombreuses et le deviennent de plus en plus dans la soirée.

Quelques jours après, un éboulement s'étant produit dans une partie de la sablière, les petits du nid, très forts, ont été tués et je les trouve étouffés dans le tas de sable, avec les débris de leur berceau. Le 29 août, des Hirondelles voltigent dans la sablière et aux alentours. Le 7 septembre, j'ai encore vu un petit à l'orifice d'un trou, petit très fort et sur le point de prendre l'essor; ses parents étaient sans doute en chasse, car il criait lorsqu'une Cotyle passait près de lui. Autour de la sablière les Hirondelles paraissaient moins nombreuses; elles vont voler au-dessus de la ville et de la rivière, où j'ai souvent vu évoluer cette espèce, mêlée aux Hirondelles de fenêtre et de cheminée; sans doute des couples, ou plutôt des familles, sont déjà partis. Après cette date, le nombre des Cotyles diminua de jour en jour; les derniers petits quittèrent leur trou le 9 septembre, et, le 13, il n'y avait plus aucun sujet, jeune ou adulte, dans la sablière. La Cotyle de rivage ne semble pas se grouper en troupes plus ou moins nombreuses pour le départ, comme le font les autres Hirondelles; elle émigre vers le sud par petits groupes, par couple peut-être ou plutôt par famille. Dans une sablière située à une centaine de mètres de celle de la Société de tir, il y avait une dizaine de galeries dont les habitants disparurent peu à peu à la même époque. Cette année-là, le 16 octobre, il y avait encore des Hirondelles de cheminée à Argenton.

Le 13 avril suivant, deux Cotyles, nouvellement arrivées, volaient dans la sablière de la Société de tir; elles disparurent, et il en vint d'autres le 21. Dans l'immense ballastière de Saint-Marin, située à 4 kilomètres à l'ouest d'Argenton et apparte-

nant à la compagnie Paris-Orléans, il n'y en avait pas le 22. Dans la matinée du 1^{er} mai quelques couples de Cotyles sont occupés à creuser des galeries dans la sablière de la Société de tir; dans la soirée, ils n'y étaient plus. Le 3 mai, il n'y avait qu'une Cotyle évoluant dans la sablière, mais ne s'occupant pas de creuser; les galeries commencées avaient été abandonnées. Ni dans cette sablière, ni dans celles toutes proches, il n'y eut des nichées en 1911. Pourquoi? Je l'ignore absolument. Mais il y en eut dans la vaste ballastière de Saint-Marin, et aussi, à 4 kilomètres au sud d'Argenton, dans la grande sablière de la Fosse; il y en eut aussi beaucoup en face de cette dernière, dans une petite sablière depuis peu en exploitation; mais là les nids furent entièrement, et sans exception aucune, pillés en juillet et août par les enfants, qui avaient facilement accès aux trous en se faisant la courte-échelle. Si cette nombreuse colonie s'était installée à quelques pas de là dans la ballastière du Vivier, où dans la sablière de la Fosse où il n'y avait que peu de couples, elle eût évité la destruction de ses nids.

A une centaine de mètres de la ballastière de Saint-Marin, un particulier avait, depuis quelques années, ouvert une sablière dans un coteau au bas duquel se trouve un chemin. Le 30 avril 1912 je remarquai, en passant, de nombreux trous de Cotyles; je revins en cet endroit le 9 mai et je comptai, sur trois rangs horizontaux et parallèles, quarante galeries qui paraissaient très fréquentées, car nombreuses étaient les Hirondelles de rivage qui voltigeaient à proximité. L'orifice des couloirs pouvait être atteint par le haut de la sablière, dans une partie d'où l'on avait enlevé la terre végétale pour mettre à nu la couche de sable, et déjà les enfants avaient agrandi deux des trous, cherchant à atteindre les nids; de la base de la sablière au niveau des trous du rang inférieur, il y avait à peine 3^m30, et comme du sable avait été entassé en cet endroit par les carriers qui travaillaient dans une autre partie de la sablière, les enfants, en s'entr'aidant, pouvaient atteindre ceux du dernier rang; les trous étaient donc exposés à être détruits, ceux du rang supérieur par le haut et ceux du rang inférieur par le bas de la paroi verticale, orientée au sud-est. Dans l'immense ballastière toute proche, les nids auraient pu être à l'abri des atteintes des dénicheurs. S'il y avait du sable entassé à la base de la paroi, sous une partie des nids, ce qui, comme je l'ai dit,

pouvait en permettre l'accès, sous une autre partie des rangs de galeries la carrière était assez profondément excavée, ce qui constituait une menace d'éboulement; l'instinct des Cotyles ne leur permet pas de discerner ces deux causes de destruction de leurs demeures; et c'est certainement la colonie qui s'installait d'ordinaire dans la grande ballastière, qui était, cette année-là, dans la petite sablière, car dans la première il n'y avait, ce qui était bien étonnant, aucun couple d'Hirondelles y nichant. Le 21 mai, je vins encore visiter les Cotyles. Il y a eu un fort éboulement du dessus de la partie excavée, entraînant la destruction des galeries; de plus, une violente pluie d'orage, survenue la nuit précédente, a raviné une partie du dessus du sable d'où la terre végétale avait été enlevée, et là il y avait eu glissement et éboulement; dans l'amas de sable je trouve des nids, des œufs écrasés; j'introduis le bras dans une galerie encore intacte et que j'agrandis un peu, et, à environ 0^m50 de l'orifice, j'y trouve un nid contenant six œufs fraîchement pondus. Les éboulements vont encore faciliter aux enfants l'accès et la destruction des nids.

Non loin de là, près de la route conduisant de Saint-Marin à Saint-Marcel, où, matin et soir, des enfants passent pour aller à l'école et en revenir, on trouve une minuscule sablière ouverte depuis peu; dans ce dernier endroit, les galeries, au nombre de cinq habitées, n'étaient qu'à environ 1^m75 de la base de la sablière et ne pouvaient guère être établies plus haut sans se trouver dans la terre végétale, assez difficile à désagréger. Le 29 juin, étant retourné à ces sablières, je constatai que tous les trous avaient été détruits par l'exploitation, les gamins, ou des éboulements causés par les pluies.

Après cette succession de catastrophes, des couples étaient allés à la vaste ballastière voisine faire une autre nichée, là à peu près en toute sécurité. Mais ce qui me surprit, c'est que quelques Cotyles de la très petite sablière de la route de Saint-Marin à Saint-Marcel, dont les galeries avaient été détruites, creusèrent de nouveaux logements dans la couche supérieure et presque dans la terre végétale, d'où les gamins les chassèrent en agrandissant les trous; comme des dégradations permettaient par le haut de la sablière l'accès des galeries dévastées, je retirai de l'une d'elles une grosse femelle de Crapaud commun qui avait trouvé là un abri confortable, et, d'une autre, le cadavre d'une Musaraigne carrelet, venue pour piller, mais qui

avait dû faire la rencontre d'une Belette qui l'avait tuée et avait dédaigné de s'en repaître.

Le même jour, 29 juin, dans une sablière située près de celle de la Société de tir, sablière dans laquelle il y avait une quarantaine de trous, dont une vingtaine habités, un éboulement avait détruit tous les nids de la partie exposée au sud; peu après, des galeries furent creusées dans la partie de la sablière faisant face au sud-ouest, où un éboulement, qui aura pour cause l'exploitation, était sur le point de se produire et devait certainement avoir lieu avant que la colonie ait pu mener à bien ses nichées; il y avait là vingt et une galeries. Le 18 juillet, l'éboulement prévu se produisit, entraînant la mort de plusieurs Hirondelles et brisant des œufs; gisaient aussi dans l'amas de sable quelques jeunes Moineaux friquets dont les parents avaient niché dans des galeries non terminées par les Cotyles. Le 31 du même mois, je constatai que de nombreux éboulements avaient eu lieu, causés par l'exploitation et les fortes pluies d'orage, entraînant la destruction de la plupart des nids qui restaient encore. Dans une nouvelle paroi verticale formée à la suite d'un éboulement, les Cotyles ont creusé plusieurs trous, simples abris sans doute; elles en ont aussi établi quelques-uns dans la terre végétale, tout en haut, puis elles ont abandonné ces lieux inhospitaliers, car le 6 août je n'y ai vu qu'une seule de ces Hirondelles.

J'avais visité la petite sablière de la Fosse le 8 juin 1912, et j'y avais trouvé une colonie nombreuse. Comme l'année précédente, les trous étaient à 2 mètres ou 2^m50 du sol inférieur, exposés aux atteintes des enfants; par suite d'un éboulement ayant pour cause l'exploitation, des nids ont été détruits; j'en trouve un encore en place, mais sur le point de tomber, contenant cinq œufs froids, abandonnés, desquels je retire des petits morts alors qu'ils étaient sur le point d'éclore. Le 19 juillet, j'y compte 93 trous, dont beaucoup sont habités; le 3 août, 25 galeries ont été agrandies par les enfants et les nids pillés. Le 16 août, je rencontre encore à cette petite sablière de la Fosse un certain nombre d'Hirondelles volant au-dessus et dans le voisinage; quelques-unes sortent des trous au nombre de 82, mais beaucoup de ces trous ont été agrandis et pillés par les enfants; des nids ont été détruits par des éboulements provenant de l'exploitation. Au fond d'une galerie presque entièrement détruite, le nid se présente à quelques centimètres du

nouvel orifice et j'y trouve quatre œufs contenant des embryons morts depuis quelques jours. L'Hirondelle aurait pu continuer à couvrir, mais elle a sans doute jugé que ses petits seraient trop exposés et elle a abandonné les œufs. En frappant fort avec une pelle, près des galeries intactes, je fais sortir plusieurs jeunes volant assez bien; je sonde une galerie avec le manche de la pelle, long de plus d'un mètre, mais je ne puis en atteindre le fond. A la fosse, j'ai remarqué bien souvent nombre de Cotyles perchées sur les câbles métalliques transportant à Argenton une force électrique de 5.500 volts.

(A suivre.)

L'AQUARIUM PORTATIF DE M. L. LEFEBVRE

Par C. DEBREUIL.

Pour transporter à la main des Poissons exotiques et d'eau chaude, il faut un appareil permettant de donner, sous un volume et un poids très réduits, ce qui est le plus nécessaire à la vie de ces Poissons, de l'eau bien oxygénée et de la chaleur.

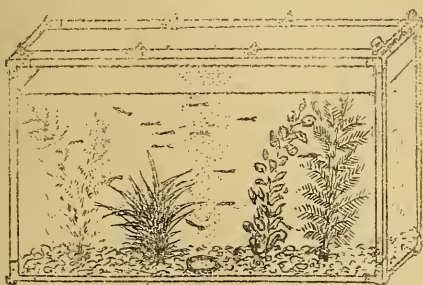
Le petit aquarium de M. L. Lefebvre, si ingénieusement combiné, remplit bien ces conditions; il est d'un transport facile et laisse admirer les Poissons, en excellent état, dans toute leur beauté et, pour ainsi dire, dans leur milieu naturel.

L'aquarium, tout en cuivre, est de forme rectangulaire; il mesure 30 centimètres de longueur et 8 centimètres et demi de largeur, sur 21 centimètres de hauteur; sa contenance est d'un peu plus de cinq litres; il a une glace devant et une sur chacun des côtés; un couvercle en glace le ferme hermétiquement, au moyen de vis.

Sur le côté opposé à la face, qui est en cuivre galvanisé, sont fixés les appareils destinés au chauffage et à l'aération.

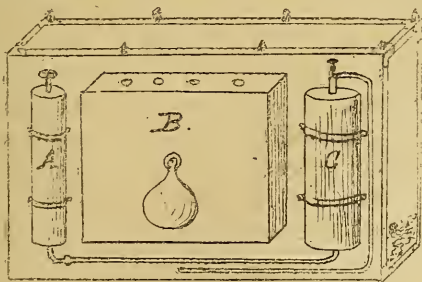
La chambre de chauffe B est au milieu; elle mesure 17 centimètres de longueur et 3 centimètres de profondeur, sur 16 centimètres de hauteur; ce qui donne un espace suffisant pour contenir une veilleuse en paraffine, assurant 22° centigrades de chaleur, pendant huit heures. Cette chambre est munie d'une porte à guillotine pour le passage de la veilleuse et percée de trous contrariés qui servent à la ventilation, à l'arrivée de l'air au-dessous et à l'évacuation du gaz en dessus.

L'appareil à air encadre la chambre de chauffe; il se compose, à gauche, d'une pompe A et à droite d'un réservoir C. La pompe, munie à sa partie inférieure d'un clapet de retenue d'air et d'un tube passant sous la chambre de chauffe, envoie



Vue de Face.

l'air dans le réservoir où il se comprime. Un robinet genre pointeau, règle l'arrivée de l'air sous pression dans une bouche à air dont le couvercle, placé dans l'aquarium, est formé d'une rondelle de bois sciée en bout; l'air parvient de cette façon



Vue de Dos.

A, Pompe à air; B, chambre de chauffe; C, réservoir compresseur.

dans l'eau de l'aquarium à travers les pores du bois, finement tamisé, et l'oxygène, ainsi, au fur et à mesure des besoins.

L'aquarium a un fond de sable sur lequel sont fixées quelques bonnes plantes aquatiques, telles que *Myriophyllum Ludwigia*, *Valisneria*, etc.

Le tout est renfermé dans une mallette de voyage en cuir, à parois rigides, dont le devant s'abat pour dégager complètement la glace de face.

Le poids, tout compris, est de 8 kilogrammes.

M. Lefebvre est satisfait de cet appareil qui lui a toujours permis de transporter les Poissons les plus délicats, sans la moindre perte; néanmoins, il pense qu'il serait préférable d'augmenter la largeur de l'aquarium et de la porter à 12 centimètres, au lieu de 8 centimètres et demi; dans ce cas, on diminuerait la hauteur et on placerait les appareils de chauffage en dessous et ceux d'aération sur les côtés.

L'aquarium ainsi modifié ne serait pas d'un poids plus élevé (1).

LA GUERRE CONTRE LES SAUTERELLES

LES DERNIÈRES INVASIONS DANS L'AFRIQUE DU NORD

MOYENS DE DÉFENSE ET DE DESTRUCTION

Par J. KÜNCKEL D'HERCULAIS.

The Locust War in Cyprus, tel est le titre que les Anglais ont donné à la lutte qu'ils ont été obligés d'entreprendre de 1882 à 1884 contre les Sauterelles dans l'île de Chypre; en se servant de ces termes, ils n'ont point voulu faire une simple comparaison, ils ont voulu faire ressortir que cette lutte était une véritable guerre qui devait être conduite d'après les mêmes principes : prévision, organisation, établissement d'un important matériel, création d'un personnel dirigeant et commandant, le tout assuré par une unité de direction, de façon que l'on puisse sur le terrain, non seulement s'opposer à la marche des armées d'invasion, mais effectuer la destruction des Acridiens dans des conditions assurant le succès.

C'est en nous inspirant des méthodes anglaises et américaines que nous avons exposé, au Congrès tenu à Oran en 1888 par l'Association française pour l'Avancement des Sciences, un pro-

(1) C'est cet aquarium qui a servi à apporter à la séance de la Société du 17 janvier, des *Gambusia affinis* et des *Pacilia reticulata*, sur lesquels M. Raveret-Wattel faisait une communication. Au milieu de la séance, une des femelles de *P. reticulata* donna le jour à une vingtaine de petits; heureuse circonstance, qui permit d'assister à la naissance de Poissons, fait d'autant plus intéressant, qu'il était nouveau pour la plupart de nos collègues.

gramme d'organisation de la lutte à soutenir, programme que je fus prié de mettre à exécution par M. L. Tirman, Gouverneur général de l'Algérie, et chargé de continuer à appliquer par M. Jules Cambon, qui lui succéda. Alors fut créé, à l'exemple des Anglais et des Américains, un Service d'étude et de destruction des Acridiens migrants. Au début, comme il ne s'agissait que de combattre un seul ennemi, le même que celui qui avait ravagé l'île de Chypre, autrement dit l'Acridien nommé *Staurotoma maroccanum*, dont l'évolution s'accomplit d'une année à l'autre, les œufs enfermés dans une solide coque, hivernant enfouis dans le sol; les coques ovigènes étant toujours groupées en grandes masses, la prévision pouvait être assurée par le relèvement des points de ponte et leur report sur des cartes locales, puis régionales, puis enfin sur une carte comprenant l'ensemble des territoires envahis. Cela fait, l'étendue des terrains contaminés pouvant être suffisamment appréciée, et, d'autre part, étant donné que l'on savait que chaque coque ovigène contenait de 25 à 30 œufs, il était facile de se rendre compte de l'importance des éclosions probables; le nombre des Parasites oophages allant seulement croissant d'année en année, avec la répétition des invasions, ceux-ci seront de précieux auxiliaires, mais au début il est prudent de ne pas en tenir compte. La lecture des cartes permet de prévoir l'étendue et la densité des éclosions et de savoir dans quelle mesure on devra se pourvoir d'un matériel permettant d'affronter la lutte; c'est d'après les prévisions obtenues que, de 1888 à 1889, fut préparé un stock de 6.000 appareils, dits cypriotes (1), perfectionnés, constituant 300 kilomètres de barrières destinées à arrêter la marche des jeunes Acridiens et à les forcer à tomber dans des fosses creusées de distance en distance le long de ces barrières, fosses encadrées de feuilles de zinc surplombantes où ils venaient s'accumuler et trouver la mort; bien entendu à ce stock d'appareils s'ajoutaient 60.000 feuilles de zinc pour la garniture des fosses, 100.000 piquets et 400.000 mètres de cordage servant à dresser et à maintenir les appareils, ainsi que d'autres accessoires. Des instructions avec figures à l'appui indiquant les meilleurs dispositifs étaient distribuées.

Lorsque, en 1891, la menace d'invasion des grandes Sauterelles sahariennes, les Criquets pèlerins, que l'apparition des

(1) Les Anglais disposaient de 11.000 de ces appareils à Chypre.

vols au mois de décembre, en arrière de l'Atlas, présageait, trouvait le Gouvernement général sur ses gardes; le matériel fut accru dans de larges proportions; les appareils cypriotes furent portés au nombre de 20.891 pouvant se développer sur plus d'un millier de kilomètres et tout le matériel accessoire fut également augmenté dans les mêmes proportions. En mars, avril et mai, les *Schistocerca peregriua*, pour les appeler par leur véritable nom, avaient couvert de proche en proche tout le territoire du Sahara à la mer, de leurs pontes multiples et échelonnées, dont l'étendue était évaluée à 1.149.472 hectares, à laquelle s'ajoutaient 168.045 hectares de gisements de Stauro-notes marocains, les cartes dressées, les états fournis en font foi. La guerre contre les deux envahisseurs alliés ne tarda pas à battre son plein, l'armée fournit 19.474 hommes de troupes pour coopérer à la défense du territoire algérien de concert avec des milliers d'indigènes et des centaines de colons; les colons fournirent 538.877 journées de travail, les indigènes 5.976.724, les colons 169.931.

Par l'emploi de ces grands moyens de défense, auquel on avait adjoint, suivant des usages traditionnels, le ramassage des coques ovigères (Stauronote marocain) et des grappes ovigères (Criquet pèlerin), ainsi que le ramassage des adultes (Criquet pèlerin), le calcul dont nous ne pouvons ici indiquer les bases nous a conduit à estimer qu'on a détruit, au cours de la campagne 1890-1911, 2.721 milliards 510 millions de Stauro-notes marocains et Criqueux pèlerins à naître ou nés, et nous ne pouvons faire entrer en ligne de compte les jeunes Acridiens qui ont été incinérés sur des bûchers de broussailles sur tout le territoire, ni ceux qui ont été exterminés au moyen d'huile lourde saponifiée en territoire de colonisation.

Il est évident qu'une telle campagne d'extermination entraîne d'importantes dépenses, 3.500.000 francs, dépenses fort atténuées d'abord par une large application de la loi du 24 décembre 1888, obligeant les propriétaires et tenanciers du sol à la destruction des ravageurs de leurs récoltes, ce qui permettait d'économiser dans une large mesure les frais de main d'œuvre qui se chiffraient dans la campagne 1888-1889 par plus de 2.500.000 francs. Il est à noter qu'il fallait faire face à d'immenses armées de deux alliées couvrant toute l'étendue de l'Algérie du Sahara à la mer; les résultats obtenus ne sont-ils pas remarquables?

Ces prémisses n'ont qu'un objet, c'est de faire comprendre que ce n'est pas avec de faibles moyens et de faibles ressources que l'on peut faire face à des milliards d'ennemis dont les nombreuses armées sont réparties sur de vastes territoires. Comme nous le disions au début, la lutte contre les invasions des Sauterelles doit être menée comme la guerre par de grands moyens, si l'on veut se préserver dans le présent et dans l'avenir de leurs dévastations.

Pendant les années 1892 et 1893, puis 1896 et 1897 où l'on eut à subir l'offensive des deux alliés, Stauronote marocain et Criquet pèlerin, la lutte fut conduite méthodiquement, mais les dépenses qu'avaient entraînées les campagnes successives avaient été considérables et les crédits extraordinaires étaient épuisés; des économies s'imposèrent, et l'on pensa que la création de Syndicats de défense en territoire de colonisation, que les Sociétés de prévoyance indigènes, développées surtout par M. J. Cambon, pourraient largement seconder l'action du Gouvernement général et venir en aide aux Budgets départementaux en fournissant les ressources nécessaires à la conduite de la lutte et à l'atténuation des conséquences agricoles des dégâts causés par les invasions.

Les années passent, les Stauronotes marocains font encore parler d'eux, les grandes Sauterelles sahariennes ne se montrent guère; mais bientôt, en 1907, leur retour offensif s'accuse et une grande invasion se produit en 1908 dans l'Afrique du Nord. Les Gouverneurs généraux, les Préfets, les Administrateurs se sont succédé en Algérie; les Chefs de service du Gouvernement général qui avaient coopéré à l'organisation de la défense des précédentes invasions sont morts ou à la retraite, ou rentrés dans la Métropole, mais les traditions des grandes luttes se sont conservées grâce à la grande publication que nous avons faite sur l'initiative de M. Jules Cambon; elle réveille les souvenirs et fournit des renseignements utiles.

Comme toutes les grandes invasions, elle est accompagnée de son cortège de maux, la disette amenant la misère physiologique et ses funestes conséquences; il faut à tout prix soutenir la lutte contre les déprédateurs et pour cela, comme pour la guerre, il faut de l'argent; on est obligé d'opérer des prélèvements, l'un de 1.290.000 francs sur les fonds de réserve, un second de 5.252.000 francs sur les fonds des sociétés de prévoyance, 408.000 francs sur les fonds communaux et établis-

sements de bienfaisance, 176.000 francs sur les fonds des douars; mais ces ressources s'épuisent et l'on est encore dans l'obligation de recourir de nouveau aux caisses de prévoyance qui, en fin de compte, fournissent 12 millions (1909).

Les vols de Sauterelles roses formés par les jeunes Acridiens qui ont échappé aux destructions, vols essentiellement nocturnes, constituent ce qu'on peut appeler des vols de retour, car ils vont par étapes plus ou moins longues faire route vers le Sud afin de regagner les solitudes sahariennes, où ils ont tout loisir de se reproduire si les conditions d'existence leur sont favorables; lorsque ces conditions se modifient et que les Sauterelles ne trouvent plus les aliments qui leur sont nécessaires, elles reprennent le chemin du Nord pour atteindre le Tell tunisien, algérien et marocain qui doit leur offrir une riche provende. Il ne faut donc pas s'étonner que les Criquets pèlerins aient franchi de nouveau l'Atlas en vols nombreux pour couvrir de leurs pontes, des régions sahariennes à la mer, les Hauts Plateaux et tout le littoral, en 1914 et surtout en 1915. L'invasion se développa en Algérie suivant les règles habituelles, mais on se trouva dans une situation difficile pour organiser la résistance, la mobilisation avait enlevé tous les hommes disponibles colons et indigènes pour soutenir la grande guerre. On s'organisa du mieux que l'on put en faisant une large application de la loi de 1888 et le service nouvellement créé de la défense des cultures fut chargé de la coordination des efforts et de tirer le meilleur parti des syndicats en les secondant par le concours de l'Administration. Mais nous devons faire remarquer que le Gouvernement général fondait de grandes espérances sur la destruction des Sauterelles par l'emploi des méthodes dites biologiques préconisées par le Dr d'Hérelle, dont nous allons parler.

Indépendamment des méthodes usitées mentionnées précédemment, on songea à utiliser une soule de produits chimiques; nous avions préconisé en 1891, après expérimentation, l'emploi peu dispendieux de l'huile lourde saponifiée (formule Langlois); mais depuis lors on a proposé l'emploi du crésyl et des crésylates alcalins, du polysulfure de calcium, et surtout celui de l'arsenic, sous forme des arsénite et arséniate de soude, additionnés de mélasse ou de colle, projetés à l'aide de pulvérisateurs ou employés comme appâts empoisonnés; on proposa même de se servir de l'acide arsénieux lui-même à l'aide d'appâts empoisonnés. Le Gouvernement général, com-

prenant les dangers que présentait l'usage intensif des produits arsenicaux, crut devoir par une circulaire spéciale mettre en garde la population, de sauvegarder le bétail de tout accident, et surtout de limiter la pulvérisation dans les vignes au temps où les grappes ne sont pas formées. Nous nous garderons bien de recommander la généralisation de l'usage de tels produits pouvant causer de graves accidents et des empoisonnements chez les Animaux et les Hommes.

Les grands débats qui ont eu lieu à l'Académie de Médecine sur l'extension que prenait l'emploi des produits arsenicaux en agriculture n'ont pas été sans impressionner l'opinion publique, aussi le Ministère de l'Agriculture s'est-il préoccupé et se préoccupe-t-il encore de présenter aux Chambres un projet de loi en réglementant les usages.

Pendant les années 1914 et 1915, l'Institut Pasteur d'Alger a organisé une série d'expériences de contamination à l'aide du *Coccobacillus acridiorum* découvert par le Dr d'Hérelle, lors d'une épizootie qui avait sévi sur des Sauterelles dans le Yucatan. L'application du procédé est assez compliquée, car il faut développer l'exaltation de la virulence du bacille par une série d'inoculations pratiquées successivement dans douze séries de douze Sauterelles jeunes ou adultes, soit faire 144 injections; car l'atténuation rapide de la virulence oblige à ne se servir que de bacilles exaltés sous peine d'échec certain. « Le bactériologiste devra toujours avoir présent à la mémoire que la virulence du Coccobacille baisse très rapidement en culture, et s'atténue également d'une façon très sensible par repiquage sur gélose », écrit lui-même M. le Dr d'Hérelle. Les opérations demandent cinq ou six jours et elles ne sont que préliminaires, car il faut cultiver le virus sur gélose, puis commencer des bouillons de viande peptonisés suivant une formule spéciale; ensuite faire bouillir, alcaliniser légèrement, filtrer et mettre en bouteilles, couvrir le col et le bouchon de coton cardé, coiffer le tout de papier parcheminé, puis stériliser à 120°.

C'est ce liquide qui, versé dans un pulvérisateur, doit être projeté à raison de 1 litre par hectare sur les cultures que doivent consommer les Acridiens jeunes ou adultes, afin de déterminer leur infestation directe ou indirecte, les Acridiens survivants dévorant les cadavres de leurs compagnons.

Dans le cas où l'éloignement du laboratoire et l'absence de

voies rapides de communication empêcheraient de se servir assez promptement des liquides destinés à l'infestation des Végétaux, il serait nécessaire d'organiser un laboratoire ambulant, avec tous les appareils indispensables à la fabrication en grand des bouillons sur le terrain : chaudière à vapeur pour la stérilisation des appareils, marmites de 100, 80 et 60 litres en fort fer battu ou en cuivre étamé pour la préparations des bouillons, qui exigerait chaque fois l'emploi de 50 litres d'eau et de 20 kilogrammes de viande maigre quelconque, un récipient de 12 litres de capacité, des ustensiles divers, grands entonnoirs en métal, louche, écumoir, un lot de tubes de gélose, un lot de peptone Chapoteaut, un flacon de soude caustique, un lot de bouteilles spéciales pour recevoir le bouillon ; il faudrait alors pratiquer toutes les opérations successives de culture bacillaire comme dans un laboratoire organisé à demeure ; en outre, tous les appareils employés pour l'exaltation de la virulence devraient être sous la main.

Telles sont les indications que le Dr d'Hérelle donne lui-même pour la préparation de la lutte ; il a soin d'ajouter que l'application de sa méthode dans toutes ses phases exige un personnel spécial, comprenant cinq à six employés par groupe sous les ordres d'un Bactériologiste.

Il est à noter qu'il y a une difficulté de transmission de ce Coccobacille du *Schistocerca americana* aux autres espèces d'Acridiens. Le Dr d'Hérelle dit lui-même que la production artificielle de l'épizootie qu'il provoque « n'a pas pour but de tuer les Acridiens pour protéger les cultures ; un virus n'est pas un poison foudroyant ; l'objectif est d'arriver en deux, trois ou quatre ans à réduire tellement le nombre des Sauterelles qu'elles cessent d'être un fléau ». Mais alors, ferons-nous observer, laissons leurs ennemis, surtout les Parasites jouer leur rôle bienfaisant, tels, par exemple, certains Diptères dont nous avons observé les mœurs. l'*Anthomyia* (*Chortophila*) *cana* Macquart, Mouche vivipare dont les larves dévorent les œufs des Acridiens, l'*Idia lunata* Fab., Mouche ovipare, qui va, fouissant le sol, déposer ses œufs sur les œufs mêmes des Criquets pèlerins, chargeant ses larves de les consommer, l'*Anthrax fenestrata* Fab., dont les larves sont également oophages, ainsi que les nombreuses espèces de *Sarcophaga* dont les larves vivent dans le corps même des Acridiens ; laissons agir certains Coléoptères, comme les Mylabres, dont les larves vivent au dé-

triment des œufs des Sauterelles renfermés dans des oothèques, et beaucoup d'autres Insectes des plus utiles; dans le même laps de temps ils auront arrêté la pullulation des Sauterelles.

Il est essentiel de rappeler, mais n'est-ce pas prêcher dans le désert, que les Oiseaux sont de précieux auxiliaires qu'il faudrait savoir ménager avec discernement par des restrictions imposées au régime de la chasse. Les uns, comme les Alouettes, sont indicateurs des gisements des œufs de Sauterelles, dont, pendant l'hiver, ils font une grande consommation; les autres, comme toute la pléiade des Insectivores proprement dits, tout aussi bien que ceux à régime mixte, sont insectivores au printemps pour alimenter les jeunes et eux-mêmes; la liste des Oiseaux acridophages serait longue à dresser; n'oublions pas que les Perdreaux rouges ont à l'occasion un régime insectivore, ainsi d'ailleurs que beaucoup de Gallinacés; n'avons-nous pas vu nous-même en Corse et dans la République Argentine les Mouettes abandonner les rivages de la mer pour devenir acridophages?

L'importance du rôle des Insectes et des Oiseaux a même été reconnue par un des bactériologistes des mieux qualifiés, le Dr Étienne Sergent, lequel, dans son rapport très circonstancié sur la campagne d'expérimentation de la méthode biologique (1) menée contre les *Schistocerca peregrina*, signale la présence dans les grappes ovigères de nombreuses pupes d'*Anthomyia* (*Chortophila*) *cana*, d'*Anthrax fenestrata*, d'*Idia lunata* et non moins nombreux Coléoptères staphylins à l'état de larve ou d'adulte; il relate que « tous les Oiseaux de la région ont été vus assaillant les Criquets à coups de bec : Merle, Pinson, Moineau, Huppe, Rollier, Geai, Pie-Grièche, Tourterelle, Colombe ».

(A suivre.)

(1) Dr Étienne Sergent. Campagne d'expérimentation de la méthode biologique contre les *Schistocerca peregrina* dans la vallée de la Haute-Tafna (commune mixte de Sebdou, département d'Oran). Mai, juin, juillet 1915. Rapport adressé à M. le Gouverneur général.

ÉTUDES BIOLOGIQUES

SUR QUELQUES ORTHOPTÈRES

Par l'abbé G. FOUCHER.

Suite et fin (1).

Carausius Morosus Stal., de Madras.

La journée est très chaude, et pour nous, séminaristes-collégiens, la promenade obligatoire du jeudi promet d'être plus fatigante qu'agréable; avec quelle satisfaction ne se dispenserait-on pas de ce que nous regardons tous comme une corvée; mais il ne s'agit pas de récriminer, quand le Père Villaudy, notre préfet de discipline, prend la tête de la colonne et prononce ce seul mot : « on part ». Nous partons donc en plein midi sur une route poussiéreuse et, par la direction prise, nous devinons bien vite que 4 à 5 kilomètres nous séparent du point d'arrivée. « Encore aux carrières ! », crie-t-on autour de moi, et, en effet, notre préfet a décidé de nous conduire dans des carrières abandonnées que surplombent quelques vignes en mauvais état; comme d'habitude, il nous a laissé ignorer son projet qui aurait du reste été accueilli avec un ennui assez légitime; personne n'ose réclamer trop fort, nous savons si bien que rien ne peut fléchir la volonté d'un maître, qui ne connaît que la règle stricte.

Mais le mécontentement chez l'enfant est encore plus fugitif que les autres sentiments; les fameuses carrières atteintes, toute colère a disparu; qu'il fait bon alors s'étaler sur l'herbe et deviser d'une composition plus ou moins réussie, d'un examen à préparer, d'un devoir à remettre à la rentrée. Quelques-uns forment un groupe très occupé à regarder quelque chose probablement fort intéressante, car des exclamations attirent de nombreux camarades autour d'eux; je m'approche comme les autres, et nous voyons deux petites « pailles » longues de 7 à 8 centimètres, courant sur le sol et se hâtant vers une haie, où les Prunelliers abondaient. Des pailles qui marchent, telle est

(1) Voy. p. 89, 116, 166, 201, 263, 329, 369 et 414.

l'impression ressentie par tous; aucun d'entre nous n'avait encore connaissance de cet Orthoptère assez rare dans nos régions du centre, et malgré notre ignorance, nous avons bien précisé cependant la forme réelle de l'Insecte qui se présentait à nos regards.

Le *Bacillus Rossii*, en effet, est caractérisé par un corps allongé, de coloration verte ou brune, de même grosseur en toutes ses parties; il ne présente aucun appendice, ni ailes, ni épines ne peuvent le distinguer des brins de paille qui l'entourent, si ce n'est l'extension des pattes dans la marche. Il passe donc le plus souvent inaperçu, et sa rareté dans les collections montre assez la difficulté de se procurer ce spécimen, semblable, mais en raccourci, aux grands Phasmides des pays tropicaux.

Les entomologistes de l'avenir auront-ils le plaisir de compenser cette rareté du *Bacillus* par la recherche plus facile d'un autre Orthoptère de même apparence qui, originaire des environs de Madras, semble parfaitement s'acclimater dans notre pays? C'est fort possible, et la rapidité avec laquelle l'élevage de cet Insecte s'étend un peu partout, fera vite de cette hypothèse une réalité.

Cet Orthoptère étudié très spécialement par le Rév. Père Pantel, de la Maison d'Études de Gemert (Hollande), fut regardé par Brünner comme une espèce nouvelle se rapportant au genre *Dixippus*, et décrit sous le nom de *Dixippus morosus*; au cours de son travail, Brünner changea d'avis sur sa place générique et dans sa monographie de la famille des Phasmides, en collaboration avec Redtenbacher, le rattacha au genre *Carausius*, de Stål.

Le Père Pantel obtint, des œufs reçus des Indes, un grand nombre de femelles et quelques mâles; ces derniers disparurent rapidement, et l'espèce se propagea depuis parthénogénétiquement, en ne donnant que des femelles; très rarement apparaissent quelques hermaphrodites monstrueux, mal formés et incapables de procréer.

Cette curieuse observation biologique fut publiée en 1908.

Meissner, à la suite de nombreux élevages, obtint quelques mâles qui, très différents des femelles, sont faciles à discerner; plus grêles, plus cylindriques avec les antennes très allongées et l'extrémité de l'abdomen très particulière, ils ont une apparence toute nouvelle et ne peuvent passer inaperçus.

Depuis le jour où le Père Pantel, cédant aux désirs d'un visiteur, fit don de quelques-uns de ces Insectes, l'espèce s'est vite répandue partout, et maintenant elle pullule dans tous les insectariums des laboratoires publics comme dans les cages des naturalistes amateurs.

En 1913, je reçus moi-même de M. Morton (de Lausanne) un certain nombre de femelles que je me hâtai de mettre dans un insectarium spécialement aménagé pour elles; la ponte commença presque aussitôt, et en quelques mois le fond de la cage était parsemé de petits œufs brun noir, presque ronds, peu brillants, dont l'opercule blanc aidait à les différencier des détritiques de toutes sortes, au milieu desquels ils étaient tombés; plusieurs milliers de ces œufs mis dans un second insectarium donnèrent naissance à autant de jeunes larves, longues de quelques millimètres, qui grandirent assez rapidement après plusieurs mues et arrivèrent à l'état parfait en quelques mois, mesurant alors 80 millimètres de longueur et 12 millimètres de largeur.

Une seconde, une troisième génération multiplia les *Carausius* à tel point, que ne sachant comment les utiliser, après en avoir fourni tous les amateurs de bonne volonté, je dus les mettre dans le Lierre du jardin des Carmes où ils firent le régal des Moineaux et des Merles.

Mais, moins heureux que Meissner, je ne vis jamais de mâles parmi les milliers d'individus éclos dans mes insectariums; cette année encore, j'ai voulu conserver quelques exemplaires pour produire une quatrième génération, espérant obtenir un ou deux mâles (1).

Je ne m'attarderai pas à faire la description de cet Insecte très connu aujourd'hui de la plupart des naturalistes; toutes les revues des Sciences publiées surtout en Allemagne, depuis

(1) Mes observations étaient à peu près terminées quand, sur les instances de M. Ed. Perrier, je résolus de tenter l'obtention de mâles en suivant les données de la théorie: « Les mères en bon état de prospérité procréent des femelles, les mères souffrantes procréent des mâles. » Je séparais donc quatre femelles du groupe général, et pendant plus de deux mois, les fis jeûner et souffrir de privations répétées. Le 28 juin 1916, un mâle splendide apparaissait à l'état parfait au milieu de 112 femelles: le premier, je pense, qui ait été observé jusqu'ici sans déficiences (fig. 49).

Je me propose de raconter en détail, à la prochaine séance de la Société, les moyens employés pour obtenir ce résultat.



Carausius morosus ♂ et ♀.

1910, décrivent longuement la forme allongée, la coloration générale verte, brune ou noire avec la partie rouge interne des cuisses antérieures, les habitudes nocturnes des *Carausius*; je veux seulement donner quelques détails sur certains points particuliers insuffisamment exposés.

Plus avide de liquide que tout autre Orthoptère, la jeune larve, à peine sortie de l'œuf, recherche aussitôt quelques-unes des fines gouttelettes d'eau déposées sur le feuillage par le vaporisateur; elle boit longuement et paraît insatiable, l'eau est aussi nécessaire à l'apaisement de sa soif que funeste à la beauté de son corps; dans la hâte de ses promenades, son abdomen s'élevant et s'abaissant alternativement s'enlise sur toute feuille mouillée, et dans ce cas, trop fréquent, la mort est infaillible, inévitable.

Peu importe le feuillage présenté à sa faim, elle n'est point exigeante; le Lierre, sans doute, aura toutes ses préférences, mais la Ronce, le Lilas, le Troëne, le Chêne, seront acceptés avec plaisir; elle se contentera même d'un mets tout différent qu'on s'attend difficilement à rencontrer dans ses goûts, quelques pincées de farine ne lui répugneront pas, et c'est une grande ressource pour l'amateur des villes qui ne saurait toujours courir la campagne à la recherche des arbustes utiles.

Les *Carausius* restent facilement plusieurs jours sur des rameaux dépouillés de tout feuillage; ils jeûnent alors sans inconvénient appréciable; dans ce cas, plus fréquemment peut-être qu'au moment où ils sont abondamment pourvus, ils s'attaqueront à leurs compagnons, et dévoreront les pattes, les antennes de ceux-ci pour tromper leur faim, mais ce ne sera que par mesure de distraction. L'éleveur n'a donc pas à s'inquiéter de quelque temps d'absence, ses Insectes attendront patiemment l'époque de son retour, certains seront infirmes, et ne s'en porteront pas plus mal.

Le froid a une action moins désastreuse sur les *Carausius* que sur les autres Orthoptères exotiques que j'ai observés; pendant l'hiver 1914-1915, mon insectarium est resté dans une pièce, dont la température a varié de + 6 à 13° et les occupants ont paru satisfaits de cette chaleur relative, leurs mues se sont opérées avec la même régularité, la ponte s'est effectuée aussi considérable.

Bien plus, voulant me rendre compte jusqu'où pouvait aller cette force de résistance au froid, je plaçai à la fin de janvier

quelques *Carausius imago* sur le lierre du jardin des Carmes, près d'un mur à l'abri des vents du Nord, et je constatai dans le courant de mars l'état de prospérité de quelques sujets échappés au bec des Moineaux et des Merles; la température assez froide de cette fin d'hiver quelquefois $+1$ ou $+2^{\circ}$ n'avait donc point gravement atteint mes Insectes. Vers le mois de juin, je retrouvais de jeunes larves dans le lierre, elles étaient toutes presque noires, contrairement aux autres larves de mon insectarium dont la coloration reste uniformément verte.

L'expérimentation de l'élevage des *Carausius* à l'air libre dans le jardin ne put être poussée plus loin, ils disparurent tous les uns après les autres, chassés activement et dévorés par les Oiseaux.

Ce goût tout particulier des Oiseaux insectivores pour les *Carausius* commence à être connu, et d'après M. P. A.-Pichot, plusieurs Ornithologistes, voyant la difficulté croissante de se procurer des larves de *Tenebrio molitor*, ou vers de farine, ont pensé s'adonner à l'élevage rationnel des *Carausius*, afin d'avoir chaque jour un aliment de choix à offrir à leurs Oiseaux. M. Pool, assistant d'Entomologie du Jardin Zoologique de Londres, eut même l'idée de présenter quelques-uns de ces Orthoptères aux Ouistitis et aux Reptiles, ceux-ci se montrèrent aussitôt très friands de ce mets délicat. Faut-il croire à la possibilité d'une industrie nouvelle basée sur la facilité de reproduction des *Carausius*? Les amateurs d'Oiseaux nous le diront dans quelques années.

Au cours de la journée, ces Orthoptères échappent très facilement aux regards, grâce à leur parfait mimétisme avec les pédoncules des feuilles de lierre sur lesquelles ils se sont accrochés (fig. 50); aucun mouvement ne se manifestant, on ne saurait supposer leur présence sur les branches; que si par hasard le promeneur examinant attentivement chaque tige aperçoit un *Carausius*, il peut le prendre sans crainte, l'Insecte se laissera tomber dans la main et fera le mort, les pattes complètement étendues le long du corps, roulant comme une paille sèche, ce qui a fait dire à certain entomologiste de Russie : « Les *Dixippus* (*Carausius*) se mettent en état de catalepsie à ma volonté. » L'instinct de l'Insecte remplace ici simplement la volonté de l'opérateur.

Au crépuscule seulement la vie active paraît, les *Carausius* cherchent leur nourriture, ils grimpent très rapidement aux

rameaux et savent parfaitement se cacher même à ce moment aux yeux de l'observateur. Ils ont besoin d'une abondante nour-

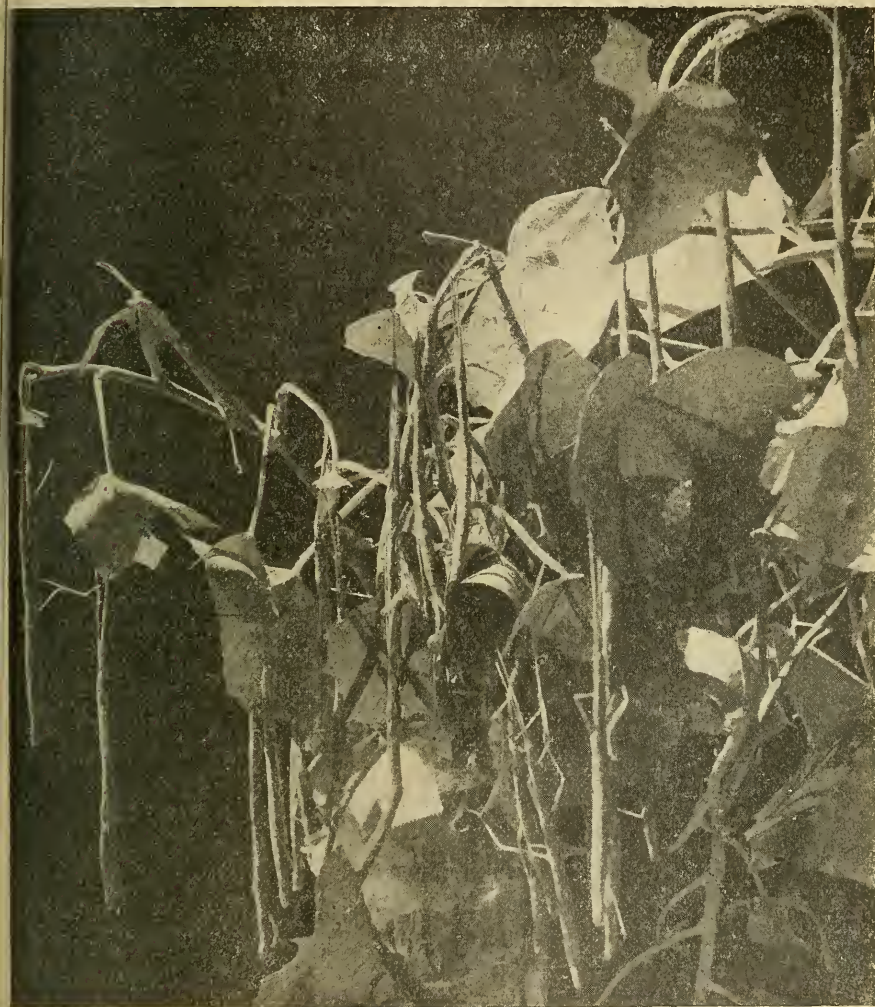


FIG. 50. — Colonie de *Carausius morosus*, au milieu du Lierre.

riture que leur petite taille ne semblerait pas, tout d'abord exiger, aussi causent-ils de réels dégâts là où ils se trouvent

en grand nombre. Mes Goyaviers, ayant reçu la visite de quelques évadés des insectariums, ont perdu en trois ou quatre jours presque toutes les feuilles des branches supérieures.

Plus encore que les *Cyphocrania*, les *Carausius* sont sujets à l'autotomie des pattes, perte qui s'augmente en outre des blessures produites par les morsures qu'ils se font les uns aux autres dans les hasards des rencontres; il m'est arrivé assez fréquemment de voir quelques-uns de ces Insectes avec 3 ou 4 pattes disparues, quelquefois même les pattes restées le soutien du corps n'étaient plus entières; dans ce cas le *Carausius* se sert habilement de sa bouche qui fait l'office des pattes antérieures absentes, et lui offre un point d'appui afin de monter plus haut à l'attaque de la feuille convoitée.

Cette constatation souvent renouvelée me fut confirmée par les observations personnelles du prince P. d'Arenberg dans les mêmes circonstances; la bouche du *Carausius* peut donc suppléer les membres supprimés, augmenter sa force, et lui permettre d'atteindre tout son développement malgré la mutilation pratiquée dans son être.

Les trois genres d'Orthoptères dont je viens d'esquisser les caractères essentiels ont beaucoup de traits communs, le principal et le plus remarquable est certainement le mimétisme qu'ils offrent avec certains végétaux, j'ai insisté longuement et non sans intention sur ce point.

Peut-être les Entomologistes de profession seront-ils peu touchés par cette ressemblance d'un Insecte avec une feuille, une branche, une paille, mais le public au contraire y attachera la plus grande importance, sa curiosité sera vivement excitée, il s'intéressera aux évolutions de ces êtres si peu connus, et de l'intérêt au désir de l'étude le pas sera rapidement franchi; les jeunes gens surtout comprendront mieux la valeur des connaissances en Histoire naturelle, ils convoiteront la possession personnelle de ces Insectes au riche coloris, aux formes extravagantes; le premier souhait réalisé en appellera un autre, et bientôt un nouveau collectionneur apparaîtra qui vraisemblablement dans la suite enrichira notre Muséum de Paris de ses acquisitions faites dans le monde entier, et nos Bibliothèques du récit de nouvelles découvertes scientifiques (1).

(1) Les *Études biologiques sur quelques Orthoptères* sont en vente au bureau de la Société, au prix de 5 francs.

UN NOUVEAU PALMIER UTILE DE L'INDO-CHINE

Par HENRI LECOMTE

Professeur au Muséum.

Les personnes qui ont eu l'occasion de voyager sur les côtes d'Annam, en particulier dans les régions de Phan-tiet, Phan-rang, Nha-trang et Qui-nhon, ont certainement gardé le souvenir des barques de mer, dont le gréement présente un caractère tout à fait spécial, car les produits fournis par les Palmiers y jouent le principal rôle; les haubans sont constitués par des rotins (*Calamus*) et la voile consiste elle-même en une immense natte, dont la matière première est fournie par les feuilles d'un Palmier du pays.

Ce dernier — cây-buồng des indigènes — est désigné par les Européens de la région sous le nom doublement impropre de Latanier. En effet, le véritable Latanier est un *Latania* qui n'existe point en Indo-Chine. D'autre part, si en Extrême-Orient, on désigne ordinairement, sous le nom erroné de Lataniers, les Palmiers du genre *Livistona*, la désignation se trouve non moins erronée pour ce qui concerne le Palmier dont nous voulons parler, qui appartient au genre *Corypha*.

Les matériaux concernant ce Palmier d'Indo-Chine faisaient complètement défaut dans nos herbiers jusqu'à ces dernières années, et lorsque, sur la demande que nous lui en fîmes, le professeur Beccari, de Florence, dont on connaît la compétence spéciale, voulut bien, en 1911, dresser un tableau provisoire de Palmiers de l'Indo-Chine, d'après les matériaux de nos collections, l'éminent botaniste crut devoir faire figurer le genre *Corypha* avec la mention ci-dessous :

« Le *Corypha elata* Roxb. se trouve probablement spontané ou cultivé, dans les limites de la flore de l'Indo-Chine. C'est un grand arbre, marqué sur le tronc, tout autour, par un sillon en spirale, produit par la disposition spéciale des cicatrices foliaires. »

Comme on le voit, le professeur Beccari, avec une sagacité remarquable, prévoyait la présence du *Corypha*, sans avoir cependant trouvé les matériaux correspondants au nombre des plantes d'Indo-Chine rassemblées au Muséum.

A la fin de 1911, j'avais l'occasion, à la descente d'une

excursion sur les plateaux élevés du Lang-bian, de parcourir en chemin de fer la ligne conduisant de Phan-tiet à Saïgon, quand, à la station de Suoi-Kiet, mon attention fut attirée par un Palmier que je rencontrais pour la première fois dans ce pays et qui paraissait assez abondant. Quelques exemplaires, vus de loin, se montraient surmontés d'une énorme inflorescence dépassant longuement un bouquet de feuilles gigantesques. Dès le lendemain, je faisais revenir à Suoi-Kiet un agent agricole indigène du Jardin botanique de Saïgon, avec mission de recueillir des matériaux qui furent heureusement complétés, grâce à l'obligeance de M. Roulet, inspecteur des Forêts, qui voulut bien charger d'une mission semblable l'agent forestier de la région (M. Marbeuf). Enfin, l'inspection des Forêts voulut bien, aussi, me communiquer un rapport spécial rédigé par M. Abriac, chef du cantonnement de Phan-tiet.

Malheureusement, l'époque de la floraison était dépassée et, malgré notre recommandation expresse, les fleurs et les fruits nous parvinrent seulement dans le cours de l'année 1915, par les soins de M. Morange, chef du service agricole de Saïgon, que nous remercions vivement de son obligeance.

D'après M. Abriac, ces Palmiers occupent, dans la région de Phan-tiet seulement, une superficie de 600 kilomètres carrés, formant çà et là des bosquets exclusifs; ailleurs, disséminés au milieu des autres arbres de la forêt.

Or, d'après l'utilisation qui est faite plus au nord, des feuilles de ce Palmier, il est permis de conclure que son extension est encore beaucoup plus considérable, ce qui semble exclure toute idée d'introduction d'un arbre d'origine étrangère.

Description du Cây-buông. — Le Cây-buông est un Palmier monocarpique, c'est-à-dire ne fleurissant et ne fructifiant qu'une seule fois. Il présente, quand il est bien développé, une tige cylindrique pouvant mesurer 4 mètres de hauteur sur 0^m35-0^m40 de diamètre (Hiep) et même 0^m50 ou 0^m60 de diamètre (Abriac). Cette tige porte les cicatrices spiralées des feuilles tombées.

Le sommet se montre couronné par un bouquet de grandes feuilles en éventail (intermédiaires cependant entre les feuilles pennées et les feuilles en éventail, car le pétiole se continue dans le limbe). Le pétiole, très puissant, fortement creusé en dessus, atteint souvent 3^m50 à 5 mètres de longueur. L'agent

forestier de Suoi-Kiet en a même mesuré un de 8^m83! Le fragment de la base, qu'il nous a fait parvenir, formait, en section transversale, un croissant de 0^m30 d'ouverture et les bords en étaient armés, de la base jusqu'à la naissance du limbe, de saillies épineuses noirâtres, mesurant jusqu'à 10 millimètres de longueur.

Le limbe de feuilles pourvues d'un tel pétiole ne peut être que très grand et, de fait, l'agent indigène (Hiep), que nous avons envoyé à la recherche du Cày-buông, a mesuré un limbe de 3^m30 de long depuis l'extrémité du pétiole jusqu'à l'extrême sommet et l'agent forestier de Suoi-Kiet a même donné le chiffre de 4^m32.

Chaque feuille présente d'abord un limbe continu et plissé en éventail, qui se divise ensuite en segments plus ou moins réunis à leur base. Chacun de ces segments est indupliqué, c'est-à-dire que les deux moitiés placées de part et d'autre de la nervure correspondante, se replient l'une contre l'autre, en forme de V, face supérieure gauche regardant face supérieure droite.

Comme on l'a dit plus haut, ce Palmier ne fleurit et ne fructifie qu'une fois. Il produit alors, au milieu du bouquet de grandes feuilles, une inflorescence gigantesque, pouvant atteindre, paraît-il, 10 mètres de hauteur et qui dépassait 6 mètres chez le Palmier mesuré par notre agent indigène. Dès que la fructification est produite, le Palmier se flétrit et meurt.

D'après les renseignements recueillis, la vie du Cày-buông avant la floraison serait de dix à quinze ans; mais cependant on rapporte des exemples d'une longévité plus grande (jusqu'à trente ans).

Les fleurs sont sessiles et, par ce caractère, se distinguent de celles du *C. Talliera* Roxb. Les fruits sont des drupes ovoïdes de la grosseur d'une noix de forte taille (avec son brou). Nous ne donnerons pas ici les caractères spéciaux de la fleur et du fruit, désirant en réserver la publication à notre éminent collaborateur, le professeur Beccari, qui s'est chargé des Palmiers pour la flore générale de l'Indo-Chine et qui a reconnu, dans le Palmier d'Indo-Chine dont nous nous occupons ici, un *Corypha* constituant une espèce nouvelle.

La question que nous désirons traiter spécialement ici est celle de l'utilisation de ce Palmier.

Des feuilles tout à fait développées, on ne peut guère se servir que pour la toiture des cases et leur durée ne dépasse pas une année.

D'autre part, on se proposait, il y a quelques années, d'extraire les fibres des pétioles, mais nous ignorons le sort de ce projet. Il est incontestable que ces énormes pétioles pourront fournir un produit comparable au Piassava.

L'exploitation la plus importante est celle des feuilles jeunes, pour la préparation des paillotes blanches, qui sont utilisées pour la fabrication des nattes et surtout des toiles à voiles pour barques de mer.

Pour la confection de ces paillotes blanches, on n'emploie, d'après M. Abriac, que le bourgeon terminal, avant le développement complet des feuilles. Chacun de ces bourgeons, comprend 5 à 10 feuilles et peut se reproduire deux ou trois fois dans le cours d'une année. On le sectionne à 0^m30 environ au-dessus de sa base, pour ne pas empêcher le développement ultérieur, et on étale ensuite les jeunes feuilles au soleil.

Ce genre d'exploitation, qui se fait de novembre à mai, n'entraîne pas la mort de l'arbre — si on a soin de ne pas sectionner le bourgeon à sa base — mais lui donne, paraît-il, un élan de poussée, et le chef du cantonnement forestier de Phan-tiet croit avoir remarqué que les Palmiers exploités sont plus élancés que les autres.

La paillote blanche présente une résistance remarquable à la traction en long et même en travers, qui justifie son emploi dans la fabrication des voiles de bateaux; cette résistance a son explication dans la structure même des segments foliaires utilisés.

Une feuille jeune et encore plissée en éventail rapportée de notre voyage en Indo-Chine ne comprend pas moins de 20 segments de chaque côté, soit un total de 40 environ; chacun d'eux forme une lame de 1^m20 de longueur à peu près, sur une largeur totale de 6 à 7 centimètres vers le milieu; le segment est plié en longueur, de façon à mettre la nervure médiane en bas et chaque moitié mesure donc 3 cent. à 3 cent. 5 de largeur.

La nervure n'est pas utilisée directement et nous ne nous en occuperons donc pas.

La lame constituant le limbe présente, d'une façon cons-

tante, chez le *Corypha*, des stomates sur ses deux faces alors que chez les *Livistona* il n'en existe que sur une seule face. Ces stomates, à ostiole parallèle à la longueur du segment, sont disposés en séries longitudinales, simples ou doubles, et correspondent aux intervalles entre les faisceaux vasculaires ou fibreux sous-épidermiques.

Dans le parenchyme foliaire courent deux sortes de faisceaux, les uns uniquement fibreux, les autres à la fois libéro-ligneux et fibreux.



FIG. 1. — Coupe transversale d'un segment foliaire, montrant les faisceaux situés au contact des deux épidermes et passant par un faisceau transversal. Grossissement : 40/1.

Sous l'épiderme de la face supérieure, ou plutôt sous l'assise sous-épidermique, se trouvent des faisceaux libéro-ligneux parallèles les uns aux autres et écartés de 1/4 de millimètre environ; les faisceaux sont d'ailleurs séparés de l'épiderme par un paquet de fibres; entre deux de ces faisceaux se voit un faisceau uniquement constitué par des fibres.

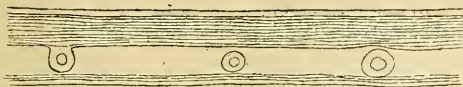


FIG. 2. — Section longitudinale, passant par deux faisceaux sous-épidermiques et rencontrant trois faisceaux transversaux longitudinaux. Grossissement : 40/1.

Contre l'épiderme de la face inférieure se trouvent de nombreux faisceaux uniquement fibreux, situés à 1/15 ou 1/20 de millimètre les uns des autres et toujours parallèles à la longueur de la feuille; chacun de ces faisceaux est constitué par 1 à 4 fibres seulement.

La feuille comprend donc deux plans de faisceaux parallèles situés sous les épidermes. Mais en outre il existe, entre les deux, des faisceaux transversaux, à la fois libéro-ligneux et fibreux, qui naissent sur le faisceau libéro-ligneux le plus voisin de la côte du segment et vont se terminer dans la ner-

vure marginale ou la précédente, en contractant de place en place des anastomoses avec les faisceaux longitudinaux qu'ils viennent à croiser. Les faisceaux transversaux, qui sont dirigés plus ou moins obliquement, sont séparés les uns des autres par des intervalles variant de $\frac{3}{10}$ à $\frac{6}{10}$ de millimètre.

Les fibres élémentaires constituant les faisceaux sont nettement en forme de fuseau et mesurent $1^{\text{mm}}5$ à $1^{\text{mm}}8$ de longueur sur 13 à 18 millièmes de millimètre de diamètre. Elles sont constituées par de la cellulose lignifiée.

La charpente du limbe se compose donc de deux plans de

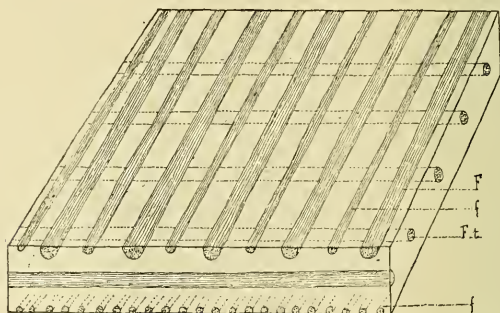


FIG. 3. — Disposition relative des faisceaux dans la feuille. F, faisceaux longitudinaux situés sous l'épiderme supérieur; f, faisceaux grêles de la face inférieure, parallèles aux premiers; F.L, faisceaux transversaux situés entre les deux systèmes précédents et les croisant.

faisceaux parallèles séparés par des faisceaux transversaux, de telle façon que l'ensemble constitue un réseau à mailles très petites, d'ailleurs remplies par le parenchyme et limité sur les deux faces par les épidermes respectifs. Il en résulte naturellement que la déchirure longitudinale des segments est rendue difficile, par la présence des nombreux faisceaux dirigés transversalement, et si on vient à opérer une déchirure semblable, on voit facilement, sur la section, les extrémités sectionnées des faisceaux dirigés en travers, de la même façon qu'on verrait les fils transversaux sur la déchirure d'une pièce d'étoffe de tulle.

C'est cette disposition spéciale, existant d'ailleurs, mais à un degré moindre chez d'autres Palmiers, qui donne à la feuille de notre *Coryphæ* une résistance remarquable et qui lui permet

d'être employée utilement pour la fabrication des voiles de bateaux.

Les villages côtiers de la région de Phan-tiet tirent l'une de leurs principales ressources de l'exploitation de ce Palmier.

LA RUSTICITÉ DES PALMIERS DE LA CÔTE D'AZUR

Par A. ROBERTSON-PROSCHOWSKY (1)

C'est avec un très grand intérêt que j'ai lu les articles sur les Palmiers cultivés à l'air libre en Italie, publiés par mon confrère le professeur G. Roster, qui, après beaucoup de recherches et d'études des plus consciencieuses, a réussi à donner le traité le plus exact, le plus complet et le plus pratique, qui ait jamais paru sur la question de la rusticité des Palmiers, et qui sera le guide nécessaire à toute personne, qui voudra s'intéresser à leur acclimatation. Ces plantes, qui ont, avec juste raison, été toujours considérées comme les plus belles parmi les végétaux, ne sont pas encore introduites en assez grande variété dans les jardins situés dans les climats qui rendent leur culture possible. Même ici, sur la Côte d'Azur, où pourtant des milliers de Palmiers forment le trait prédominant des jardins, on ne voit presque toujours que trois ou quatre espèces, de grande valeur ornementale sans doute, très rustiques et faciles à cultiver. Pourtant on pourrait y joindre au moins une cinquantaine d'espèces rustiques, qui ajouteraient singulièrement à la beauté des groupes déjà cultivés, surtout quand ces groupes sont formés de plusieurs espèces.

Je noterai mes observations en suivant les noms des Palmiers par ordre alphabétique.

Acanthophænix crinita Wendl. — J'avais acheté de jeunes exemplaires de cette espèce, qui étaient morts dès le premier hiver ; mais sachant par un correspondant de l'Ile Maurice que

(1) Observations complémentaires (voir *Bulletin* 1906-1907), suggérées par les articles du professeur G. Roster, parus dans le *Bolletino della R. Società Toscana di Orticoltura*, et publiés en brochure sous ce titre: *Le palme coltivate in piena aria nei giardini di Italia* (Tipografia Ricci, Via San Gallo, n° 31, Firenze, Italie).

ce Palmier se trouve sur les plus hautes cimes des montagnes de cette île, je suis arrivé dernièrement à m'en procurer des graines et les jeunes semis ont résisté à une température voisine de 0 degré centigrade. Il se pourrait donc que ce Palmier résiste dans les positions les plus abritées.

Acanthophoenix rubra Wendl. syn. *Dictyosperma rubrum* Bak. dont je possède quelques plantes de deux ans, paraissent être douées de la même résistance au froid.

Acanthorhiza Warszewiczii Wendl. — Le Palmier de mon jardin, que j'avais acheté sous le nom de *Thrinax argentea*, et supposé être *A. Warszewiczii* est très rustique; j'ai reçu plus tard deux exemplaires authentiques, et qui ont à peine pu résister à des températures un peu au-dessus de 0 degré centigrade.

Acanthorhiza ? *Chuco* Dr. — Il se cultive ici, dans un assez grand nombre de jardins, un Palmier sous le nom de *Thrinax Chuco* et qui est tellement rustique, que jamais il ne souffre, même par les plus fortes gelées constatées dans les localités les moins abritées, ce qui veut dire qu'il supporte des températures de — 10 degrés centigrades à — 12 degrés centigrades. Il s'agit du *Trithrinax brasiliensis* Mart., espèce à croissance assez lente, mais qui arrive à 8 mètres de hauteur. Je possède une autre espèce, *T. campestris* Griseb. et Dr., des mêmes régions (Argentine, Uruguay, le sud du Brésil), qui arrive à la même hauteur et sans doute est également rustique. Voilà deux Palmiers à planter en toute confiance, surtout qu'ils sont peu exigeants d'humidité.

Archontophoenix Cunninghamii Wendl. et Dr. — Ce très remarquable Palmier, à croissance assez rapide, qui est peut-être l'espèce préférée dans les jardins d'hiver (serres légèrement chauffées pendant l'hiver), publics et privés, en Angleterre, est tout à fait rustique et n'a besoin d'aucun abri dans mon jardin mal exposé. A été plusieurs fois couvert de neige sans que les feuilles en aient souffert. Pourtant, si l'on veut le garantir contre toute éventualité de fortes gelées, on n'a qu'à planter ce Palmier à l'abri d'arbres à feuilles persistantes, où il se développe très bien à mi-ombre, en prenant même un port plus gracieux qu'en plein soleil. Quand mon confrère écrit qu'il a eu peu de succès avec ce beau Palmier, ce fut, je pense, parce qu'il était planté dans un terrain trop sec. C'est, en effet, en terrain même constamment humide, par

exemple en un endroit (dans mon jardin) où l'eau coule toujours au pied, que ce Palmier s'est développé le mieux, et l'on sait combien est dangereuse l'humidité du sol pendant l'hiver pour les plantes frileuses. Ceci en dit long sur la rusticité de l'*Archontophœnix Cunninghamii*, qui est éminemment une espèce à planter dans les jardins, où son port, son tronc assez mince, lisse, ses grandes feuilles souples contrastent heureusement avec les espèces ordinaires bien différentes dans leur beauté.

Arenga Engleri Becc. — Cette espèce, dont je possède un certain nombre d'exemplaires, a résisté depuis bientôt dix ans, tant en plein soleil, sans abri, qu'à l'ombre des arbres et s'est montrée *parfaitement rustique*, quoique, jusqu'à présent, de croissance lente. Il faut toujours se rappeler que presque tous les Palmiers croissent lentement au moins pendant les deux ou trois premières années et beaucoup même pendant une période plus longue. Les *Arenga* ont des feuilles qui rappellent celles des *Caryota*, si absolument distinctes des feuilles ordinaires des Palmiers. Il s'agit donc d'une acquisition des plus intéressantes comme Palmier rustique.

Astrocaryum Ayri Mart. et *Astrocaryum aculeatum* G. F. Mey. ont péri à une température proche de 0 degré centigrade. Mais il paraît qu'une espèce d'*Astrocaryum* résiste bien à Santa-Barbara, Californie de Sud : elle pourrait être l'*A. mexicanum* Liebm., ou quelqueune des nombreuses espèces qui habitent l'Amérique du Sud, souvent à des altitudes considérables.

Areca. — A part *A. triandra* Roxb. qui serait très probablement rustique dans les positions les mieux abritées, j'ai essayé *A. Alice* Hill., qui paraît posséder la même rusticité. *A. glandiformis* Lam. a souffert déjà à une température d'un peu au-dessus de 0 degré centigrade.

Attalea. — L'*A. spectabilis* Mart., qui avait résisté dans mon jardin pendant cinq ans, a fini par languir et mourir, peut-être à la suite d'une gelée de — 4 degrés centigrades, bien qu'aucun effet nuisible n'eût été constaté immédiatement. J'ai, depuis deux ans, des *A. Guichere* Hort. Buitenzorg et *A. macrocarpa* Hort. Lind. qui ont résisté à 0 degré centigrade, mais ne se développent pas et paraissent languissants. Le fait que de tout jeunes semis de ce Palmier montrent cette résistance rend très probable leur culture dans les positions les plus

abritées, ce qui serait fort à souhaiter, vu la grande célébrité dont jouissent les *Attalea* ainsi que les *Scheelea*, genre très voisin, pour leur beauté.

Il existe plusieurs magnifiques espèces d'*Attalea* dans le sud du Brésil, là où les gelées arrivent assez souvent, par exemple *A. Indaya* Dr., Palmier de 30 mètres de hauteur. Il n'y a pas de doute que de telles espèces résisteraient ici comme le *Cocos Romanzoffiana* Cham. des mêmes régions, si rustique ici.

Borassus flabelliformis L. — J'ai eu quelques plantes de semis, qui ont résisté pendant deux ans à une température avoisinant 0 degré centigrade, mais il s'agit, pour cette espèce comme pour les *Hyphæne*, de plantes incultivables en pots, à cause de leur très grosse racine pivotante, qui force la jeune plante hors du pot. Il est peut-être possible que cette espèce résisterait dans les endroits les plus abrités, si l'on pouvait faire germer la graine sur place.

Brahea. — Si le très beau Palmier à feuilles très luisantes au-dessus et très farineuses en-dessous, qui se cultive dans les jardins sous le nom de *Brahea nitida*, est identique à *B. calcarea* Liebm., je n'aurais alors que trois espèces de *Brahea* dans mon jardin, mais trois espèces très distinctes, et dont seulement *B. dulcis* Mart. produit des stolons, au moins dans le jeune âge, car je ne possède pas de vieux exemplaires de cette espèce, bien moins ornementale du reste que les deux autres.

Calamus. — J'ai tout dernièrement obtenu quelques graines, mais sans nom spécifique, de deux espèces de *Calamus*, et les jeunes plantes provenant de ces graines ont résisté à une température avoisinant 0 degré centigrade, ce qui n'avait pas été le cas avec les espèces que j'avais expérimentées auparavant, qui ont péri déjà à + 3 degrés centigrades.

Caryota. — Il y a trois ans que j'ai obtenu plusieurs plantes déjà assez fortes sous le nom de *Caryota Rivieri* Hort. et provenant du Hamma, en Algérie. M. Rivière, lors d'une visite à mon jardin, m'a dit qu'il considérerait cette espèce comme pouvant être le *C. excelsa* Rollis qui est synonyme de *Orania excelsa* Mart., espèce de la Nouvelle-Guinée. L'année passée, j'ai reçu, de nouveau, quelques *Caryota* du Hamma, sous le nom de *C. urens* L., et il s'agit évidemment de la même espèce que j'avais reçue auparavant. J'avais souvent tenté la culture du *Carvota urens* (ou au moins des plantes, même assez grandes,

reçues sous ce nom) et toujours ces plantes avaient fini par périr par les gelées. Voici que les *Caryota* reçus du Hamma se sont montrés parfaitement rustiques, ont supporté les gelées et ont été couverts de neige sans en souffrir aucunement. M. Rivière m'assurait que les *Caryota* du Hamma, qu'il considérait être le *C. excelsa* Rollis, étaient bien plus élevés de taille que les *C. urens*! Quoi qu'il en soit, je suis donc enfin arrivé à obtenir une espèce rustique de ce splendide et original genre, qui contraste absolument avec les autres Palmiers par son feuillage, qui ressemble, comme on le sait, à des feuilles gigantesques d'*Adiantum*. L'exemplaire de *Caryota* décrit par Ed. André, dont j'ai vu à Menton le tronc mort, se trouvait remplacé, quelques années plus tard, par un autre exemplaire, que j'ai vu en fleurs une quinzaine d'années plus tard. Ce Palmier avait environ 5 mètres de hauteur et n'était peut-être pas le *C. urens*, qui arrive à une hauteur de 12 à 18 mètres. On sait qu'aucune floraison des *Caryota* n'a lieu avant leur développement complet et définitif, que la première inflorescence se montre à la cime et les suivantes toujours plus bas, jusqu'à ce que la plante meure après la dernière floraison.

Il m'a toujours paru surprenant que *Caryota urens* L., qui vit à l'état spontané dans les Himalayas jusqu'à une altitude assez considérable, soit si peu résistant au froid, pendant que tant de plantes provenant des mêmes régions sont rustiques ici. C'est ce qui me fait penser que la dénomination sous laquelle j'ai reçu les *Caryota* rustiques du Hamma pourrait bien être la vraie. M. Rivière, qui dit que *C. urens*, au Hamma, était bien plus petit que celui qu'il considère comme étant le *C. excelsa* Rollis, a pu aussi avoir raison, car le nom de *C. urens* a été donné par Blanco à une petite espèce, qui n'arrive qu'à la hauteur de 3 à 5 mètres, et généralement répandue dans les cultures sous ce nom, qui, pourtant, doit être remplacé par le nom de *C. Cumingii* Lodd. Cette espèce est de Singapore et des îles Philippines, ce qui expliquerait bien son peu de rusticité. Je pense que c'est cette espèce que j'ai reçue, toujours sous le nom de *C. urens*. Ce qui me confirme encore dans cette opinion, c'est que j'ai reçu, l'année passée, des graines provenant de l'Himalaya sous le nom de *C. urens* L. et que les jeunes semis, qui ont déjà subi une température proche de 0 degré centigrade, n'en ont nullement souffert. A côté se trouvent d'autres jeunes semis de *C. sobolifera* Wall., plante qui avait

aussi reçu le nom de *C. urens* (par Jacquin) et qui seraient nommés correctement *C. mitis* Lour. ; sous ce nom, je cultive aussi de jeunes semis au même emplacement, et ces jeunes plantes ont déjà souffert. Le *C. sobolifera* Wall. est indiqué comme indigène de Malacca et le *C. mitis* Lour. comme indigène de Malaisie et aussi de la Cochinchine ; quoi qu'il en soit, on comprend qu'avec tant de confusion dans la nomenclature, il faut être prudent avant de conclure à la résistance de telle ou telle espèce de *Caryota*.

Quelle était alors l'espèce de *Caryota* robuste, en très bon état et très rustique à Menton-Garavan, qui était arrivée à son parfait développement avec seulement 5 mètres de hauteur ? Il me semble qu'en tout cas il n'a pu s'agir du *C. urens* L., espèce beaucoup plus grande, mais peut-être bien d'une des espèces qui n'a pu résister dans mon jardin, contrairement à ce qui s'est produit à Menton-Garavan, peut-être le point le plus abrité de la Côte d'Azur.

Il y a quelques années, j'ai pu me procurer des graines fraîches de *Caryota ochlandra* Hance, de la Chine méridionale, et que tout naturellement j'avais cru être des plus rustiques. Les jeunes plantes ont résisté pendant trois ans à de petites gelées, mais ont fini par mourir comme les autres espèces que j'ai mentionnées dans mon opuscule et que le professeur Roster a citées.

J'ai reçu, l'année passée, quelques graines de *Caryota Rumphiana* Mart. Les jeunes plantes qui se trouvent à côté des *C. sobolifera* Wall. et *C. mitis* Lour. ne paraissent pas jusqu'à présent avoir souffert. *C. Rumphiana* est dit le plus beau des *Caryota*.

Je n'ai parlé si longuement des *Caryota*, que parce que ces Palmiers représentent un type si absolument distinct des Palmiers généralement cultivés ici, qu'il serait très désirable de voir ajouter leur très grande beauté à celle des autres espèces.

Chamædorea. — Dans ma publication, *Les Palmiers sur la Côte d'Azur*, si souvent citée par le professeur Roster, je n'ai pas voulu indiquer les espèces de *Chamædorea* que je cultive sous une quinzaine de noms différents, d'abord parce qu'on a pu, comme il me le semble, me vendre la même espèce sous différents noms et ensuite parce que je n'ai pas eu l'occasion de contrôler l'exactitude des noms ; dans ces conditions, j'ai préféré ne pas en donner. Tous ces *Chamædorea* prospèrent

bien à mi-ombre et bien mieux ainsi qu'en plein soleil, et comme on peut toujours créer l'ombre, mais non pas amener le soleil aux endroits mal exposés, les *Chamædorea*, petits Palmiers éminemment gracieux avec leurs troncs très minces, sont une grande ressource, surtout plantés en groupes, à cause de leur rusticité. Les *Chamædorea* sont dioïques; mais, même quand on possède les deux sexes et pratique la pollinisation, on obtient rarement de bonnes graines, que la raison en soit un développement imparfait des fleurs mâle ou femelles ou pour toute autre cause. J'ai deux espèces grimpantes ici, mentionnées dans un article paru dans la *Petite Revue Horticole*, Antibes, France, « Les *Chamædorea* et *Caryota* sur la Côte d'Azur », et qui ont environ 6 mètres de longueur. Je pense qu'il s'agit des *Ch. desmoneoides* Wendl. et *scandens* Liebm. On sait quel grand rôle jouent les Palmiers-lianes dans certaines forêts vierges, les *Calamus*, *Dæmonorops*, *Plectocomia*, *Eremospatha* et autres dans le Vieux Monde, et les *Desmoneus* dans l'Amérique. Ces deux espèces de *Chamædorea* grimpants sont les seuls Palmiers, que j'aie pu me procurer jusqu'à présent pour donner quelque idée des Palmiers-lianes.

Ceroxylon andicola H. B. K. — Comme je l'ai déjà dit, je n'ai jamais pu me procurer ni plantes ni graines de cette espèce si célèbre surtout par les descriptions de A. de Humboldt. Comme c'est un Palmier qui se trouve, dans son pays, aux altitudes les plus proches de la limite des neiges, j'ai, comme tant d'autres, pensé qu'il s'agissait éminemment d'une espèce à essayer ici, malgré les quelques rares essais faits jusqu'à présent sans succès. Il faut toujours se rappeler qu'avec les plantes, comme avec les animaux et les hommes, il est des différences individuelles et qu'avant d'avoir essayé une espèce en en plantant un certain nombre dans des conditions différentes, on ne doit pas tirer une conclusion certaine de sa rusticité. Combien de Palmiers sont encore, à l'heure actuelle, considérés comme de serre chaude, par exemple les *Chamædorea*, et qui sont parfaitement rustiques ici. Je serais reconnaissant à qui pourrait m'aider à me procurer des graines fraîches de *Ceroxylon andicola*.

Chrysalidocarpus lutescens Wendl. — J'ai essayé plusieurs exemplaires assez forts, mais tous sont morts à une température de 1 à 2 degrés centigrades.

Clinostigma Mooreanum Wendl. et Dr. — Cette espèce, qui

habite l'île de Lord Howe à une altitude plus élevée que les trois autres Palmiers indigènes, s'est toujours montrée parfaitement rustique comme ces derniers, et c'est un Palmier qu'on peut, en toute confiance, planter surtout à mi-ombre, comme les splendides *Howea Belmoreana* Becc., *H. Forsteriana* Becc. et *Hedyscepe Canterburyana* Wendl et Dr. — de la même île. J'ai publié dans la *Petite Revue Horticole* d'Antibes, un article au sujet des Palmiers de l'île de Lord Howe.

Cocos Arechavaletana B. Rodr. — J'ai de jeunes exemplaires de cette espèce, qui ressemble beaucoup à *C. Romanzoffiana* Cham. et est tout aussi rustique. Je n'en connais pas de grands exemplaires, mais un de mes correspondants de Californie, M. Harrison Wright, grand amateur et connaisseur de Palmiers, m'écrit qu'il trouve le *C. Arechaveletana* encore plus joli que le *C. Romanzoffiana*, ce qui veut dire beaucoup, car ce grand Palmier, si connu, est certainement un des plus précieux ornements des jardins.

Le *Cocos oleracea* Mart. s'est maintenu pendant quelques années sans se développer et a fini par mourir. J'ai reçu, il y a peu d'années, des graines sous le nom *C. edulis* (anctor?). Les jeunes plantes ont résisté à $+1$ degré sans souffrir. Les graines, qui ressemblent à celles du *C. Romanzoffiana* Cham., sont doubles de grosseur. Quant au *Cocos nucifera* L., qui a vécu en plein air à Èze, un des points les plus abrités de la Côte d'Azur, pendant une dizaine d'années, je dois renvoyer le lecteur à mon article paru dans *La Petite Revue Horticole*, d'Antibes.

Copernicia australis Becc. — Malgré que ce Palmier se trouve sous deux formes, par milliers, aux alentours de la ville d'Asuncion, capitale du Paraguay, il m'avait, pendant presque vingt ans, été impossible de m'en procurer des graines. Enfin, il y a peu d'années, grâce à la bonté du professeur Beccari, j'en ai obtenu quelques-unes. Les jeunes plantes sont parfaitement rustiques.

Copernicia Miraguana Mart. — Quelques jeunes plantes de ce Palmier nain de Cuba ont résisté à des températures avoisinant 0 degré centigrade, mais sans se développer.

Copernicia tectorum Mart. — Petite espèce de trois mètres de hauteur, des pentes rocheuses du Vénézuëla; elle paraît bien résistante et vigoureuse.

Corypha Gebanga Hort., non Mart., est le nom donné à tort à un Palmier de grand mérite et très rustique *Livistona olivæ-*

formis Mart., espèce très distincte du *L. chinensis* Br., qui est également rustique mais croît bien plus lentement. Le *Corypha elata* Roxb. est mort après avoir languï.

Cyrtostachys Renda Bl. — Ce Palmier, célèbre entre tous par son tronc rouge, a, comme du reste il était à prévoir, péri déjà à + 2 et + 3 degrés centigrades.

Dæmonorops. — J'ai essayé une demi-douzaine d'espèces, qui ont toutes péri à une température avoisinant 0 degré centigrade.

(A suivre.)

SUR LE VIN DE PALME AU DAHOMEY

Par EUGÈNE POISSON (1).

Le vin de Palme est un breuvage dont tous les vieux auteurs de voyages dans les pays tropicaux, mais surtout en Afrique, ont entreteñu leurs lecteurs. Comme toutes les boissons fermentées, ce vin, qui n'est que la sève de quelques espèces de Palmiers, cause de l'ivresse quand il est pris à forte dose, de là son succès parmi les populations nègres surtout, très enclines à l'ivrognerie (2).

On rapporte que, naguère, Gorée fut une localité du Sénégal où le vin de Palme de la côte était réputé et que, pour une somme modique, on pouvait s'en procurer, mais sans doute bien préparé et bouché énergiquement, car il fermente très vite.

C'est le Palmier à huile ou *Elæis guineensis* des botanistes

(1) Cette étude est extraite du volumineux dossier de notes manuscrites laissées par le jeune et regretté voyageur colonial E. Poisson, terrassé par les fièvres pernicieuses au Dahomey.

(2) Dans une conversation que j'eus avec un missionnaire ayant longtemps séjourné en différentes localités de la Côte orientale d'Afrique, il m'apprenait que dans une région, où il évangélisa durant plusieurs années, on y avait, à une époque reculée, introduit l'arbre qui donne la pomme Caju et qui s'était vite propagé. Lorsque les fruits étaient mûrs, on ne pouvait garder les manœuvres et les ouvriers à son service; pendant une semaine et souvent plus, ces hommes abandonnaient tout pour courir à la récolte de ces fruits, lesquels, écrasés, donnent en abondance un jus sucré fermentant rapidement et formant une sorte de vin très enivrant. Après cette fugue, les hommes revenaient à leur travail quotidien, puis recommençaient à la récolte suivante.

qui passe pour fournir le vin le meilleur, bien que les Palmiers *Raphia* et *Phoenix senegalensis* en donnent aussi. Ailleurs, c'est à d'autres sortes de Palmiers et, notamment le Cocotier, dont la sève est extraite, que l'on s'adresse.

L'extension de l'*Eleis* est considérable dans le continent africain, il occupe en latitude dix degrés au nord de l'équateur et autant au sud; quant à la longitude, il traverse toute l'Afrique, du Sénégal à la côte de Mozambique. C'est le végétal qui, par les deux sortes d'huile que donnent ses fruits, fait le plus clair revenu de ce continent.

Quand on veut destiner un *Eleis* à faire du vin, c'est-à-dire en extraire la sève, on commence par lui couper les racines adventives qui font à la base du tronc, ou stipe, un renflement plus ou moins volumineux; avec une sorte de pelle en acier ou de piochon, on creuse tout autour pour, en un mot, le déchausser; mais on ne doit pas couper l'arbre avec une scie, ce qui compromettrait l'émission de sève. On le couche à terre en tirant avec un cordage, cette traction se fait aisément les racines ayant été coupées; puis on enlève entièrement les vieilles feuilles avec un sabre d'abatti, en ménageant au contraire celles qui sont érigées et couvrant le bourgeon terminal, ce que l'on nomme le cœur ou le chou palmiste; les dernières feuilles ne sont coupées qu'à mi-hauteur. Alors on fait un trou sur le côté du cœur soit à la tarière ou avec un pieu de 2 centimètres de diamètre, puis on y introduit un bout de bois creux ou un fragment de bambou, c'est-à-dire un drain laissant passer la sève; on tourne le trou de façon que l'appareil soit du côté du sol que l'on a excavé, afin d'y placer un récipient qui reçoive le liquide sucré, lequel s'écoulera davantage la nuit et moins le jour. On vide le récipient tous les matins dans un vase collecteur en ajoutant une certaine quantité d'eau pour que le jus ou vin ne soit pas trop sucré et que la fermentation soit retardée. Enfin on porte la provision soit au village voisin ou au lieu de consommation et l'on bouche soigneusement les vases, bouteilles, etc., si cette boisson devait être gardée quelque temps avant d'être bue.

La sève du *Phoenix senegalensis* étant plus épaisse que celle de l'*Eleis*, on y ajoute de l'eau en conséquence pendant la récolte.

Quant aux Palmiers *Raphia* ils ne sont pas sacrifiés. Lorsque l'on veut en tirer la sève, c'est sans les abattre que l'on procède. On perce, comme pour l'*Eleis*, le cœur à mi-hauteur et identi-

quement on adapte un drain qui vient rejoindre une calebasse ou une bouteille à large goulot, que l'on fixe solidement à la hauteur à laquelle on a dû grimper pour faire l'opération, et chaque matin on va recueillir la sève comme on le fait pour le Palmier à huile ou *Elæis*.

Les feuilles immenses du *Raphia* sont conservées sur l'arbre; elles ont de longs segments à fibres et à épidermes résistants dont l'utilisation est courante pour faire toutes sortes d'objets: nattes, corbeilles, garnitures de bouteilles, liens, cordages, etc. Les nervures principales et solides, mais légères, de ces grandes feuilles servent de poutrelles pour la construction des cases, de supports de hamacs et aussi de clôtures, etc.

Les feuilles de l'*Elæis*, élégantes lorsqu'elles sont sur l'arbre, n'ont guère de solidité et ne sont pas recherchées comme les précédentes. Pendant la saison des pluies, surtout les premières semaines et même un ou deux mois après, la sève est abondante, mais en saison sèche on n'en obtient que peu, ce n'est pas l'époque favorable de son émission.

Les indigènes du Dahomey prétendent qu'un arbre de moyenne taille, de 1^m20 de circonférence, par exemple, peut donner environ 40 à 50 litres de sève par mois; mais c'est un contrôle que je n'ai pas fait. Les renseignements nègres sont souvent sujets à caution. Dans la colonie dont il s'agit, les Palmiers destinés à faire du vin sont relativement rares, la récolte des fruits étant toujours préférée comme rapport certain. Le vin étant, surtout autrefois, réservé aux chefs ou aux Européens, ce ne sont jamais que les *Elæis* mal venus, ou là où ils sont les uns sur les autres, qui sont sacrifiés. Les gros arbres, ceux qui donnent une forte récolte de fruits, sont toujours respectés. Puis comme il faut des soins particuliers pour un vin qui ne se conserve pas longtemps et qui tourne facilement au vinaigre, l'alcool importé aura toujours la suprématie aux colonies.

La forme des vases dont on se sert n'est pas spéciale. On met le vin dans des bouteilles, qui ne manquent pas aux colonies, parce que le transport en est facilité, puis aussi parce que dans un vase à trop large ouverture il s'oxyderait plus promptement. Pour répondre à la question posée par le Dr Achalme, on ne met rien dans le liquide pour favoriser la fermentation, celle-ci paraît bien spontanée; on préférerait pouvoir la retarder au moyen d'une pratique particulière assurément.

Il n'est pas douteux que, dans d'autres régions où l'extraction de la sève des végétaux destinés à produire ou du vin, ou considéré comme tel, ou du sucre (*Arenga saccharifera*, de l'Inde), les procédés diffèrent dans les détails, mais toujours en vue d'arriver au même résultat.

Ce qui a pu donner une certaine extension au vin de Palme parmi les populations noires de l'Afrique, c'est que ce breuvage n'est pas prohibé là où les Musulmans les ont converties à leur religion. Mahomet n'y avait pas songé, ou était-il ignorant de cette coutume?

Ce serait ici l'occasion de signaler un renseignement que je tiens de mon ami M. Léon Diguët, l'explorateur du Mexique, connu de tous les naturalistes. Il a maintes fois eu l'avantage de boire du vin de Palme, extrait du Cocotier dans des régions maritimes où ce Palmier est abondant. Les Mexicains le nomment *la Toba*. M. Diguët parle de cette boisson avec beaucoup de satisfaction et, comme dirait un Bordelais, il la considère comme un vin aimable.

Le Gérant : A. MARETHEUX.

EN DISTRIBUTION

Graines offertes par M. PROS-CHOWKY.

Carex maxima.
Rhus Gilliesii.
Oreopanax nymphæaefolia.
Martinezia caryotæfolia.
Livingstonia chinensis.
Roystonia (Oreodoxa regia).
Hedychium sp.
Cordylone sp.
Albizia lophanta v. speciosa.
Sabal Palmetto.
Pittosporum floribundum.
— Tobira.
Grewia occidentalis.
Cæsalpinia (Poinciana) regia.
Sophora tetraptera.
Genista monosperma.
Agapanthus umbellatus.
Laurus nobilis.

Graines offertes par M. MOREL.

Decaisnea Fargesii Franch.
Galtionia candicans Dcne.
Polemonium caruleum L.
Rhubarbe Victoria.
Agatheia amelloides (Composée).
Coreopsis grandiflora (Composée).
Cytisus schipkensis (Papilionacée des Balkans).
Elsholtzia Stavroni (Labiée).
Lythrum atropurpureum (Lythariacée).
Physostegia virginiana (Labiée).
Veronica de Guernesey (Scrophularinée).
Veronica Traversi (Scrophularinée de la Nouvelle-Zélande).

Pour pays chauds ou serre tempérée :

Angophora lanceolata.
— subvelutina.
Beaufortia decussata.
Callistemon lanceolatum.
Calothamnus quadrifida.
Grevillea robusta.
Melaleuca acuminata.
— armilaris.
— diosmæfolia.
Melaleuca nesophila.
— Leucadendron.

Graines offertes par M. GOF-FART, Jardins d'Agla, près Tanger.

Acacia armata.
— acanthocarpa.
— Bailejana.
— brachybotrya.
— calamifolia.
— cornigera.
— cultroformis.
— cyanophylla.
— dealbata.
— decurrens.
— Deitrichiana.
— Dunkelarii.
— falcata.
— farnesiana.
— juniperina.
— linifolia.
— longifolia.
— longissima.
— macradenia.
— melanoxydon.
— microbotrya.
— nerifolia.
— notabilis.
— podalyrifolia.
— pycnantha.
— retinoides.
— rostellifera.
— saligna.
— spectabilis.
— stenophylla.
— stricta.
— trinervis.
— verticillata.
— verticillata Ricciana.
— Whanii.
Lotus ornithopodioides.
Lotus edulis.
Podacanthum paniculatum.
Mackaya bella.
Cassia acutifolia.
Echium roseum.
Echium candicans.
Echium Wildpretii.
Acacia longissima.
Raphiolepis japonica.
Eriodendron anfractuosum.
Statice arborea.
Pyrethrum cinerariæfolium.
Vasconella quercifolia.
Eugenia Guaviju.
Harpulia pendula.
Hedychium Gardnerianum.
Wigandia caracasana.
Wigandia urens.
Euphorbia canariensis.
Metrosideros tomentosa.

Liurza Gilliesii.
Areca Baueri.
Phoenix silvestris.
Anihyllis Barba-Jovis.
Pritchardia nifera.
Howenia dulcis.
Syzygium Jambolanum.
Dattier ? du Taïlet (fruits énormes).
Cinénaire hybride Géant (variété).
Carex maxima.
Rhus Gilliesii.
Oreopanax nymphæaefolium.

Graies offertes par M. le Supérieur du Jardin botanique de Sibpur (Calcutta).

Allardia glabra Dcne.
Anaphalis xylorhiza Schultz.
Anemone polyanthes Don.
Beltschmedia Clarkii Hook. f.
Bryocarpum himalaicum.
Campanula modesta Hook. f.
Codonopsis fœtens Hook. f.
Cathartica villôsa Hook. f.
Daphniphyllum himalayense Muell.
Ephedra vulgaris Rich.
Eriophyton Wallichianum Benth.
Gentiana Waltoni Fries.
Gentiana detorsa Fries.
Gentiana tenella Fries.
Hibiscus pungens Roxb.
Lychnis brachypetala Hort. Berol.
Meconopsis simplicifolia Wall.
Meconopsis horridula Hook. f.
Polygonum tortuosum D. Don.
— macrophyllum D. Don.
Primula capitata Hook.
— Kingii Wall.
— pusilla Wall.
— obtusifolia Royle.
— concinna Wall.
— Hookeri Wall.
— tibetica Wall.
— nivalis var. *macrocarpa*
— sikkimensis Hook. f.
Rheum nobile Hook. f.
Saxifraga flagellaris Willd.
— lychnitis Hook. f.
— umbellata Hook. f.
Saussurea tridactyla Schultz.
— gossypiphora D. Don.
— languensis D. Don.
Thalictrum cultratum Wall.
Trollius pumilus D. Don.
Thermopsis barbata Royle.
Viola kunawurensis Royle.

S'adresser au Secrétaire.

OFFRES, DEMANDES, ANNONCES

OFFRES

Canards pilets et Siffleurs du Chili 1914 et 1915.
M^{me} DULIGNIER, à St-Gérard-le-Puy (Allier).

Poissons exotiques. Plantes aquatiques.
M. LEFEBVRE, 53, rue de Saint-Quentin, Nogent-sur-Marne (Seine).

Poissons d'étangs, espèces nouvelles, ou peu répandues, ou améliorées.
M. DODE, à Sorbier, par Jaligny (Allier).

Oies de Toulouse, race pure et de concours, la pièce, 20 fr., mâle ou femelle. — Canards sauvages cois-verts, la pièce, 5 fr., sexe au choix. — Canards de Rouen, mâle ou femelle, 5 fr. — Lapins Angora blancs, 5 fr. la pièce.
FRÉDÉRIC PASSY, Désert de Retz, Chambourcy (S.-et-O.).

Races de poules ; spécialités sélectionnées. — Gaulois dorés ; vraie Race Nationale reconstituée, la plus rustique et la plus belle ; Œufs à couver, 7 fr. douzaine ; jeunes sujets de juillet à décembre ; s'inscrire. — Gatinais blanc-pur, type Gatinais-Club, race essentiellement pratique ; Œufs, 5 fr. douzaine ; Poulettes pour la ponte, d'août à décembre. — Phénix blanc-pur

du Japon, Oiseau de parc rustique à laisser en pleine liberté ; Œufs, 8 fr. la douzaine et sujets.
M. DE SAINVILLE, St-Germain-des-Prés (Loiret).

A VENDRE ou à LOUER, pour raison de santé, Pépinière de « SISAL », à l'île de Lanzarote (Canaries). Propriété de plus de 100 hectares où l'on cultive avec succès l'*Agave sisalana* (les fibres examinées à Londres ont été jugées de première qualité). Environ un demi-million de jeunes Sisal prêts à transplanter. Convierait, en outre, à la culture des primeurs en y consacrant 10 à 20 hectares et en appliquant le *Dry Farming* (« areado ») qui se pratique uniquement dans cette île, avec les plus brillants succès (voir *Journal de la Société Nationale d'Horticulture de France*, janvier 1913, où ce mode de culture (*Dry Farming*) est décrit).
Pour tous renseignements, s'adresser à l'Agent de la Société, 33, rue de Buffon, Paris.

DEMANDES

Femelles Ho-Ki ; Mâle Tragopan-Temminck, Mâle Cygne noir, à acheter ou prendre en cheptel. — Femme Nandou en cheptel.
M. DE SAINVILLE, Courbes-Vaux, par St-Germain-des-Prés (Loiret).

SOCIÉTÉ NATIONALE D'ACCLIMATATION DE FRANCE

Le but de la **Société Nationale d'Acclimatation de France** est de concourir : 1° à l'introduction, à l'acclimatation et à la domestication des espèces d'animaux utiles et d'ornement; 2° au perfectionnement et à la multiplication des races nouvellement introduites ou domestiquées; 3° à l'introduction et à la propagation de végétaux utiles ou d'ornement.

Le nombre des Membres de la Société est illimité : les Etrangers et les Dames peuvent en faire partie, ainsi que les Personnes civiles, les Associations, les Etablissements publics ou privés (Laboratoires, Jardins zoologiques ou botaniques, Musées Sociétés commerciales, etc.).

La Société se compose de membres **Titulaires**, membres à Vie, membre **Donateurs**, membres **Bienfaiteurs**.

Le membre Titulaire est celui qui paie un droit d'entrée de 10 francs et une cotisation annuelle de 25 francs.

Le membre à Vie est celui qui paie un droit d'entrée de 10 francs et qui s'affranchit de la cotisation annuelle par un versement de 250 francs.

Le membre Donateur est celui qui verse une somme d'au moins 500 francs.

Le membre Bienfaiteur est celui qui verse une somme d'au moins 1.000 francs; son nom est inscrit, à perpétuité, en tête de la liste des membres.

La Société décerne, chaque année, en **Séance solennelle**, des récompenses. Ces récompenses sont attribuées aux personnes qui, par leurs travaux, tant théoriques que pratiques, ont aidé à la vulgarisation des idées de la Société.

En outre de la **Séance solennelle et publique** des récompenses et du **Déjeuner amical** annuel, exclusivement réservé à ses membres, la Société tient chaque mois des séances spéciales de Sections : 1° *Mammalogie*; 2° *Ornithologie* et sa sous-section, *Protection des Oiseaux*; 3° *Aquiculture*; 4° *Entomologie*; 5° *Botanique*, et 6° *Colonisation*.

Tous les membres peuvent assister à ces séances dont les ordres du jour mensuels leur sont régulièrement adressés sur leur demande.

La Société encourage d'une manière toute spéciale les études de Zoologie et de Botanique appliquées en distribuant des graines et en confiant des cheptels d'animaux à ses membres.

Le **Bulletin** bimensuel forme, chaque année, un volume d'environ 800 pages illustrées de gravures. Il traite des questions concernant l'élevage des animaux, la culture des plantes et particulièrement des faits d'acclimatation survenus en France et à l'Etranger. Il donne des renseignements les plus variés sur les animaux et les plantes utiles ou d'ornement d'introduction nouvelle.

On y trouve des articles de fond relatifs aux applications de l'histoire naturelle : *installation, éducation des animaux, culture des plantes, usages, introduction*), etc., etc.

La **Société Nationale d'Acclimatation** poursuit un but entièrement désintéressé; elle ne sert aucun intérêt particulier, ne se livre à aucun commerce; adhérer à ses statuts, l'aider dans ses efforts, c'est contribuer au bien-être général et à la prospérité du pays.

Le Gérant : A. MARETHEUX.

Paris. — L. MARETHEUX, Imprimeur, 1, rue Cassette.

BULLETIN

DE LA

Société Nationale d'Acclimatation

DE FRANCE

(Revue des Sciences naturelles appliquées)

63^e ANNÉE

N° 12. — DÉCEMBRE 1916

SOMMAIRE

	Pages.
ACTES DE LA SOCIÉTÉ D'ACCLIMATATION	493
F.-E. BLAAUW. — Reproduction de l'Oie Empereur à Gooilust (Hollande)	496
État des Mammifères et des Oiseaux de la Ménagerie de M. Blaauw, à Gooilust, en 1915.	499
Les élevages de Palmipèdes exotiques à Gooilust, en 1916	502
R. ROLLINAT. — Observations sur les deux principales causes de destruction des nids de la Cotyle de rivage [<i>Cotyle riparia</i> Boie] (<i>suite et fin</i>)	504
J. KUNCKEL D'HERCULAI. — La guerre contre les Sauterelles (<i>suite et fin</i>)	508
A. ROBERTSON-PROSCHOWSKY. — La rusticité des Palmiers de la Côte d'Azur (<i>suite et fin</i>)	513
CHRONIQUE GÉNÉRALE ET FAITS DIVERS	518
<i>Extraits des procès-verbaux des Séances des Sections :</i>	
2 ^e Section : Ornithologie (Sous-Section : Ligue pour la protection des Oiseaux). — Séance du 22 mai 1916	521
TABLE DES MATIÈRES	529

Un numéro, 2 francs ; — Pour les Membres de la Société, 1 fr. 50.

— o o o —

AU SIÈGE SOCIAL

DE LA SOCIÉTÉ NATIONALE D'ACCLIMATATION DE FRANCE

33, rue de Buffon (près du Jardin des Plantes), PARIS

AVIS AUX AUTEURS ET ÉDITEURS

Le Bulletin donne une analyse des ouvrages qui se rapportent aux travaux de la Société et dont les Auteurs ou Éditeurs adressent deux exemplaires au Secrétariat.

pendant la durée de la guerre, le Bulletin ne paraîtra qu'une fois par mois

BUREAU ET CONSEIL D'ADMINISTRATION POUR 1916

Président, M. Edmond PERRIER, membre de l'Institut et de l'Académie de Médecine, Directeur du Muséum d'Histoire naturelle, Paris.

Vice-Présidents. { MM. D. BOIS, Assistant au Muséum d'Histoire naturelle, Professeur à l'Ecole coloniale, 15, rue Faidherbe, Saint-Mandé (Seine).
MAURICE DE VILMORIN, 1, rue de la Planche, Paris.
Comte de PONTBRIAND, Sénateur, boulevard Saint-Germain, 238, Paris.
C. RAVERET-WATTEL, 20, rue des Acacias, Paris.

Secrétaire général, M. Maurice LOYER, 12, rue du Four, Paris.

Secrétaires. { MM. R. LE FORT, 89, boulevard Malesherbes, Paris (*Étranger*).
H. HUA, Directeur adjoint à l'Ecole des Hautes Etudes, 254, boulevard Saint-Germain, Paris (*Conseil*).
CREPIN, 18, rue Lhomond, Paris (*Séances*).
CH. DEBREUIL, 25, rue de Châteaudun, Paris (*Intérieur*).

Trésorier, M. le Dr SREILLOTTE, 11, rue Croix-des-Petits-Champs, Paris.

Archiviste-Bibliothécaire, M. CAUCURTE, Moulin de la Madeleine, à Samois (Seine-et-Marne).

Membres du Conseil

M. LE MYRE DE VILERS, 28, rue de Surène, Paris.

A. CHAPPELLIER, 6, place Saint-Michel, Paris.

WUIRION, 101, rue Sadi-Carnot, Puteaux.

ACHALME, directeur du Laboratoire colonial du Muséum d'Histoire naturelle, 1, rue Andrieux, Paris.

MAGAUD D'AUBUSSON, 66, rue Mozart, Paris.

Dr P. MARCHAL, Membre de l'Institut, Professeur à l'Institut National Agronomique, 89, rue du Cherche-Midi, Paris.

Dr LEPRINCE, 62, rue de la Tour, Paris.

MAILLES, rue de l'Union, La Varenne-Saint-Hilaire (Seine).

Dr E. TROUSSART, Professeur au Muséum d'Histoire naturelle, 61, rue Cuvier, Paris.

PH. DE VILMORIN, Verrières-le-Buisson (Seine-et-Oise).

LECOMTE, professeur de botanique au Muséum d'Histoire naturelle, 14, rue des Écoles, Paris.

Pendant l'année 1916, les Séances hebdomadaires des Sections
sont remplacées par des Séances Générales bimensuelles

Dates des Séances générales et du Conseil

POUR L'ANNÉE 1916

SÉANCES DU CONSEIL, 2 ^e mercredi du mois à 4 heures	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Novembre	Décembre
	12	9	8	12	10	8	13
Séances générales, le lundi à 3 heures. } Sous-SECTION d'Ornithologie (Ligue pour la Protection des oiseaux) le lundi à 5 heures	17 24	14 21	13 20	3 ⁽¹⁾ 17	15 22	13 20	4 ⁽¹⁾ 18
	24	21	20	17	22	20	18

(1) Date avancée en raison des fêtes prochaines.

Les membres de la Société qui désirent assister aux Séances générales recevront sur leur demande les ordres du jour mensuels des séances.

Le Secrétaire général a l'honneur d'informer MM. les Membres de la Société et les personnes qui désireraient l'entretenir, qu'il se tient à leur disposition, au siège de la Société, 33, rue de Buffon, tous les Lundis, de 4 à 7 heures.

Les auteurs sont informés que, les prix des tirages à part subissant des variations fréquentes du fait de la guerre, le tableau publié sur la couverture du Bulletin cesse d'être applicable; il sera fait désormais un prix spécial pour chaque tirage à part.

*La Société ne prend sous sa responsabilité aucune des opinions émises
par les auteurs des articles insérés dans le Bulletin.*

*La reproduction, sans indication de source, ni de nom d'auteur,
des articles publiés dans le Bulletin est interdite.*

Les Membres de la Société qui désirent obtenir des cheptels sont priés d'adresser leurs demandes au Secrétariat, 33, rue de Buffon; les cheptels seront consentis, après examen de la Commission compétente, suivant le rang d'inscription et au fur et à mesure des disponibilités.

ACTES DE LA SOCIÉTÉ D'ACCLIMATATION

DISTINCTIONS HONORIFIQUES ET CITATIONS.

La médaille d'honneur des épidémies a été décernée à nos collègues :

M^{me} la princesse de Poix, infirmière-major à l'Hôpital franco-serbe, à Corfou ;

M^{me} B. Willard, infirmière à l'hôpital Buffon, à Paris.

*
* *

Emmanuel Hua, troisième fils de notre collègue Henri Hua, a reçu la croix de guerre avec la citation suivante à l'ordre de la 12^e Division : « Aspirant Hua, E.M.E.A., a fait preuve d'un grand courage le 15 mars 1916, en procédant sous un bombardement intense d'artillerie lourde à la reconnaissance des brèches créées dans les réseaux des lignes allemandes, en prévision d'une attaque prochaine et en n'hésitant pas à se porter au delà des éléments de tranchées les plus avancées, afin de rapporter des renseignements précis. »

Il était alors aspirant au 25^e d'artillerie où il était entré au sortir de l'École de Fontainebleau pour y tenir la place de son frère aîné Marcel, tombé au champ d'honneur le 22 août 1914.

Il est, depuis, passé observateur d'artillerie en avion et a été promu sous-lieutenant à la date du 1^{er} août 1916.

Le second fils de notre collègue, Georges Hua, est prisonnier en Allemagne depuis le 22 août 1914. Blessé au bras droit, après s'être vaillamment battu toute la journée, il tomba entre les mains de l'ennemi. Hospitalisé à Charleroi, il fut transféré à la fin de novembre 1914 au camp de Wetzlar, d'où il envoya pour la première fois des nouvelles à sa famille. Il est actuellement au camp de Limburg-sur-Lahn.

Notre collègue, le Dr P. Vincent, vient d'être cité pour la seconde fois à l'ordre du jour de sa division.

Notre agent général, M. Ch. Ballereau, a été nommé sergent.

*
* *

L'Académie des Sciences a décerné à nos collègues : M^{me} la doctoresse Phisalix, le prix Bréant et, à M. le professeur Moussu, le prix Barbier.

*
* *

Notre Société a obtenu, pour l'ensemble de ses travaux, une Médaille d'Or à l'Exposition de Casablanca.

NÉCROLOGIE

Durant le second semestre de l'année 1916, la mort est venue frapper lourdement parmi nous.

Nous avons eu le regret de perdre successivement :

M. C. Raveret-Wattel, le doyen de nos vice-présidents, chef de bureau en retraite au ministère de la Guerre, officier de la Légion d'honneur.

M. le professeur E. Metchnikoff, sous-directeur de l'Institut Pasteur, à qui l'on doit d'importantes découvertes de bactériologie et de physiologie cellulaire, entre autres celle de la phagocytose. Titulaire du prix Nobel pour les sciences médicales en 1908, il était également associé étranger de l'Académie de Médecine et commandeur de la Légion d'honneur ;

M. A. Varin, avocat à la cour d'Appel de Paris, beau-père de notre collègue R. Le Fort, actuellement médecin-auxiliaire aux armées ;

M^{me} la baronne de Schlippenbach. Elle était la fille du duc de Persigny ;

M. Maurice Ephrussi, amateur éclairé des choses de la nature, propriétaire d'une écurie de courses et éleveur réputé ;

M. le marquis de Breteuil, ancien député des Basses-Pyrénées, chevalier de la Légion d'honneur. Très répandu dans la haute société anglaise, ami personnel de S. M. Édouard VII

qui fut, comme prince de Galles, membre de notre Société, le marquis de Breteuil s'intéressait vivement à notre œuvre et était pour nous un précieux interprète auprès de nos alliés;

M. le comte de Pontbriand, vice-président de notre Société, sénateur de la Loire-Inférieure. C'est le second de nos vice-présidents que nous perdons depuis le commencement du semestre. Représentant d'un département agricole, il s'était toujours occupé des questions d'élevage et d'agriculture. Membre de notre conseil, puis l'un de nos vice-présidents, il avait apporté à notre Société l'appui de sa grande expérience dans toutes les questions d'élevage et d'économie agricole et jamais nous n'avions fait en vain appel à son dévouement;

M. A. Lucet, membre de l'Académie de Médecine, chevalier de la Légion d'honneur, vient de succomber aux suites d'une longue et douloureuse maladie. Vétérinaire de grand talent, assistant à la chaire de Pathologie comparée, du Muséum, M. Lucet s'était fait remarquer, depuis longtemps, par d'importants travaux de bactériologie et de physiologie; il avait pris, parmi les savants qui s'occupent de la prophylaxie et du traitement des maladies des animaux, une place prépondérante. Il laisse d'importants travaux sur les épizooties et le traitement des affections contagieuses du bétail et des Oiseaux de basse-cour. Il a publié dans notre *Bulletin* de remarquables études sur les maladies auxquelles sont sujets les animaux d'élevage : Mammifères et Oiseaux. Sa mort, survenue alors qu'il était en pleine activité scientifique, est une perte pour la Science et pour notre Société à laquelle il était vivement attaché.

SITUATION DES MEMBRES DE LA SOCIÉTÉ PENDANT LA GUERRE.

MM. Kusel (Maxime), observateur en avion, envoyé, sur sa demande, dans l'aviation française, à l'armée serbe.

Ledé (Dr), médecin-major de 1^{re} classe, médecin-chef du secteur et de la place de Saumur.

Lefebvre (Edmond), lieutenant, commandant le service automobile du quartier général du 3^e corps de cavalerie, secteur 196.

Louart (Dr F.). Médecin-chef à l'Ambulance 5/10, secteur postal 179.

SUBVENTION

Par arrêté en date du 31 mars 1916, M. le Ministre de l'Agriculture a accordé à la Société d'Acclimatation, une subvention à forfait de 1.380 francs.

Par décision du 11 septembre 1916, M. le Ministre de l'Instruction publique nous a accordé une subvention de 100 francs.

REPRODUCTION DE L'OIE EMPEREUR (1)

A GOOILUST (HOLLANDE)

Par F. E. BLAAUW.

Il y a trois ou quatre ans que j'obtins ma première paire d'Oies Empereur. Cette paire me vint tout droit de New-York; elle avait été bien soignée en route, et les deux Oiseaux arrivèrent frais et alertes.

Ce sont de très beaux Palmipèdes que les Oies Empereur. Leur plumage est d'un magnifique gris bleu, et des bordures noires dessinent les plumes du dos qui sont très larges. Le dessus de la tête et la partie supérieure de la nuque sont blancs ainsi que la queue; la gorge est noire, le bec est bleu et rose et les pattes sont jaune orange.

J'avais reçu ma première paire en automne, et le printemps suivant se passa sans reproduction.

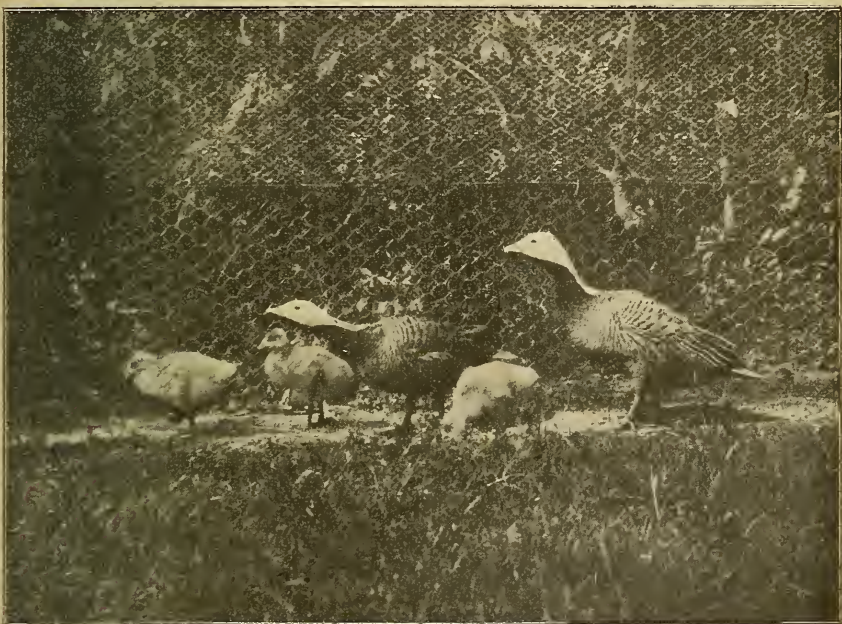
Plus tard, le mâle abandonna sa femelle et se mit à courtiser

(1) Oie Empereur : *Philacte canagica* Bannistes, *Proc. acad. Philadelphia* 1870, p. 131. — *Anas canagica* Servastianoff (1800). — *Anser canagicus* Brandt (1836). — Schlegel. — *Anser pictus* Pallas. — *Chloephaga canagica* Eyton. — Bonaparte (1856) (dans les *Comptes rendus*), — Baird. — *Bernicla canagica* Gray.

Les deux sexes sont absolument identiques, parfois le mâle est le plus grand des deux, mais, dans d'autres couples, c'est la femelle qui paraît l'emporter pour la taille. Le mâle et la femelle ont la même voix.

d'autres Oies, des Oies des îles Sandwich de préférence, et je me trouvai très déçu dans l'espoir que j'avais eu d'obtenir la reproduction des nouveaux hôtes de ma ménagerie.

Heureusement que pendant l'automne deux nouvelles paires d'Oies Empereur me furent envoyées d'Amérique, et tout de suite la femelle dédaignée fut recherchée par un des nouveaux venus.



L'Oie Empereur.

Au printemps suivant (1914), cette femelle pondit sous un buisson, à une assez grande distance de l'eau.

Ces œufs, mis sous une poule, ne donnèrent naissance qu'à un jeune qui s'éleva sans difficulté.

Au printemps 1915, cette même paire nicha de nouveau, et, lorsque la ponte fut terminée, et que la femelle eut pris le nid, le mâle se tint constamment auprès d'elle, jusqu'à l'éclosion des jeunes.

Il y avait cinq œufs et cinq Oisons percèrent la coquille,

mais, l'un d'eux, ayant une jambe mal conformée, ne vécut que quelques jours.

L'incubation n'avait duré que vingt-quatre jours, temps bien court pour d'aussi gros Oiseaux, mais il paraît que ces Oies de l'extrême Nord ont un temps d'incubation plus court que les autres.

Le *Chen Rossi*, par exemple, qui est un peu compatriote de l'Oie Empereur, ne couve que vingt et un jours.

Les petites Oies Empereur sont bien jolies. Elles sont grises, plus foncées en dessus et presque blanches en dessous. Le bec et les pattes sont noirs. Leur croissance est rapide, et en quelques semaines elles ont atteint toute leur taille et poussé toutes leurs plumes.

Le premier plumage ressemble à celui des adultes, mais le gris est plus roussâtre, les rayures ne sont qu'indiquées, toute la tête est grise et la gorge n'a pas encore pris la couleur noire,

Le bec alors est noirâtre et les pattes jaunâtres.

La chute de ce premier plumage commence aussitôt que les jeunes Oies ont atteint toute leur taille, et, à la fin d'octobre environ, cette mue est complète.

L'Oiseau a mué toutes ses plumes y compris les grandes rectrices de la queue. Il n'y a que les grandes plumes des ailes qui persistent encore. Le bec et les pattes ont à cette époque pris la même couleur que chez les adultes, à bien peu de chose près.

Une seconde paire de ces Oies Empereur nicha cette même année, mais les œufs se trouvèrent clairs, et il n'y eut pas de résultat. Les œufs sont généralement de forme très allongée.

Ces Palmipèdes des régions septentrionales, surtout les jeunes, sont sensibles à une chaleur intense, et les deux ou trois jours de température élevée que nous avons eus cet été m'ont causé des pertes.

En résumé, cette espèce d'Oie est très douce et peu querelleuse avec ses congénères; comme Oiseau d'ornement elle est d'un bel effet sur une pelouse. Son habitat est l'extrême nord-ouest de l'Amérique du Nord et l'extrême nord-est de l'Asie; c'est-à-dire qu'elle fréquente les terres qui bordent le détroit de Behring.

ÉTAT DES MAMMIFÈRES ET DES OISEAUX

DE

LA MÉNAGERIE DE M. BLAAUW A GOOILUST (HOLLANDE)

EN 1915 (1)

(Les noms des espèces ayant reproduit sont précédés d'une *.)

A. — MAMMIFÈRES

	Mâles	Femelles
* <i>Bonassus americanus</i> , Bison d'Amérique.	1	5
* <i>Bibos sondaicus</i> , Gaur de Malaisie		2
* <i>Catoplebas Gnu</i> , Gnou à queue blanche	3	7
* <i>Damaliscus albifrons</i> , Blessbock	2	2
<i>Damaliscus pygargus</i> , Bontebock	1	
* <i>Oreas canna</i> , Antilope canna	1	2
<i>Oryx capensis</i> , Antilope oryx.	1	1
* <i>Equus Przewalskyi</i> , Cheval sauvage de Przewalsky.	1	1
<i>Hippotigris Grevyi</i> , Zèbre de Grevy	1	1
<i>Lepus variabilis</i> , Lièvre blanc de Russie.	1	1
* <i>Dolichotis patagonica</i> , Mara de Patagonie	1	
* <i>Halmaturus Bennetti</i> , Kangourou de Bennett.	3	7
* <i>Macropus major</i> , Kangourou géant	1	2

B. — OISEAUX

RAPACES

<i>Gypogeranus reptilivorus</i> , Serpentaire	1
<i>Milvago chimachima</i> , Chimango	1

BREVIPENNES

* <i>Dromæus Novæ Hollandiæ</i> , Emeu (et 10 jeunes).	1	1
* <i>Rhea americana</i> , Nandou.	1	1
* <i>Rhynchotus rufescens</i> , Tinamou roux.	1	1

(1) Bien que ce catalogue soit celui de 1915, nos collègues consulteront avec intérêt cette liste de Mammifères et d'Oiseaux parmi lesquels M. Blaauw a obtenu de nombreuses reproductions.

ÉCHASSIERS

	Mâles	Femelles
* <i>Grus leucauchen</i> , Grue à nuque blanche (et 1 jeune).	1	1
— <i>leucogeranus</i> , Grue leucogérane	1	1
— <i>monachus</i> , Grue moine	1	
* — <i>mantchuricus</i> , Grue de Montigny	1	1
<i>Herodias alba</i> , Grande Aigrette	3	
<i>Ajaja ajaja</i> , Spatule rose.	2	2
<i>Ibis Macei</i> , Ibis à tête noire d'Asie	1	1
<i>Ostralega Moquini</i> , Huîtrier de Moquini	1	1
<i>Ægialis hiaticula</i> , Gravelot hiaticule.	1	
<i>Palamedea cornuta</i> , Kamichi cornu.		1
* <i>Rallus ypecaha</i> , Râle de Cuba.	4	4
— <i>trybonyx</i> , Râle d'Australie.	1	

PALMIPÈDES

* <i>Cygnus buccinator</i> , Cygne sauvage d'Amérique . .	4	2
— <i>Bewicki</i> , Cygne de Bewick		1
* — <i>melancoryphus</i> , Cygne à col noir.	3	3
* <i>Chenopsis atrata</i> , Cygne noir	1	1
* <i>Cereopsis Novæ Hollandiæ</i> , Céréopse d'Australie. .	1	1
<i>Branta leucopsis</i> , Bernache nonnette.	1	1
— <i>minima</i> , Bernache naine du Canada	1	1
<i>Bernicla dispar</i> , Bernache dispar.	1	1
— <i>ruficollis</i> , Oie à cou roux	1	1
* — <i>poliocephala</i> , Oie du Chili.	5	5
* <i>Chenonetta jubata</i> , Oie à crinière.	1	1
* <i>Chloephaga magellanica</i> , Oie de Magellan	3	3
* — <i>rubidiceps</i> , Oie à tête rousse.	3	6
* <i>Anser indicus</i> , Oie barrée.	1	2
* — <i>hawaiiensis</i> , Oie des îles Sandwich.	3	1
— <i>fabalis</i> , Oie des moissons.	1	1
— <i>albifrons</i> , Oie rieuse	3	1
* — <i>canajicus</i> , Oie empereur	3	4
<i>Anseranas melanoleuca</i> , Oie d'Australie	1	1
* <i>Chen hyperboreus</i> , Oie des neiges	1	2
— <i>cærulescens</i> , Oie bleue	2	3
* — <i>Rossi</i> , Oie de Ross.	3	4
<i>Tadorna vulpanser</i> , Tadorne de Bellon.	1	
— <i>tadornoides</i> , Tadorne	2	1



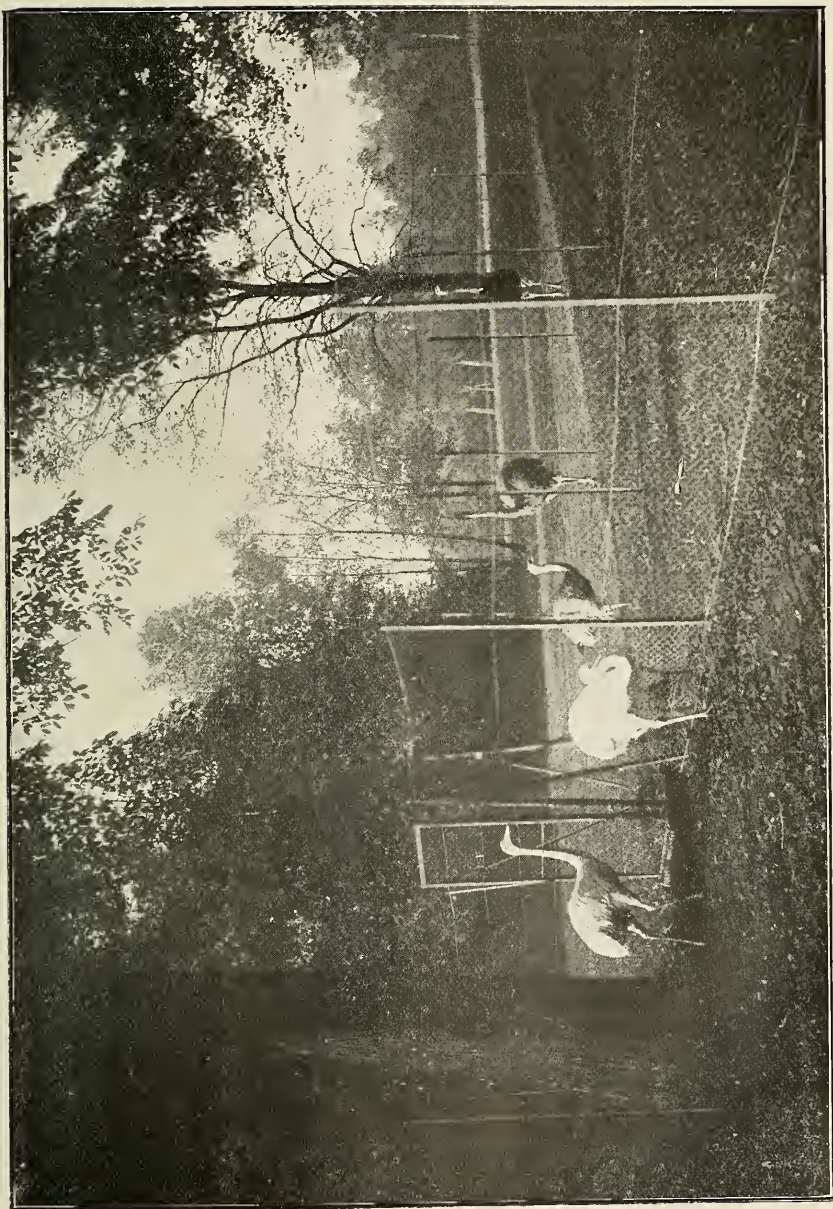
Le bassin des Palmipèdes de Villers-Bretonneux (v. p. 446).



Un coin de la galerie chauffée de Villers-Bretonneux (v. p. 446).



Une allée de la faisanderie de Villers-Bretonneux (*v. p. 446*).



Faisanderie de Villers Bretonneux : Nandous blancs, Nandous gris et Antruches du Cap (v. p. 446).

	Mâles	Femelles
* <i>Nettion torquatum</i> , Sarcelle à collier	2	2
— <i>formosum</i> , Sarcelle du Japon.	4	4
— <i>flavirostris</i> , Sarcelle à bec jaune.	2	
— <i>versicolor</i> , Sarcelle variée de l'Amérique du Sud.	3	1
— <i>castanea</i> = <i>Anas erytropus</i>	6	3
<i>Querquedula circia</i> , Sarcelle d'été	1	2
— <i>discors</i> , Sarcelle soucroucou, de Buf- fon		1
<i>Anas superciliosa</i> , Canard à sourcils blancs	2	5
— <i>pœcilorhynca</i> , Canard à bec tacheté.		1
— <i>obscura</i>	1	1
— <i>xanthorhyncha</i> , Canard à bec orange.	2	1
* — <i>mollissima</i> , Canard eider	2	
<i>Aix galericulata</i> , Canard mandarin.	1	1
<i>Eunetta falcata</i> , Canard à faucilles.	3	2
* <i>Spatula clypeata</i> , Canard souchet	1	2
— <i>platalea</i> , Canard du Chili.	2	
* <i>Dafila acuta</i> , Canard pilet.	4	4
* — <i>bahamensis</i> , Canard de Bahama	3	3

GALLINACÉS

* <i>Gallus Sonnerati</i> , Coq de Sonnerat.	4	7
* <i>Thaumalea Amherstiae</i> , Faisan de lady Amherst . .	2	1
* — <i>picta</i> , Faisan doré.	1	2
* <i>Pavo nigripennis</i> , Paon à ailes noires	3	7
* <i>Pavo cristatus</i> , V. <i>albus</i> , Paon blanc.	2	4
* Hybrides entre Paon nigripenne et Paon ordinaire.	2	4
Talegalle de Latham	3	1

COLOMBIDÉS

* <i>Streptopelia humilis</i> , Colombe modeste	2	2
* Colombe à taches bronzées.	1	1
* <i>Leucosarcia picata</i> , Colombe grivelée.	1	1
* <i>Ocyphaps lophotes</i> , Colombe lophote.	1	2

PSITTACIDÉS

<i>Cacatua galeata</i>	1	
* <i>Psephotus dissimilis</i>	2	1

	Mâles	Femelles
<i>Aspromictus scapulatus</i>	1	
<i>Platycercus flaviventris</i>	1	1
— <i>iclerotis</i>	1	1
* — <i>hæmatonctus</i>	2	2
<i>Pionus senegalus</i>	1	1
— <i>menstruus</i>	1	
— <i>accipitrinus</i>	1	1
<i>Plectolophus citrinocristatus</i>	1	

PASSEREAUX

Grive siffleuse de Temminck.	1	
<i>Gracula Lidthi</i> , Geai de Lidth.	1	
<i>Chera progne</i> , Veuve à épaulettes rouges.	1	
<i>Vidua Jacksoni</i> , Veuve de Jackson.	2	1
<i>Coccoborus torridus</i>	1	1
<i>Amblyospiza albifrons</i>	1	1
<i>Passer arcuatus</i>	2	1
<i>Estrilda Dufresni</i>	1	1
<i>Spermophila pileata</i> , Bouvreuil du Brésil.	1	
<i>Junco</i> (sp.)	1	
<i>Cynmiris chalibæus</i> , Soui-manga.	1	
* <i>Hemicognatus leptorhynchus</i>	1	2
Tarin tassa	2	1

LES ÉLEVAGES DE PALMIPÈDES EXOTIQUES

A GOOILUST, EN 1916.

Malgré la persistance du mauvais temps notre collègue M. Blaauw a obtenu des reproductions intéressantes dans sa ménagerie de Gooilust, près Hilversum, Hollande.

Une dizaine d'Oies de la Terre de Feu (*Chloeophaga dispar*) ont été élevées; neuf Bernaches de Magellan, quatre Céréopses d'Australie, une Oie de Ross, trois Bernaches des Îles Sandwich, trois Bernaches à tête rousse, trois Oies Empereur ont augmenté la collection. A noter trois curieux hybrides de la forme naine de l'Oie du Canada (*Branta minima*) et d'une

petite Oie de Ross. A cette liste déjà respectable, il faut ajouter : cinq *Cygnus buccinator* d'Amérique; quatre Cygnes à cou noir; deux petits Canards à bec rouge du Cap (*Pæcilonetta erythrorhyncha*); un *Anas obscura* de l'Amérique du Nord et par-dessus tout, six *Anas sparsa* de la paire que M. Blaauw a rapportée lui-même du Cap. C'est la première fois qu'une paire de ces Canards a vécu en Europe et c'est la première fois qu'ils s'y reproduisent. Ce sont de très jolis Palmipèdes à plumage noir grisâtre tacheté de blanc sur les couvertures des ailes et sur la queue; les pattes sont orange et noir; le bec est bleu avec taches noires. Le miroir de l'aile est de toute beauté; d'un bleu métallique il a des reflets pourpres et verts et est bordé de blanc pur et de noir velouté.

Notre aimable compatriote, le Dr Peringuey, qui est directeur du jardin zoologique de Cape-Town, écrivait à M. Blaauw que, depuis vingt ans qu'il est au Cap, il avait essayé en vain de se procurer de ces Canards qui se trouvent cependant dans la localité qu'il habite, mais ils y sont rares sans doute, car, pendant tout le cours de son voyage, M. Blaauw n'en a jamais rencontré qu'un seul sur un torrent dans les Zwarte-Bergen.

Le Jardin zoologique de Londres en possède une femelle qui fut envoyée en 1911 avec la collection d'animaux d'Afrique dont la colonie faisait hommage au Roi. « Je crois, écrivait à ce sujet au *Field* (1^{er} mai 1915) M. Seth-Smith, directeur des services ornithologiques du Jardin, que l'*Anas sparsa* de notre collection est le plus rare de tous les Canards. On l'appelle le *Canard noir* dans l'Afrique du Sud. Les taches blanches qui ornent son plumage gris foncé sont curieusement disposées en bandes transversales sur les plumes scapulaires et sur la queue de l'Oiseau. Quelques individus ont un collier blanc, mais il n'y paraît pas sur notre exemplaire. Il est probable que dans son pays natal ce Canard est moins rare qu'on ne le suppose, ce qui tient au soin avec lequel il se cache sous les rives des cours d'eau qu'il fréquente, et il ne va au gagnage que la nuit. Les sexes sont pareils, quant aux apparences extérieures; nous avons pu juger que notre spécimen est une femelle par ses allures qui sont celles de la Cane sauvage. Elle manifeste le désir de s'accoupler avec un Canard indien à bec tacheté (*Anas pæcilorhyncha*), mais la femelle, très jalouse de son époux, a soin de chasser sa rivale. Il n'y a pas de doute que cet intéressant Canard se reproduirait bien en captivité si nous pou-

vions procurer à notre femelle un mâle de son espèce et je l'ai découverte un jour qui s'était mise à couvrir les œufs d'un nid qui appartenait à un couple étranger. »

OBSERVATIONS SUR LES DEUX PRINCIPALES CAUSES DE DESTRUCTION DES NIDS DE LA COTYLE DE RIVAGE

(COTYLE RIPARIA BOIE)

Par **RAYMOND ROLLINAT**

Suite et fin (1).

Près du hameau de la Châtaigne, à 7 kilomètres au sud d'Argenton, on a ouvert de chaque côté d'une route, au sommet d'un haut coteau, deux sablières. Celle qui fait face au sud-est est ouverte depuis quelques années; l'autre, faisant face au nord-ouest et qui donne du sable gris de meilleure qualité, date seulement de 1911. Dans l'ancienne sablière il y avait, le 27 juin 1912, une trentaine de galeries, dont au moins vingt habitées; elles étaient à 0^m,50 du niveau du sol supérieur et à 2^m,50 ou 3 mètres du sol inférieur. Dans la sablière récemment ouverte, il y avait une cinquantaine de galeries, dont une trentaine ayant un nid; ces galeries, sur trois rangs parallèles, sont aussi, en moyenne, à 2^m,50 ou 3 mètres du sol inférieur. Le 19 juillet, dans la sablière face au sud-est, il y a toujours une trentaine de trous, mais j'en compte 60 dans celle face au nord-ouest. Le 16 août, dans cette dernière il y a 70 trous dont beaucoup ont été agrandis par les enfants. Il semble bien qu'un couple au nid ravagé creuse tout près un nouveau trou, ne serait-ce que pour y trouver abri. Un éboulement a aussi détruit quelques-uns des anciens trous. Je frappe inutilement sur la paroi intacte : rien ne sort, et cependant il doit y avoir encore des petits dans quelques galeries; mais ces jeunes, provenant de nichées tardives, ne sont sans doute pas assez forts pour chercher à fuir; à une très faible hauteur, quelques Cotyles

(1) V. *Bulletin*, p. 430.

adultes volent au-dessus de moi. Dans la sablière exposée au sud-est, il y a 29 trous; plusieurs ont été agrandis et pillés; d'autres ont été, en partie seulement, détruits par un léger éboulement.

Je me rends alors à Saint-Marin. Dans les petites sablières, les trous qui existent encore ont été agrandis par les enfants et abandonnés des Hirondelles. Dans la grande ballastière, des Cotyles ont eu la mauvaise inspiration d'aller creuser des galeries dans une partie faisant face au nord, où des gamins ont pu avoir accès, détruisant leurs travaux; d'autres n'ont pas été plus heureuses en allant fouiller, pour y établir leurs demeures, dans une partie faisant face au sud-ouest, partie en pleine exploitation et où la compagnie Paris-Orléans fait charger plusieurs trains par jour; un éboulement considérable s'étant produit, les galeries ont été détruites. Le malheur poursuit ces pauvres Hirondelles, vraiment naïves dans le choix de l'emplacement où elles tentent de mener à bien leurs nichées; et pourtant, avec un peu de perspicacité, elles n'auraient qu'à choisir, dans l'immense carrière, l'un des nombreux endroits à paroi verticale et non en exploitation, inaccessible aux enfants, Belettes, Musaraignes, Vipères et autres êtres malfaisants. Aussi les pauvres bêtes, découragées, abandonnèrent-elles, dès la fin du mois, cette région maudite, sans, bien certainement, avoir pu s'y reproduire.

Le 24 août, étant allé à nouveau aux sablières de la Châtaigne, j'ai rencontré, dans celle faisant face au nord-ouest, des petits tués dans un éboulement; des jeunes sont à l'orifice d'un trou intact et les parents viennent les alimenter. Beaucoup de Cotyles sont déjà parties; les trous de la sablière faisant face au sud-est semblent inhabités. Dans les premiers jours de septembre, les Cotyles avaient quitté toutes les ballastières et sablières des environs d'Argenton.

En 1913, les Hirondelles de rivage commencèrent à arriver aux sablières de la Châtaigne le 21 avril, et se mirent aussitôt au travail, fouissant activement le sable; il ne restait aucune trace des galeries de l'année précédente, ces sablières ayant été presque continuellement en exploitation depuis le départ des Oiseaux. Le 26, il y avait huit galeries dans la sablière faisant face au nord-ouest et autant dans celle exposée au sud-est; trente et quelques Cotyles voltigeaient au-dessus de moi; elles étaient toutes rassemblées au-dessus des sablières et de la route qui les sépare.

Le même jour, à la petite sablière de la Fosse, il n'y avait que deux galeries, dont je fis sortir les Hirondelles; il semble bien qu'il n'y a là que deux couples arrivés depuis peu. Des anciens trous on ne voit plus aucun; mais je remarque, près des deux nouvelles galeries, quatre trous de quelques centimètres de profondeur, simples abris creusés par les Oiseaux, ou bien ébauches de galeries abandonnées dès le début du travail. En l'air, je ne vois que quatre Cotyles, c'est-à-dire les couples des deux galeries. Mais, dès le 11 mai, les Hirondelles avaient abandonné cette sablière en pleine exploitation et où s'étaient produits de nouveaux éboulements; le 24 mai, je constate que des sujets sont venus creuser quelques galeries, ne les ont pas terminées et les ont abandonnées. Dans la grande sablière de la Fosse, située à proximité, des couples de Cotyles ont creusé, face au sud-ouest et dans une partie heureusement pas exploitée, une cinquantaine de trous; mais, dans cette partie où les galets sont nombreux dans la couche de sable, il n'y a guère qu'une vingtaine de galeries terminées et habitées; en l'air, les Hirondelles voltigent, assez nombreuses.

Ce jour-là, 24 mai, aux sablières de la Châtaigne je compte trente-cinq trous, dont une douzaine habités, dans celle faisant face au nord-ouest; dans l'autre, il y a douze trous, dont aucun ne semble occupé.

Comme dans cette journée je tiens à visiter la plupart des endroits que fréquente l'espèce, je me rends à Saint-Marin où je constate qu'enfin la dure leçon de l'an dernier a servi au groupe qui s'établit d'ordinaire dans cette contrée, car les petites sablières ont été dédaignées, et, cette fois, le choix des Oiseaux est allé à l'immense ballastière de la compagnie Paris-Orléans. A grande hauteur, je compte six trous, face au nord; mais de ce côté les ouvriers ont fait du découvert pendant la mauvaise saison et ont enlevé la couche de terre végétale; c'est donc là que l'exploitation du sable va être faite, et gare aux éboulements! Mais j'ai le grand plaisir de compter une centaine de trous, creusés aussi à grande hauteur, dans la partie de la ballastière exposée au sud-ouest; de ces cent trous, nombreux sont ceux habités et dans lesquels les Hirondelles mèneront certainement à bien leurs nichées, car de plusieurs mois il ne sera fouillé ni au-dessus ni au-dessous de leurs demeures. Dans la paroi verticale, les trous forment deux groupes, et chaque groupe plusieurs lignes à peu près horizon-

tales et parallèles. Et maintenant, est-ce bien l'épreuve précédente qui a empêché les Hirondelles de s'établir dans les petites sablières voisines? Peut-être bien que non. Ces sablières aux parois bouleversées par suite de l'exploitation ne peuvent convenir, cette année, à l'établissement des nids, et c'est sans doute l'unique raison du dédain des Oiseaux. Pourtant, les Hirondelles ont une telle prédilection pour l'une d'elles, qu'en un endroit déblayé et à paroi à peu près verticale, j'observe, le 1^{er} juillet, plusieurs galeries dont une est habitée par un couple. Dans la vaste ballastière toute proche, la grande colonie de Cotypes mène à bien ses nichées dans la partie exposée au sud-ouest, et l'activité des parents est extrême aux abords des galeries. Les trous qui faisaient face au nord ont été presque tous détruits par un éboulement; au risque de se tuer, des gamins ont établi un court et étroit sentier, par le haut de la ballastière, en travaillant le sable des mains et des pieds, afin d'atteindre les quelques trous intacts et s'emparer du contenu; les malheureuses bêtes ont alors creusé de nouvelles galeries de chaque côté de celles de la grande colonie établie presque en face, et ce sont certainement plusieurs de ces couples qui ont dû fouiller dans la petite sablière voisine, où l'un d'eux s'est fixé.

Dans la sablière servant de stand à la Société de tir, il ne s'est établi qu'un seul couple de Cotypes. Mais dans un ancien trou, des Moineaux friquets ont niché; l'orifice est souillé de déjections et on voit les parents aller et venir. Dans les sablières voisines, il n'y avait pas d'Hirondelles.

Le 13 juillet, aux sablières de la Châtaigne, je compte quarante-neuf galeries, pour la plupart occupées, dans celle faisant face au nord-ouest; nombreuses y sont les Hirondelles, dont beaucoup sortent des galeries en ma présence. Dans la sablière exposée au sud-est, il n'y a qu'une dizaine de galeries, la plupart inhabitées. Ces sablières sont plus ou moins exploitées, selon qu'il y a ou non des constructions nouvelles ou d'importantes réparations aux villages ou aux fermes du voisinage; les sablières de la Châtaigne étant moins exploitées qu'à l'ordinaire dans la belle saison de 1913, les Hirondelles sauveront leurs nichées si les enfants n'interviennent pas.

Le même jour, dans la petite sablière de la Fosse, en pleine exploitation, il y a seulement six galeries, dont deux sont habitées; dans la grande, pas exploitée, il y a de nombreuses

galeries, dont beaucoup sont occupées, dans la paroi exposée au sud-ouest. Dans les ballastières situées entre la Fosse et le Vivier, voisines des sablières de la Fosse et ayant fourni, il y a quelques années, le ballast de la ligne d'Argenton à la Châtre et celui de la ligne de la Châtre à Guéret, il n'y a pas de nids de Cotyles. Le sable ayant été extrait au moyen d'excavateurs à vapeur, les parois ne sont pas assez verticales pour empêcher les galeries de recevoir la visite des petits Mammifères ennemis des Oiseaux ; dans les parties non travaillées par les godets des excavateurs les parois sont abruptes, il est vrai, mais les Hirondelles n'y ont creusé qu'une dizaine de trous qui semblent abandonnés, car, les ayant regardés fort longtemps, je n'y ai vu entrer ou sortir aucun Oiseau.

On voit, par ces quelques observations, que si la Cotyle était plus perspicace dans l'établissement de son nid, surtout dans une région où elle n'a que l'embarras du choix, car les lieux propices n'y sont pas rares, elle pourrait se reproduire en paix et ainsi augmenter rapidement de nombre d'année en année. Mais, comme je l'ai dit déjà, son instinct ne lui permet pas de se rendre compte des dangers auxquels elle est exposée du fait des éboulements, ou des mauvaises habitudes des enfants qui ne laissent derrière eux, partout où ils passent, que peu de mal à faire aux petits des Oiseaux.

LA GUERRE CONTRE LES SAUTERELLES

LES DERNIÈRES INVASIONS DANS L'AFRIQUE DU NORD

MOYENS DE DÉFENSE ET DE DESTRUCTION

Par J. KUNCKEL D'HERCULAIS.

Suite et fin (1).

La première des critiques que nous ferons du procédé de destruction par infestation à l'aide des Coccobacilles est celle-ci : M. le Dr d'Hérelle et les Bactériologistes qui ont expérimenté

(1) Voir *Bulletin*, p. 460.

sa méthode d'emploi l'ont appelée *méthode biologique*; nous croyons devoir rappeler que tous les procédés de destruction rationnels reposent sur l'observation des mœurs des Acridiens; il n'y a aucune raison pour que leur emploi ne mérite pas aussi bien le nom de méthode biologique, à commencer par celui des appareils cypriotes.

On pourrait nous soupçonner de parti pris, si nous tirions nous-même les conclusions qui découlent des expérimentations multiples faites en Algérie de l'emploi des cultures du *Coccobacillus acridiorum* selon la méthode du Dr d'Hérelle. Les citations empruntées aux expérimentateurs eux-mêmes seront beaucoup plus explicites et démonstratives que nos propres commentaires.

Que dit M. le Dr Béguet, de l'Institut Pasteur d'Alger, au sujet des essais de destruction des Stauronotes marocains par les Coccobacilles entrepris en 1914?

« Il existe en Algérie, pour le Stauronote, des conditions qui gênent la propagation de l'épizootie; ces Acridiens ne se dévorent entre eux que dans une minime proportion et ils évoluent dans des régions arides où la végétation clairsemée ne favorise pas la contamination des pâtures. On peut espérer que l'application peu coûteuse des pulvérisations de cultures coccobacillaires pourra contribuer à la lutte contre les Stauronotes en Algérie; mais elle ne pourra constituer qu'un moyen adjuvant des procédés mécaniques déjà employés. Quand l'invasion des Criquets (1) est arrivée à la lisière des récoltes, elles ne peuvent être sauvées que par ces procédés (2) ».

Que dit, d'autre part, M. le Dr Béguet, chargé des expérimentations entreprises pour l'infestation du *Schistocerca peregrina* dans le Département de Constantine en mai, juin, juillet 1915, dans ses conclusions?

« On ne peut tenter d'appliquer la méthode que lorsque les jeunes Acridiens mangent, c'est-à-dire lorsqu'ils ont au moins dix jours; le moment où la pulvérisation donne les meilleurs résultats immédiats est celui où ils mangent le plus, c'est-à-dire le 6^e stade; pour qu'une bande se contamine, il est indispen-

(1) Lisez : Jeunes Sauterelles non ailées.

(2) Maurice Béguet. Essais de destruction du *Stauronotus maroccanus* Thunb., en Algérie, au moyen du *Coccobacillus acridiorum* de d'Hérelle. *Bulletin de la Société de Pathologie exotique* (Institut Pasteur), t. VII, n^{os} 8 et 9, 11 novembre 1914.

sable que les pâtures soient dévorées aussitôt après leur souillure par les bouillons de culture; la propagation de l'infection d'Acridien à Acridien se fait par le cannibalisme, mais les cadavres ne sont dévorés que s'ils sont frais; le cadavre d'un Acridien séché au soleil n'infectera aucun autre Acridien. Les Acridiens continuent à dévaster les cultures même quand l'épizootie est fortement installée dans leurs bandes. L'œuvre de destruction de l'épizootie à *Coccobacillus acridiorum* d'Hérelle est lente; dans tous les cas les résultats sont difficiles à voir; les morts sont répartis sur une grande surface et sur des journées successives; la mortalité diurne échappe presque complètement; la mortalité nocturne est plus facile à constater. »

Malgré ces restrictions, l'expérimentateur n'en admet pas moins que « la destruction opérée dans de bonnes conditions ordinaires est suffisamment importante pour être utilisée dans la pratique; si la destruction est lente, si la méthode ne peut protéger les cultures voisines, elle peut être un élément très appréciable de destruction générale des jeunes Acridiens en prévision des invasions consécutives (1). »

M. Musso, qui a expérimenté dans le département d'Alger, conclut (2) que « la méthode biologique doit trouver place dans l'organisation générale de la lutte contre les jeunes Acridiens : 1° A titre de procédé principal employé comme première défense de la colonie dans les parties désertiques ou semi-désertiques et dans toutes les régions où la main-d'œuvre indigène est rare et où il n'y a pas de récoltes immédiatement menacées. Dans ce cas, son prix de revient très réduit et son application facile donnent à cette méthode une supériorité évidente; 2° au contraire, à titre de procédé accessoire devant laisser subsister tous les autres procédés de défense dans les régions où la main-d'œuvre est suffisante, où le matériel est facilement transportable, ainsi que dans les localités où des récoltes sont directement menacées.

(1) Dr M. Béguet. Campagne d'expérimentation de la méthode biologique contre les *Schistocerca peregrina* dans la région de Barika (département de Constantine). Mai, juin, juillet 1915. Rapport au Gouverneur général de l'Algérie.

(2) Musso. Campagne d'expérimentation de la méthode biologique contre les *Schistocerca peregrina* dans la région de Bougzoul-Msiline (commune mixte de Boghari, département d'Alger). Mai, juin 1915. Rapport au Gouvernement général de l'Algérie.

Dans ce cas, en effet, la méthode biologique est manifestement inférieure aux autres procédés, parce que, pour l'appliquer, il faut attendre la fin des premiers stades où les Acridiens mangent peu, alors qu'on dispose de procédés détruisant les œufs et les Acridiens très jeunes, et parce que ses effets ne se manifestent qu'après un temps assez long, tandis que ceux des méthodes mécaniques sont immédiats. »

M. Étienne Sergent, de l'Institut Pasteur d'Alger, chargé de faire les expériences de contamination à l'aide du *Coccobacillus acridiorum* d'Hérelle sur les Criquets pèlerins dans le département d'Oran, sur le territoire de la Haute vallée de la Tafna, aux environs de Sebdou, a consigné dans un mémoire très circonstancié de très intéressantes observations qui éclairent complètement sur le rôle que joue ce Bacille, mais il convient de lui laisser la parole.

« Le *Coccobacillus acridiorum* d'Hérelle n'a pas donné d'infection mortelle aux Criquets (jeune de *Schistocerca peregrina*). Une infection épidémique autochtone, due à la présence de deux virus différents, tous deux du même groupe microbien que le virus d'Hérelle, a été constatée dans cette région, chez les adultes, puis chez les jeunes. Il y a lieu de penser que cette infection autochtone peu meurtrière pour les jeunes, les a vaccinés contre le virus américain.

« La méthode biologique n'a donné aucun résultat dans cette région, en 1915. »

Pour la compréhension de cette citation, il est nécessaire de faire remarquer que l'attention de M. Ét. Sergent, appelée par l'Administrateur de la Commune mixte de Sebdou, M. Tondu, sur la mortalité de nombreuses Sauterelles venant du Sud, celui-ci remarqua que « ces Sauterelles présentaient les symptômes caractéristiques de la diarrhée noire due au Coccobacille d'Hérelle ». « A partir du 1^{er} juin toutes les bandes de jeunes Acridiens observées dans la région, dans un périmètre de 30 kilomètres, présentèrent, jusqu'à leur envolée après la métamorphose, un pourcentage d'individus à goutte noire variant entre 1 et 15; il ne s'abaissait à 0 que pendant un ou deux jours, pour se relever au troisième jour. Jamais on ne constata de mortalité. C'est donc une infection bénigne... » « L'examen direct, au microscope, des gouttes noires des Sauterelles adultes et des jeunes ne révéla rien. Mais l'ensemencement sur gélose mit en évidence deux sortes de Coccobacilles : 1^o un gros

coccobacille...; 2° un Coccobacille de taille plus petite... Ces deux virus — ayant des caractères propres — furent isolés dès gouttes noires de jeunes Acridiens aussi bien que des gouttes noires des Sauterelles adultes (1).

M. le Dr Edmond Sergent, directeur de l'Institut Pasteur d'Alger, en adressant au Gouverneur général les Rapports dont nous avons analysé les résultats, lui remit en même temps un mémoire spécial dans lequel il résumait les conclusions obtenues par ses collaborateurs.

Tout en admettant « qu'il y a intérêt à ajouter la méthode biologique aux autres moyens de destruction des *Schistocerca peregrina* déjà employés en Algérie », il reconnaît « qu'elle n'est pas destinée à les remplacer, mais qu'il est utile de la leur adjoindre ». Il admet toutes les conclusions de ces collaborateurs que nous avons reproduites ci-dessus et, en particulier, il admet celle si importante, émise par son frère le Dr Étienne Sergent, qu'il formule en ces termes : « Dans la région de Sebrou, par suite de circonstances spéciales, l'invasion de Sauterelles malades contaminant les jeunes Acridiens, le virus américain n'a eu aucune influence, le virus autochtone donnant lieu à une épizootie bénigne et vaccinnante. »

Nous ferons remarquer en terminant que nous avons fait des observations qui démontrent que les mues externes et intestinales répétées des Acridiens les protègent contre l'infestation par les Parasites végétaux, Champignons, les Parasites Animaux, Grégaires et, *a fortiori*, par les Bacilles, Grégaires et Bacilles étant rejetés enveloppés dans le sac intestinal (2); MM. Velu et Boin ont constaté, à l'appui de nos remarques, que le tube digestif des Acridiens était spécialement farci de Coccobacille lors des infestations expérimentales. Les Acridiens ont donc par la mue intestinale un moyen naturel défensif qui les protège contre la propagation des affections internes déterminées par le Parasitisme naturel ou provoqué.

(1) Étienne Sergent. Campagne d'expérimentation de la méthode biologique contre les *Schistocerca peregrina* dans la vallée de la Haute-Tafna (commune mixte de Sebrou, département d'Oran). *Existence d'une épizootie autochtone vaccinnante*. Mai, juin et juillet 1915. Rapport adressé à M. le Gouverneur général de l'Algérie.

(2) J. Künckel d'Herculais. De la mue chez les Insectes, considérée comme moyen de défense contre les parasites végétaux ou animaux. Rôles spéciaux de la mue trachéale et de la mue intestinale. *Comptes rendus de l'Acad. des Sciences*, Paris, t. CXXVIII (6 mars 1899), p. 620.

Dans cette rapide causerie, je n'ai pu donner tous les développements que comportent les invasions de Sauterelles et leurs conséquences économiques ; mais, en faisant passer sous vos yeux une partie de l'ouvrage que j'ai publié sur ces invasions en Algérie (1), où vous avez pu examiner une série de planches très suggestives, en vous montrant en outre des photographies relatives à la lutte et aux dévastations causées par les ravageurs en 1908, vous aurez certainement appris ce que la parole ne suffit pas à inculquer dans les esprits.

Permettez-moi de vous remercier de la bienveillante attention que vous avez bien voulu m'accorder ; vous auriez sans doute trouvé quelque intérêt aux récits que j'aurais pu vous faire des invasions que j'ai pu suivre dans l'Amérique du Sud, de Buenos-Ayres au Paraguay, de celles que 21 départements de la France ont eu à supporter en 1901 et 1902 ; mais je ne pouvais plus longtemps prolonger cet entretien.

LA RUSTICITÉ DES PALMIERS DE LA CÔTE D'AZUR

Par A. ROBERTSON-PROSCHOWSKY

Suite et fin (2).

Dictyosperma album Wendl. est mort à une température de 5 degrés centigrades, ainsi que le *D. rubrum* Baker ; mais si ce dernier nom est synonyme de *Acanthophœnix rubra* Wendl., dont je possède actuellement de jeunes plantes qui ont résisté à une température de près de 0 degré centigrade, il y a là un exemple de ce que j'ai dit plus haut au sujet de la prudence qu'il faut exercer en jugeant de la rusticité d'une plante d'après un seul ou très peu d'exemplaires.

Didymosperma porphyrocarpum Wendl. — C'est un des trois Palmiers à feuilles très caractéristiques, ressemblant à celles de l'*Adiantum* (les deux autres déjà mentionnés), qui résistent

(1) Jules Künckel d'Herculais. Invasions des Acridiens, *vulgo* Sauterelles en Algérie. Ouvrage publié sous les auspices de M. Jules Cambon, Gouverneur général de l'Algérie. Alger, 1893-1903, in-4°. T. 1^{er}, en 2 parties ; t. II, en 2 parties.

(2) V. *Bulletin*, p. 481.

ici. Cette espèce rustique, qui se trouve en état prospère aussi à l'établissement Winter, à Bordighera et qui a fleuri à la Villa des Cocotiers, devrait être plus souvent utilisée dans les jardins. Depuis trois ans, le *D. distichum* Hook (*Wallichia* T. Anders); très remarquable Palmier de l'Himalaya, résiste ici et a subi la température de 0 degré centigrade, mais ne se développe pas.

Le *Dypsis pinnatifrons* Mart. a succombé à une température de + 3 degrés centigrades.

Erythea elegans Franceschi et *E. Brandegeei* Purpus. — Espèces aussi rustiques que les deux très ordinaires *E. edulis* S. Wats. et *E. armata* S. Wats. On a découvert récemment une cinquième espèce, *E. aculeata* Brandegée, mais que je n'ai encore pu me procurer. *L. E. Brandegeei* est un Palmier très important, atteignant plus de 30 mètres de hauteur et à tronc assez mince; il peut être considéré comme une des plus intéressantes introductions, vu sa grande rusticité à toute épreuve.

L'Eugeissona triste Griff. est mort déjà à + 1 degré centigrade.

Geonoma gracilis Lind. et André. — Un assez grand exemplaire a résisté pendant quelques années sans souffrir, mais a été perdu par un accident dû à la stagnation d'une eau très froide provenant d'une fuite, autour de ce Palmier, et d'autres pendant tout un hiver assez rigoureux,

L'Hydriastele Wendlandiana W. et Dr. est mort à 0 degré centigrade.

Livistona Mariae F. Muell. — Ce très remarquable Palmier à feuilles franchement rouges, est très rustique. Je n'ai pu m'en procurer qu'un seul exemplaire et serais reconnaissant à la personne qui pourrait m'aider à obtenir des graines fraîches. C'est certainement un Palmier de grand avenir pour la décoration des jardins.

Le *L. cochinchinensis* Bl., que j'ai reçu du Muséum d'Histoire Naturelle de Paris, est distinct de *L. Hoogendorpii* Teijsm. et Binn, que je possède également. Mais il paraît que Beccari a rapporté le Palmier ordinairement connu dans les cultures sous le nom de *L. Hoogendorpii* ou *L. cochinchinensis* Bl.

Je possède quelques exemplaires de *L. altissima* Zoll., très rustiques, et comme ces plantes proviennent de graines reçues de Buitenzorg, où il se trouve une célèbre allée de ces Palmiers, l'identité n'est pas douteuse.

Le *Nephrosperma Van-Houtteana* Balf. fil. (*Areca nobilis* Hort.) a péri à + 3 degrés centigrades.

Le *Normanbya Muelleri* Becc., a résisté pendant deux ans à une température avoisinant 0 degré centigrade, mais languit et finit par mourir.

L'*Orania philippinensis* Scheff. a succombé à 0 degré centigrade.

Phœnix canariensis Hort., var. *edulis* R. Proschowsky, est une variété que j'ai trouvée dans mon jardin, et qui ne se distingue du type que par ses fruits doux, très agréables à manger, mais dont la pulpe n'est pas plus abondante que dans le type.

Phytelephas Poeppigii Gaudich. — J'ai possédé, pendant deux ans, une jeune plante qui est morte à 0 degré centigrade.

Ptychosperma elegans Blume. — Des jeunes plantes de semis résistant depuis deux ans, ont subi une température avoisinant 0 degré centigrade, sans avoir souffert. Il s'agit bien de l'espèce de Blume et non de l'*Archontophœnix Cunninghamii*.

Rhopalostylis Baueri Wendl. et Dr. — Je possédais un très grand exemplaire qui, étant planté près de quelques arbres, avait dirigé sa cime d'immenses feuilles vers la lumière. Voulant redresser la cime pour que ce bel exemplaire continue à former son tronc droit, j'ai fait lier ensemble les feuilles et tirer légèrement la cime, quand, tout d'un coup, le tronc s'est cassé net sous la cime, comme se serait cassée quelque plante tendre, par exemple les nouvelles pousses des Bambous. J'ai cru devoir signaler cet accident si imprévu, parce que les Palmiers sont par excellence des plantes dont le tronc possède une très grande résistance à la cassure, et en effet, je n'ai jamais vu un Palmier cassé par le vent.

Un tronc si peu solide indique une espèce qui doit, dans son habitat naturel, vivre sous les arbres ou au moins là où il fait peu de vent, et en effet, ces Palmiers se développent très bien dans mon jardin dans ces conditions. C'est une espèce beaucoup plus ornementale que Le *R. sapida* Wendl. et Dr., un Palmier décoratif de tout premier ordre, qu'on devrait planter beaucoup plus souvent qu'on ne le fait. Si M. Roster a eu si peu de succès avec les *Rhopalostylis*, les *Howea* et *Archontophœnix*, pourtant bien rustiques, c'est, je pense, à cause du manque d'humidité. Dans mon jardin aussi, la croissance de ces différents Palmiers est très lente là où le terrain n'est pas constamment humide. Je signalerai encore un malheureux accident arrivé à un Palmier. Je possédais un très bel exemplaire de *Hedyscepe Canterburyana* Wendl. et Dr., Palmier très célèbre pour sa beauté, et

parfaitement rustique ici, mais qu'on ne trouve presque jamais dans les jardins (je n'en connais en dehors de mon jardin qu'un seul exemplaire, à Menton-Garavan). Cet arbre était gêné dans son développement, par d'autres plantes que, vu leur rareté, je n'ai voulu exposer à aucun risque. J'ai donc transplanté avec toutes sortes de précautions et au meilleur moment (au commencement de l'été) ce beau Palmier qui, malgré tous les soins, a péri. Il est possible que les *Archontophoenix*, *Howea*, *Rhopalostylis* et *Clinostigma*, provenant à peu près des mêmes régions, supporteraient mal la transplantation, si facile pour tant d'autres Palmiers, ce qui justement rend possible l'acquisition de plantes déjà assez fortes pour l'ornementation des jardins.

Roystonea regia (*Oreodoxa regia*) O. F. Cook. — Ce célèbre Palmier, qui se trouve indigène jusque dans la partie la plus méridionale de la Floride, résiste et fleurit au Hamma, en Algérie, et je ne doute pas que cette espèce ne résisterait dans les localités les plus abritées de la Côte d'Azur (voir mon article. « Une visite au jardin de M. Petit-Bergonz, à Èze », dans *La Petite Revue Horticole*, Antibes), où même le *Cocos nucifera* a résisté, car ces localités ne sont pas sensiblement moins chaudes pendant l'hiver, que le jardin du Hamma. Je possède de nouveau, comme tant de fois auparavant, de jeunes semis, mais cette fois provenant des plantes vivant là où les gelées ne sont pas très rares. Je verrai si la résistance sera plus grande chez ces jeunes plantes que ce n'était le cas avec les autres, provenant de régions plus chaudes. Il y a là évidemment un facteur très important pour l'acclimateur, mais malheureusement, celui-ci doit le plus souvent se contenter de se procurer une espèce sans y mettre de conditions. Dans tous les pays montagneux, il y a évidemment des limites d'altitude pour l'habitat d'une plante, et l'homme qui cherche à introduire une espèce dans un climat plus froid, a intérêt à se procurer des graines des exemplaires qui vivent à la limite extrême, soit d'altitude, soit de latitude vers le pôle. Il y a, surtout en Amérique, paraît-il, des Palmiers qui, tout en n'offrant que quelques différences minimales avec le type, vivent dans un climat notablement moins chaud que celui qui forme le centre de leur dispersion.

Sabal Exul Cook. — Cette nouvelle espèce est aussi rustique que tous les nombreux autres *Sabal* que je possède, mais dont je n'ai pas voulu donner les noms, vu la très grande incertitude de leur identité. Pourtant, j'indiquerai ici, que je possède le

S. Etonia Swingle, *S. causiaram* Becc., de provenance authentique, parce que ces espèces n'existent peut-être pas encore ailleurs dans les jardins de la Côte d'Azur. Comme je l'ai déjà remarqué dans mon opuscule, tous les *Sabal* paraissent très rustiques et, comme il sont très caractéristiques, il faudrait les planter beaucoup plus que ce n'est le cas. Toutefois leur croissance est très lente.

Scheelea regia Karst. — Grand et beau Palmier de Colombie. J'en possède quelques jeunes plantes, qui ont résisté pendant un hiver à des températures avoisinant 0 degré centigrade.

Serenoa arborescens Cook. — Palmier à croissance très lente, mais très rustique. Probablement variété du *S. serrulata* Hook. f.

Thrinax. — Comme je l'ai remarqué dans mon opuscule, aucune espèce de *Thrinax* authentique n'avait résisté dans mon jardin et pourtant la résistance, dans les endroits les plus abrités, des espèces indigènes en Floride du Sud ne serait peut-être pas impossible. J'ai reçu de nouveau quelques jeunes plantes sous le nom de *Th. argentea*, mais, comme Beccari dit que tant d'espèces passent sous ce nom, je dirai seulement que les pétioles sont d'une couleur jaune assez prononcée. Ces jeunes plantes ont résisté pendant quelques années aux températures descendant parfois à 0 degré centigrade.

Zalacca edulis Reinw. — Un assez grand nombre de plantes de semis, bien développées, ont toutes péri à la température de + 3 degrés centigrades.

J'ai fini l'énumération des espèces de Palmiers dont j'ai tenté l'acclimatation depuis la publication de mon opuscule, en 1907, et l'on peut dire que l'on n'a pas encore introduit la moitié des espèces qui, presque certainement, résisteraient au moins dans les endroits les mieux abrités de la Côte d'Azur, et à plus forte raison dans le sud de la Sicile et de la Calabre. Mais, avec de la patience, le nombre ira s'accroissant, surtout si les amateurs de ces magnifiques végétaux étaient moins rares qu'ils ne le sont actuellement.

Il n'y a que quelques jours, mon jardin (1) présentait un aspect aussi hivernal qu'on puisse se l'imaginer. A la température de — 1 degré centigrade, la neige tomba de six heures du

(1) Pendant l'hiver 1915-1916.

matin jusqu'à neuf heures. Comme il n'y avait pas le moindre vent, la neige est partout restée sur les plantes. Une photographie prise à neuf heures du matin, quand la neige formait partout une couche de 4 centimètres et cachait toute couleur verte sous son uniforme blancheur, aurait fait le délice des amateurs de paysages d'hiver et des amateurs de paysages tropicaux, car on avait les deux réunis en même temps. La vue de centaines de grandes feuilles de Palmiers pliant sous le poids de la neige était étrange, et il paraîtra peut-être également étrange aux personnes peu au courant de la résistance des Palmiers au froid, que pas un seul n'en ait souffert, à l'exception d'un *Cocos Romanzoffiana* dont deux feuilles ont cassé! C'est que la température a monté graduellement, sans soleil, et que, vers le soir, la neige qui se trouvait sur les plantes était presque entièrement fondue; mais la température se maintint pendant presque deux semaines si peu élevée, s'approchant même pendant trois nuits de 0 degré centigrade, que de la neige se trouvait encore, après dix jours, dans quelques creux au nord, où il y avait des amas de feuilles sèches.

Enfin, il faut dire que la neige est bien moins dangereuse pour les plantes des pays chauds que les basses températures survenant quand le sol est imbibé d'humidité.

CHRONIQUE GÉNÉRALE ET FAITS DIVERS

L'Éléphant laboureur. — Les élevages du marquis de Tavistock. — Le Foudi à Mahé. — La collection de Poissons exotiques de M. L. Lefebvre.

Quoique la guerre actuelle ait tiré de l'oubli certains moyens d'attaque et de défense usités dans les anciennes armées, il est peu probable que nous voyions reparaitre sur les champs de bataille de France les Éléphants qui ont eu leur heure de gloire militaire. Cependant on nous dit que les Éléphants du Jardin zoologique de Stellingen ont été mobilisés comme tracteurs pour transporter au front allemand du matériel pesant. Les a-t-on revêtus d'une cuirasse ou autrement blindés comme le recommandait d'Obsonville, qui les avait vu employer dans la guerre des Indes où le gouvernement Anglais en entretient aujourd'hui encore de nombreuses équipes pour les transports

de l'intendance et pour les travaux publics? Toujours est-il que la guerre vient de donner chez nous à l'Éléphant une application inattendue et la photographie que nous adresse un de nos correspondants nous montre un des éléphants du Cirque Pinder attelé à une charrue et labourant bravement les terres des paysans du Tarn-et-Garonne, près de Lavilledieu.

En 1879, sur l'initiative du feu roi Léopold de Belgique, quatre Éléphants avaient été employés pendant quatre mois aux transports d'une expédition dans l'Afrique Équatoriale. C'étaient des Éléphants indiens, qui furent tellement fatigués par le travail excessif qui leur fut imposé que trois d'entre eux moururent après avoir fait la longue route de Dar-es-Salam à Mpwapwa. Ces Pachydermes avaient été sérieusement piqués par les Mouches Tsé-tsé, mais sans en éprouver d'inconvénients.

*
* * *

Dans la dernière livraison de l'*Avicultural Magazine* le marquis de Tavistock rend compte de quelques-uns de ses élevages en Angleterre. Les résultats n'ont pas été brillants, tant à cause de la mauvaise saison que par suite de l'obligation où il s'est trouvé, à cause de la guerre, de tenir ses Oiseaux renfermés dans des parquets temporaires et cet amateur distingué pense que la fécondité des Perruches, dont il s'occupe principalement, ne peut être assurée que par la liberté dont elles jouissent pendant les mois qui précèdent l'époque de la reproduction. En effet, en temps ordinaire, les pensionnaires du marquis de Tavistock sont mis en liberté et ne s'éloignent pas des parquets où ils ont été agrainés et où ils reviennent chercher leur nourriture tout en nichant dans les arbres du parc.

Les *Cacatua Banksi*, *C. stellatum* et *C. galeatum*, les *Paleornis torquata* et *cyanocéphala*, les Perruches de Barraband et de la Guyane, n'ont eu que des œufs clairs; il y a eu deux couvées de Perruches icterotes, sur cinq œufs, dont se composait chaque nichée, l'une de deux et l'autre de trois petits; les *Psephotus hæmatonotus* ont eu des jeunes qu'elles nourrissent actuellement; un Platicerque d'Adelaïde s'est apparié avec une Chrysotis leucocéphale qui, malheureusement, mourut ou fut tuée avant l'incubation. La mortalité a sévi sur plusieurs espèces, ce que le marquis de Tavistock attribue à la nature de l'eau dans la localité du Hampshire où il a établi sa collection et en faisant bouillir l'eau des abreuvoirs, les décès ont été moins nombreux.

* *

Dans le récit de son voyage aux îles Seychelles à bord du yacht de Lord Crawford, M. Nicoll, aujourd'hui directeur du Jardin zoologique de Giseh, en Égypte, a signalé la rapidité avec laquelle certaines espèces d'Oiseaux introduits dans cet archipel se sont multipliées au grand détriment des Oiseaux indigènes, qu'ils ont chassés de leurs demeures habituelles et dont plusieurs ont fini par disparaître. La prise de possession de Mahé par les Martins de l'Inde et les Foudis de Madagascar fait le pendant à leur acclimation à l'île Maurice que M. Carié racontait dans un des derniers *Bulletins*. Relativement au Foudi, M. Nicoll rapporte que ce granivore fut introduit à Mahé, à la suite d'une contestation entre deux colons pour la possession de certain champ. Celui qui avait perdu son procès, pour se venger de son adversaire, n'imagina rien de mieux que de faire venir de Madagascar une pleine cage de Foudis qu'il lâcha chez son voisin. Les Foudis se multiplièrent et il devint bientôt impossible de récolter le moindre grain de Céréales à Mahé, où ces Oiseaux sont aujourd'hui aussi répandus que dans l'île Maurice.

* *

Notre collègue, M. L. Lefebvre, qui possède à Nogent-sur-Marne une si intéressante collection de Poissons exotiques, nous envoie la liste des espèces dont il pourra disposer cette année en faveur des amateurs de Poissons d'aquarium à eau chaude

Il y a là 14 espèces de Poissons, dont 5 vivipares et 12 ovipares. Parmi les premières nous remarquons les Poissons-épée (*Xiphophorus Helleri*) du Mexique, et leur variété à queue orange, et parmi les seconds, les *Danio malabaricus* des Indes, et les Télescopes à queue en voile, si recherchés par les amateurs. A cette liste il faut ajouter 7 espèces de plantes aquatiques destinées à l'ornementation des aquariums d'eau chaude.

C'est la première fois, en France, qu'un pareil catalogue est présenté aux amateurs de Poissons exotiques d'aquarium.

Remarquons qu'il s'agit là, non de Poissons ou de Plantes d'importation étrangère, mais d'individus nés en France et que, de plus, cette industrie, hier encore aux mains des Germains, leur est ravie par un éleveur français.

EXTRAITS

DES PROCÈS-VERBAUX DES SÉANCES DES SECTIONS

II^e SECTION. — ORNITHOLOGIE

Sous-section : Ligue pour la Protection des Oiseaux.

SÉANCE DU 22 MAI 1916.

Présidence de **M. Magaud d'Aubusson**, président.

Le procès-verbal de la précédente séance est lu et adopté.

Nous avons reçu de M. Vitton, délégué de la Ligue dans le Lot-et-Garonne, une lettre datée du 1^{er} mai, dans laquelle il nous dit que les Hirondelles de fenêtres sont arrivées depuis quelques jours, « mais, ajoute-t-il, ce qui m'a le plus intéressé, c'est que j'ai vu, il y a huit jours, à 1 mètre de distance, un Fourmillier, en Provence on l'appelle le *Tire-lingue*; c'est la première fois que je vois cet Oiseau en Gascogne. » M. le Président explique que l'Oiseau dont parle M. Vitton, est le Torcol vulgaire (*Yunx torquilla* Linn.). On le trouve dans toute la France, où il vient se reproduire; il est étonnant que notre collègue ne l'ait pas rencontré déjà dans le Lot-et-Garonne, car il y est de passage vers le 15 avril, quelques couples restent et nichent dans les trous d'arbres creux et vermoulus. En automne, le passage est plus abondant, et le Torcol quitte la région dans la première quinzaine d'octobre.

Nous avons pris dernièrement la défense des Bouvreuils que l'on détruisait impitoyablement dans l'Yonne. La *Revue de l'Yonne* revient sur l'utilité de ces charmants Oiseaux et les services qu'ils rendent à l'agriculture en débarrassant les arbres fruitiers des larves qui en rongent les bourgeons. Elle cite un fait qui corrobore pleinement ses dires. Il lui est communiqué par notre secrétaire-adjoint qui l'a trouvé dans le Journal de la Société anglaise de Protection :

« Je voyais chaque matin, écrit un correspondant, un couple de Bouvreuils très actifs dans mes groseilliers; je ne leur dis rien, pensant sauvegarder ces jolies créatures et faisant déjà le

sacrifice de mes groseilles. J'en ai eu abondamment, tandis que tous mes voisins, qui chassaient les Bouvreuils, se plaignirent de leur faible récolte. Le même fait se renouvela l'année suivante. »

M. Louis Rousseau nous envoie une réponse à l'article des *Lectures pour tous*, intitulé : « Et ils chantaient toujours » (1^{er} avril 1916). Notre collègue réfute, en s'appuyant sur des observations personnelles, plusieurs des allégations avancées dans cette Revue sur le mouvement de la faune dans la zone des armées.

M. Raveret-Watel communique un numéro des *Comptes rendus des séances de l'Académie d'agriculture de France* (3 mai 1916) qui contient une note de M. Albert Hugues sur « Les Oiseaux dans les Vignes de la région de Nîmes ». La conclusion de l'auteur est qu'il n'y a pas dans le Bas-Languedoc d'Oiseau *vraiment nuisible* à la Vigne, tandis que ceux qui sont utiles à sa culture sont nombreux.

M. Henri Kehrig, dans un article de la *Feuille vinicole de la Gironde* (18 mai 1916) ayant pour titre : « Nous enseignerons », fait appel au concours des chefs de l'enseignement pour faire pénétrer dans l'esprit des enfants, à l'école, l'idée de protéger les Oiseaux utiles à l'agriculture, et reconnaît que déjà, grâce au bon vouloir des maîtres, les résultats obtenus sont satisfaisants.

M. le Président présente le livre de M. André Godard intitulé : *Réfections françaises, Les Jardins-volières*.

Je veux vous signaler, dit-il, un livre que vient de faire paraître notre collègue M. André Godard. Il a pour titre les *Jardins-volières*, mais il touche à toutes les questions relatives à la protection des Oiseaux. Ses sous-titres : *Criminelle destruction, Repeuplement possible, Irremplaçables services des Oiseaux* énoncent l'idée directrice qui a conduit son auteur à la conception des jardins-volières. M. Godard aime les Oiseaux pour eux-mêmes, pour le charme qu'ils répandent dans la nature, mais il les aime aussi pour les inappréciables services qu'ils nous rendent en détruisant les insectes nuisibles qui portent une si grave atteinte à notre richesse agricole. Il s'est ému de leur disparition croissante et il prêche le repeuplement

de nos campagnes. L'institution des Jardins-volières lui paraît un moyen efficace. Qu'est-ce donc qu'un Jardin-volière? Un lieu d'enchantement où l'Oiseau est tenu dans un état intermédiaire entre la cage et la liberté, où il se reproduit dans les massifs touffus d'un jardin enclos de quatre murs en maçonnerie et d'une couverture en grillage, et dont les nichées élevées à l'abri de tout danger sont ensuite répandues dans la campagne environnante. Mais cet ingénieux mode de repeuplement est intimement lié à la protection que devront recevoir les Oiseaux lâchés en liberté; il faut que cette dernière soit préalablement assurée. L'auteur ne se berce pas de trop d'illusions et reconnaît la force de l'objection. Mais sa tentative doit être encouragée et soutenue dans toute la mesure du possible. Les expériences qu'il a faites sur l'élevage de nos Oiseaux indigènes et sur la nourriture qu'il convient de leur donner sont extrêmement intéressantes.

Je conseille à tous les amis des Oiseaux la lecture de cet excellent ouvrage plein de choses curieuses, de détails techniques, de renseignements utiles et de délicieuses rêveries de poète.

M. André Godard nous remet une note sur *La situation ornithologique en Maine-et-Loire*. Voici le résultat de ses observations :

« Presque pas de chasse et beaucoup moins de braconnage depuis la guerre. Grande augmentation de gibier (Perdrix, etc.). Pullulement d'Étourneaux, dont il importera de réduire le nombre, non seulement à cause de leurs ravages dans les Vignes et du mauvais renom qui en résulte pour l'avifaune, mais encore parce que les Étourneaux disputent leurs trous de niche à des espèces plus intéressantes (Pics, Épeiches, Sittelles, Mésanges). Stationnement, ou même diminution de la plupart des petits Oiseaux à cause de la multitude d'Éperviers et de Crécerelles qui ont ravagé les plaines depuis un an. — Disparition presque complète des petits humicoles à cause de la raison précédente, et aussi des pluies continuelles qui ont détruit les couvées au printemps dernier. — Retards chez les migrateurs en raison du froid. Fauvettes assez nombreuses. Peu d'Hirondelles. Réapparition dans nos contrées de la Grive musicienne qui avait cessé d'y nicher. Augmentation du Merle noir. Rareté croissante de la Draine.

« Les campagnes de presse relatives à l'utilité des Insectivores éclairent un peu les populations. Elles sont malheureusement paralysées par l'accord intéressé des marchands de drogues avec les Revues et Bulletins agricoles. »

Notre collègue a publié également des articles relatifs à l'utilité des Oiseaux dans diverses Revues, notamment à la *Revue scientifique* (Le régime nutritif des Oiseaux), à la *Feuille du Ministère de l'Agriculture* (Un péril agricole), à la *Revue de Viticulture* (Les Oiseaux peuvent-ils sauver la Vigne?)

M. le Président termine la séance en donnant lecture d'une notice sur la Mésange charbonnière et son utilité dans les jardins et les vergers. Elle sera publiée *in extenso* dans le *Bulletin*.

Pour le Secrétaire mobilisé,

MAURICE LOYER.

ORDRES DU JOUR DES SÉANCES GÉNÉRALES

POUR LE MOIS DE DÉCEMBRE 1916.

Lundi 4, à 3 heures. — M. P. CARIÉ : L'Acclimatation à l'île Maurice : Les Lépidoptères (Suite). — M. le professeur TROUËSSART : Comparaison des migrations des Oiseaux en Europe et en Amérique. — M. HENRY : Les îles Marquises : Flore et culture. — M. le Dr PEREZ : Note sur le Pin des Canaries (rapporteur, M. Bois). — M. DE CHAPEL : Sur la variation du plumage chez la Pie.

Lundi 18, à 3 heures. — M. MÉNEGAUX : Utilité de la création d'un Parc national antarctique aux îles Kerguelen. — M. C. RIVIÈRE : Agriculture coloniale au Maroc : Élevage du Porc-Épic. — M. J. DELACOUR : Notes : Le Funingo du Seychelles ; Croisement de Pigeons.

Lundi 20, à 5 heures. — SOUS-SECTION D'ORNITHOLOGIE (Ligue pour la Protection des Oiseaux). — M. A. GODARD : La Situation ornithologique en Maine-et-Loire.

ORDRES DU JOUR DES SÉANCES GÉNÉRALES

POUR LE MOIS DE JANVIER 1917.

Lundi 15, à 2 h. 30. — R. P. COSTES : Notes sur quelques Plantes utiles du Chili (*Bolito Algarrobo*, etc.) (rapporteur M. D. Bois). — M. R. ROLLINAT : Mœurs et reproduction de la Cistude d'Europe (*Projections*) (rapporteur M. C. DEBREUIL).

Lundi 22, à 2 h. 30. — M. C. RIVIÈRE : Floraison des Bambous. — Cochenille des Cycadées. — M. le professeur E. BUGNION : Conseils pour la récolte des Termites. — M. MAGAUD D'AUBUSSON : Le Paradisier de Wilson.

Lundi 22, à 4 h. 30. — SOUS-SECTION D'ORNITHOLOGIE (Ligue pour la Protection des Oiseaux). — M. D'ANNE : La Buse est-elle utile ou nuisible?

ÉTAT DES DONs

FAITS A LA SOCIÉTÉ NATIONALE D'ACCLIMATATION DE FRANCE

PENDANT L'ANNÉE 1916.

NOMS DES DONATEURS.	OBJETS DONNÉS
1^o Dons en espèces.	
MM.	
MINISTÈRE DE L'AGRICULTURE . .	Subvention de 1.380 fr.
MINISTÈRE DE L'INSTRUCTION PU-	
Blique	Subvention de 100 fr.
DEBREUIL (Ch.)	Pour le Bulletin 100 fr.
DEBREUIL (Ch.)	Pour circulaires 15 fr.
DELACOUR (J.)	Pour loyer des locaux 50 fr.
2^o Animaux vivants.	
DEBREUIL (Ch.)	Nandous, Poules Phénix, Colombes.
3^o Végétaux : Plantes et graines.	
BOIS (D.)	Graines diverses.
CHEVALIER (A.)	Bulbes.
COEZ (Ed.)	Graines de plantes alpines.
Révérend Père Nathaniel COSTES.	Graines de plantes du Chili.
GOFFART (J.)	Graines diverses.
MAILLES	Graines diverses.
MOREL (H.)	Graines diverses.
Muséum	Plantes et graines.
PROSCHOWSKY (D ^r Robertson) . .	Graines diverses.
RIVIÈRE (Ch.)	Graines diverses.
Superintendant (Jardin bot. de	
Calcutta)	Graines diverses.
Frère APPOLLINAIRE	Graines de plantes de Colombie.
4^o Livres pour la Bibliothèque.	
ANTHONY (D ^r)	Brochures pour la Bibliothèque.
CARIÉ (P.)	Brochures pour la Bibliothèque.
COEZ (E.)	Important don de livres de botanique.
GODARD (An.)	Livres pour la Bibliothèque.
JUMELLE (Professeur H.)	Livres pour la Bibliothèque.
LARCHER (D ^r O.)	Livres et brochures pour la Bibliothèque.
LOYER (M.)	Livre pour la Bibliothèque.
MAILLES	Livres pour la Bibliothèque.
PERROT (Professeur)	Livre pour la Bibliothèque.
RAVERET (M ^{me}), en souvenir de	
son mari	Don important d'environ 1.000 livres et bro-
RAVERET-WATTEL	chures d'Aquiculture.
FOUCHER (Abbé G.)	Livres pour la Bibliothèque.
	Don de l'Édition illustrée des <i>Études biologi-</i>
	<i>ques sur quelques Orthoptères.</i>

NOMS DES DONATEURS	OBJETS DONNÉS
MM.	5° Clichés typographiques et Dessins.
CARIÉ (Paul)	Nombreux clichés et figures hors texte.
DELACOUR (J.)	1.000 exemplaires planche en couleurs hors texte du <i>Touraco</i> de Buffon.
FOUCHER (Abbé G.)	1.000 exemplaires planche en couleurs hors texte du <i>Cyphocrania gigas</i> .
DEBREUIL (Ch.)	1.000 exemp.pl.hors texte en couleurs de <i>Phyllium</i>
DIGUET. (L.)	Nombreux clichés typographiques.
LECOMTE (Professeur H.)	Clichés et photographies.
	Clichés.
	Clichés.
	6° Objets divers.
NAJAC (Comtesse de) en souve- nir de son mari	Toucan (peinture à l'huile par E. Mérite).
BOIS (D.)	Dessins
DEBREUIL (Ch.)	Animaux naturalisés.
DELACOUR (J.)	Aquarelles.
DEBREUIL (Ch.)	Plaques de marbre (Jardin alpin).
FOUCHER (Abbé G.)	Tête d'alligator naturalisée.
CLÉMENT (A.-L.)	Dessin.
LEFÈVRE.	Dessin.
LOYER (Maurice).	Préparation d'insectes. Aquarelles et dessins.
PICHOT (P.-A.)	Dessins et animaux naturalisés.

Le Conseil renouvelle ses sincères remerciements aux Donateurs; il adresse, également, ses sentiments de vive gratitude à tous les collaborateurs du *Bulletin* qui, par leur science et leur désintéressement, contribuent si puissamment à la diffusion de l'œuvre de la Société.

TABLE DES MATIÈRES

TABLE ALPHABÉTIQUE DES AUTEURS

DONT LES ARTICLES SONT PUBLIÉS DANS CE VOLUME

- BLAAUW (F. E.) Reproduction de l'Oie empereur à Gooilust (Hollande), 496.
- BOIS (D.). La Vanille de Tahiti, 174.
- BOIS (D.). La Quenouille des Graminées (*Epichloe Typhina* Tulane), 220.
- BOIS (D.). Deux Cucurbitacées à graines alimentaires de Madagascar, 343.
- CARIÉ (Paul). L'Acclimatation à l'île Maurice, 10, 37, 72, 107, 152, 191, 245, 355, 401.
- CHEVALIER (Aug.). L'Œuvre du Dr Édouard HECKEL, 145.
- DEBREUIL (C.). L'Aquarium portatif de M. L. Lefebvre, 458.
- DECOUX (A.). L'Évêque du Brésil, 237, 307.
- DELACOUR (J.). Notes sur les élevages à Villers-Bretonneux en 1915, 313.
- DELACOUR (J.). Les Oiseaux de Villers-Bretonneux en 1916, 445.
- DELACOUR (G.). Le Touraco de Buffon, 349.
- DIGUET (Léon). Culture indigène de certains *Cereus* dans le Valle de Las Playas (Mexique), 123, 176.
- FOUCHER (G.). Études biologiques sur quelques Orthoptères, 89, 116, 166, 201, 263, 329, 369, 414, 468.
- GODARD (André). Les Jardins-volières, 111, 160.
- JARDEL (Eugène). Une méthode de conservation des œufs pratiquée en Annam-Tonkin par les Annamites, 199.
- JARDEL (Eugène). Notes sur une couveuse artificielle, système annamite, 315.
- OUNSTONE (M^{me}). Reproduction du Touraco de Fraser en volière, 352.
- KÜNKEL d'HERCULAIS (J.). La guerre contre les Sauterelles, les dernières invasions dans l'Afrique du Nord, moyens de défense et de destruction, 460, 508.
- LARCHER (Dr O.). Ennemis, blessures et maladies des Tortues terrestres et aquatiques, 251, 321, 364, 405.
- LECOMTE (Henri). Les Graines du Bananier, 210, 273.
- LECOMTE (Henri). Un nouveau Palmier utile de l'Indo-Chine, 475.
- LUCET (A.). Tuberculose du Nandou, 397.
- PÉREZ (Dr G.-V.). La culture des Cytises pour l'élevage du Bétail aux Canaries, 31.
- PÉREZ (Dr G.-V.). Les Cytises fourragers, 217.
- PICHOT (P.A.-). Animaux à fourrures. Le Raton, 67.
- PICHOT (P.-A.). Mimétisme, 190.
- PICHOT (P.-A.). La culture des Plantes médicinales en France et en Angleterre, 425.
- POISSON (Eugène). Sur le vin de Palme au Dahomey, 489.
- RAVERET-WATTEL (C.). L'élevage des Tortues comestibles aux États-Unis, 79.
- RIVIÈRE (C.). Cotonniers arborescents, 46.
- RIVIÈRE (C.). Simple question sur la Pomme de terre, 279.
- RIVIÈRE (C.). Cytise prolifère ou Tagasate des Canaries, 345.
- ROBERTSON-PROSCHOWSKY (A.). La rusticité des Palmiers de la Côte d'Azur, 481, 513.

ROLLINAT (Raymond). Observations sur les deux principales causes de destruction des nids de la Cotyle de rivage, 450, 504.

ROULE (Louis). Réorganisation de l'Aquarium du Muséum, 260.

SCHRIBAUX (E.). La résistance des

Semences à la chaleur et la destruction des Insectes, 63.

SIMON (Eug.). L'*Argiope Bruennichi*, 187.

SOUTHOFF (G. DE). Quelques observations sur l'importation des Animaux exotiques vivants en Europe, 304.

INDEX ALPHABÉTIQUE DES ANIMAUX

MENTIONNÉS DANS CE VOLUME

Abeille, 178.

Acridiens, 460.

Acridotheres tristis, 194, 401,

Agapornis cana, 358.

Agratis comes, 29.

Aigrette, 432, 446.

Electrenas nitidissima, 194.

— *pulcherrima*, 447.

Alligator, 141.

Alouette, 162, 388.

Anas boschas, 357.

— *erythrorhyncha*, 357.

— *Melleri*, 356.

— *sparsa*, 503.

Ane, 77.

Animaux exotiques, 304.

Anthomyiaca, 286.

Ara, 447.

Attacus Cynthia, 385.

Attagenus Pellio, 129.

Autruche, 56, 313, 393.

Autruche d'Afrique, 130, 446.

Avocette, 162, 446.

Bacillus Rossii, 469.

Belette, 223.

Bernache de Magellan, 21, 284.

Bihoreau, 162.

Black-Bass, 236.

Bœuf, 73.

Bombyx Mori, 24, 230.

Bouvreuril, 227, 292.

Bruche, 64.

Bufo melanostictus, 284.

Butorides atracapilla, 249.

Cabiaï, 100.

Cacatoès, 447, 520.

Cairina moschata, 357.

Callichthys-Callichthys, 390.

Canard, 163, 313.

Canard noir, 504.

— tadorne, 63.

Capra ægagrus, 39.

Carabe doré, 201.

Carassius auratus, 284.

Carausius morosus, 190, 224, 230, 340, 468.

Carolin, 313.

Carpe, 236.

— Hi-goï, 224.

Casarca variegata, 313.

Casoar-Emeu, 57.

Centetes ecaudatus, 16.

Céréopse, 313.

Cervus rusa, 40.

Chacal, 519.

Charançon, 63.

Chat, 296.

Chat-Huant, 223.

Cheval, 77.

Chèvre, 76.

Chien, 296.

Chinchilla, 227.

Chouette hulotte, 223.

Cigogne, 137, 163.

Cochon marron, 17.

Coccobacillus acridiorum, 463.

Columba livia, 193.

— *triangularis*, 193.

— *speciosa*, 447.

Col-vert, 383.

Corbeau freux, 61.

Corneille, 291.

Cotyle riparia, 450, 504.

Coturnix africana, 158.

- Coturnix coturnix*, 158.
 Courlis, 163.
 Cresserelle, 290.
 Criquet, 202, 461.
Crocidura caerules, 15.
 Cygne noir, 285.
Cyphocrania gigas, 201, 225, 263, 329, 369, 414.
Dacnis, 448.
Dendrocygna major, 356.
 — *viduata*, 355.
 Dindon ocellé, 20, 228.
Dixippus morosus, 469.
 Echasse à pieds rouges, 162.
 Éléphant, 518.
 Emeu, 313, 446.
 Emouchet, 291.
 Engoulevent, 137.
 Epeiche, 162.
 Epervier, 290.
Estrilda astrilda, 363.
 Etourneau, 60, 292, 295.
 Evêque du Brésil, 237, 307, 394.
Exalfactoria chinensis, 158.
 Faisan, 61, 313.
 — des bois, 192.
 — de la Chine, 192.
 — Mikado \times Elliott, 447.
 — vénéré, 383.
Felis catus, 36.
 Flamman, 137.
 — rose, 163.
Foudia madagascariensis, 403, 520.
 Fourmi, 102.
Francolinus chinensis, 152.
 — *pondicerianus*, 155.
Gallinula chloropus var. *pyrrhorrhoa*, 247.
Gambusia affinis, 131.
 Gardon, 24.
 Geai, 137.
Geopelia striata, 197, 245.
 Goéland, 21, 61, 164.
 Grêbe, 164.
 Grenouille, 144.
 Grive, 162.
 Grue, 222, 313, 446.
 Guitguit, 448.
 Hermine, 223.
 Héron nain, 163.
Herpestes griseus, 36.
 Hirondelle, 137, 233, 293, 383.
 — de rivage, 384.
Homopelia picturata, 195.
 — *rostrata*, 196.
Hyphantornis spilonotus, 404.
 Ibis, 163.
 Ide mélanote, 221.
Idia lunata, 286.
 Kangourou, 100.
 Lama, 380.
 Lamproie, 236.
 Lampyre, 435.
Lemur catta, 15.
Lepus cuniculus, 44.
 — *nigricollis*, 44.
 Lièvre, 223.
 Linotte, 137.
 Lorient, 137.
 ,o elouLi435.
Macacus cynomolgus, 13.
 Mante religieuse, 202.
 Mara, 56.
 Marêque pénelope, 384.
Margaroperdix madagascariensis, 156.
 Marmotte d'Amérique, 68.
 Martinet, 234.
Mecyna polygonalis, 219.
 Merle, 164.
 — bronzé d'Afrique, 228.
 Mésange, 223.
 Moineau, 291.
Moschus moschiferus, 101.
 Mouche, 102.
 Mouette, 61, 164, 314.
 Moule d'eau douce, 143.
 — à nacre, 27.
 Mouton, 76.
 Motmot, 449.
 Mulet, 77.
Munia oryzivora, 362.
 — *punctulata*, 362.
Mus decumanus, 45.
 — *musculus*, 45.
 — *rattus*, 45.
 Nandou, 223, 313, 394, 397, 446.
 — blanc, 21, 446.
Nesænas Mayeri, 194.
Numida mitrata, 159.
 OEdicnème, 163.
 Oie, 284, 314.
 — de la Terre de Feu, 502.
 — du Canada, 502.
 — d'Égypte, 21, 284.
 — Empereur, 388, 497, 502.
 Oiseaux, 107.
 Ornithorynque, 387.
Osphronemus olfax, 284.
 Otarie, 140.
Otocompsa emeria, 359.
 Ours noir d'Amérique, 67.

- Paradisea apoda*, 449.
Paleornis eques, 358.
 — *torquata*, 357, 520.
 Pœnure à moustaches, 22.
 Paon spicifère, 314.
Passer domesticus, 360.
Perdica argoonda, 438.
 Perdrix grise, 223.
 — rouge, 193.
 Perruche de la Caroline, 228.
 Phénix du Japon, 433.
Phyllium bioculatum, 89, 116, 166, 225.
 Pic-Vert, 27, 443.
 Pigeon; 294.
 — de Cayenne, 21, 313.
 — migrateur d'Amérique, 298.
 Pigeon-ramier, 298.
 — des Neiges, 21, 313.
 Pinson, 137, 294.
 Pintade, 192.
 Poissons d'aquarium, 520.
 Porc, 77.
Porphyrio porphyrio, 247.
 Potamogale véloce, 388.
 Poule d'eau, 20, 164.
 — de Madagascar, 191.
 — négresse, 191.
 Poux, 28.
 Putois, 135.
 Pyrophore, 435.
 Râle de genêt, 162.
Rana mascareniensis, 283.
 Raton d'Amérique, 27, 67.
 Renard bleu, 140.
 Rossignol, 137, 294.
 Rouge-gorge, 297.
 Sansonnet, 291.
 Saumon, 143.
 Sauterelle, 101, 285, 385, 460, 508.
Schlegelia Wilsoni, 449.
Serinus canicollis, 361.
 — *icterus*, 361.
 Skunk, 56.
 Spatule blanche, 163.
Spilopelia chinensis, 196, 197.
Sporæginthus amandara, 401.
 Staurnote marocain, 461, 508.
 Surmulot, 20.
Sus scrofa, 43.
 Tangara, 448.
 Tichodrome échelette, 441.
 Tortue, 79, 144, 251, 283, 321, 364, 389, 405.
 Toucan, 447.
 Touraco, 139.
 — de Buffon, 313, 349, 447.
 — de Fraser, 352.
 Troglodyte, 160.
 Truite arc-en-ciel, 235.
Turnix nigricollis, 159.
Turtur turtur, 196.
 Vanneau, 388.
 Ver à soie, 434.
 Veuve à Collier d'or, 228.
 Veuve à Manteau d'or, 228.
 Zèbre, 74.

INDEX ALPHABÉTIQUE DES VÉGÉTAUX

MENTIONNÉS DANS CE VOLUME

- Acanthophaenix crinita*, 482.
 — *rubra*, 482.
Acanthorhiza Warscewiczii, 482.
 Aconit, 428.
 Amandier, 129, 289.
Ampelocycos major, 284, 344.
 — *scandens*, 284, 343.
Anagyris foetida, 219.
Acanthophaenix Cunninghamii, 482.
Arenga Engleri, 483.
Argiope Bruennichi, 187.
Attalea, 483.
 Belladone, 427.
 Blé, 64.
Borassus flabelliformis, 484.
Brahea, 484.
 Canne à sucre, 72.
Calamus, 484.
Caryota, 484.
Cereus ocamponis, 127, 178.
 — *pruinosis*, 125.

- Cereus queretarensis*, 125, 176.
 — *speciosissimus*, 184.
 — *triangularis*, 127, 178.
 — *tricostatus*, 127, 178.
Ceroxylon andicola, 487.
Chamadorea, 487.
 Chêne-liège, 289.
Chrysalidocarpus lutescens, 487.
Clinostigma Mooreanum, 487.
Cocos Arecavaletana, 488.
 — *oleracea*, 488.
 Conifères, 391.
Copernicia australis, 488.
 — *miraguana*, 488.
 — *tectorum*, 488.
Corypha Gebanga, 488.
 Cotonnier, 436.
 — *arborescent*, 29, 46.
Cyrtostachys Renda, 489.
 Cytise, 31, 428.
 — *fourrager*, 217.
Cylisus proliferus, 345.
Datura, 427.
Dæmonorops, 487.
Decaisnea Fargesii, 98.
Dictyosperma album, 513.
Didymosperma porphyrocarpum, 513.
 Digitale, 428.
Dipsacus fullorum, 436.
Dypsis pinnatifrons, 514.
Echium piniana, 59.
 — *Wildpretii*, 59.
Elæis guineensis, 133, 489.
Epichloe typhina, 103, 220.
Erythea elegans, 514.
Eugissona triste, 514.
Gentiana germanica, 386.
Geonoma gracilis, 512.
 Géranium, 428.
 — *rosat*, 386.
Hydriastela Wendlandiana, 514.
 Igname, 133.
 Jusquiame, 428.
 Kaki, 103.
Livistona, 513,
- Mais, 64.
Medicago arborea, 346.
 Millet, 138.
Musa arnoldiana, 132, 216, 217.
 — *Cavendishii*, 212.
 — *basjoo*, 30.
 — *coccinea*, 132, 273.
 — *ensele*, 132, 211, 217.
 — *fehî*, 210.
 — *paradisiaca* var. *compressa*, 210.
 — — var. *ternatensis*, 210.
 — *religiosa*, 132, 213, 274.
 — *rosacea*, 132, 217.
 — *sapientum*, 210.
 — *sinensis*, 439.
 — *superba*, 132, 217.
Nephrosperma Van Houtteana, 514.
Normanbya Muelléri, 515.
Opuntia ficus indica, 180.
Orania philippinensis, 515.
 Palmier, 231, 475, 481.
 Pavot, 427.
 Pêcher, 289.
Pereskopuntia aquosa, 184.
Phœnix canariensis, 515.
 — *senegalensis*, 133.
Phytelephas Poeppigii, 515.
 Plantes médicinales, 425.
 Poire de terre, 133.
 Pomme, 438.
 Pomme de terre, 130, 279.
Ptychosperma elegans, 515.
Rhopalostylis Baueri, 515.
Roystonea regia, 516.
Sabat Exul, 516.
Scheelea regia, 517.
Serenoa arborescens, 517.
Solanum Commersoni, 151.
Thrinax, 517.
Vanilla planifolia var. *angusta*, 175.
 — — var. *Tiarei*, 175.
 — *planifolia*, 174.
 — *Pompona*, 174.
Zalacca edulis, 517.

TABLE ALPHABÉTIQUE DES ARTICLES

PUBLIÉS DANS CE VOLUME

Animaux exotiques vivants (quelques observations sur l'importa- tion des) en Europe	304
Aquarium du Museum (Réorganisation de l')	260
Aquarium (L') portatif de M. L. Lefebvre	458
<i>Argiope Bruennichi</i> (L')	487
Bananier (Les graines du) 210,	273
Canaries (La culture des Cytises pour l'élevage du Bétail aux) . . .	31
<i>Cereus</i> (Culture indigène de certains) dans le Valle de Las Playas (Mexique) 123,	176
Chronique générale et faits divers 139, 235,	518
Coëz (Édouard)	65
Cotonniers arborescents	46
Cotyle de rivage (Observations sur les deux principales causes de destruction des nids de la) 450,	504
Couveuse artificielle (Notes sur une), système annamite	315
Cucurbitacées à graines alimentaires (Deux) de Madagascar	343
Cytises fourragers (Les)	217
Cytise prolifère ou Tagasate des Canaries	345
Évêque du Brésil (L') 237,	307
HECKEL (L'Œuvre du Dr Édouard)	145
Jardins-volières (Les) 111,	160
Mammifères et des Oiseaux (Etat des) de la Ménagerie de M. Blaauw à Gooilust (Hollande) en 1915	499
Maurice (L'Acclimatation à l'île). 10, 37 72, 107, 152, 191, 245, 355,	401
Membres de la Société (Liste supplémentaire des)	4
Membres de la Société (Situation des) pendant la guerre . . . 349,	495
Mimétisme	190
Nandou (Tuberculose du)	397
Œufs (Une méthode de conservation des) pratiquée en Annam- Tonkin par les Annamites	199
Oie empereur (Reproduction de l') à Gooilust (Hollande)	496
Orthoptères (Études biologiques sur quelques). 89, 116, 166, 201, 263, 329, 369, 414,	468
Palmipèdes exotiques (Les élevages de) à Gooilust en 1916	502
Palmier (Un nouveau) utile de l'Indo-Chine	475
Palmiers (La rusticité des) de la Côte d'Azur 481,	513
Plantes médicinales (La culture des) en France et en Angleterre . .	425
Pomme de terre (Simple question sur la)	279
Quenouille des Graminées (La) <i>Epichloe typhina</i> Tulasne	220
Raton (Animaux à fourrures. Le)	67
RAVERET-WATTEL (C.)	301
Sauterelles (La guerre contre les) 460,	507
Semences (La résistance des) à la chaleur et la destruction des Insectes	63
Société (Organisation de la) pour 1916	1
Société d'Acclimatation (Actes de la) 6, 33, 105, 189,	493

Tortues terrestres et aquatiques (Ennemis, blessures et maladies des)	251, 321, 364,	405
Tortues comestibles (L'élevage des) aux États-Unis.		79
Touraco de Buffon (Le).		349
Touraco de Fraser (Reproduction du) en volière.		352
Vanille de Tahiti (La).		174
Villers-Bretonneux (Notes sur les Élevages à) en 1915.		313
Villers-Bretonneux (Les Oiseaux de) en 1916.		445
Vin (Sur le) de Palme au Dahomey.		489

TABLE DES GRAVURES ET DES PLANCHES EN COULEUR

Anesse, demi-sang Argentin et Arabe, et son ânon, 73.	<i>Cyphocrania</i> (Œufs de), 204.
Aquarium portatif, 459.	— (Larve de), dans ses exercices d'acrobatie, 206.
<i>Argiope Bruennichi</i> (Nid d'), 188.	<i>Cyphocrania</i> (Jeune larve de), se hâtant vers un nouveau feuillage, 209.
<i>Bulorides atracapilla</i> mâle et femelle, 249.	<i>Cyphocrania</i> (Organes de la tête du), Pl. III.
<i>Bulorides atracapilla</i> (Jeune « Gasse » sur son nid), 250.	<i>Cyphocrania</i> (Jeune larve de), en promenade, 266.
<i>Carausius morosus</i> , mâle et femelle, 470.	<i>Cyphocrania</i> (Jeune larve de) craignant encore la noyade, 270.
<i>Carausius morosus</i> , (Colonie de) au milieu du Lierre, 473.	<i>Cyphocrania</i> ♀ ouvrant largement ses ailes, 272.
Cerfs rusa, abattus par M. Georges Antelme, 41.	<i>Cyphocrania gigas</i> . Larve naissante se préparant au combat, 329.
<i>Cereus queretarensis</i> , 128, 177.	<i>Cyphocrania</i> (Dépouilles de), 331.
— — (Rameaux florifères et fructifères, du), 179.	<i>Cyphocrania</i> , 333, 334, 335, 336, 337, 338, 339, 340, 341, 342, 370, 371, 372, 373, 374, 375, 377, 378.
<i>Cereus queretarensis</i> et de <i>Cereus tricostratus</i> (Intérieur d'une plantation de) au village de San Marcos, au bord du lac de Zocalco (Jalisco), 184.	<i>Cyphocrania</i> (Mimétisme du) à l'état nymphal, 415.
<i>Cereus speciosissimus</i> , poussant sur le tronc d'un chêne, Sierra del tigre (État de Jalisco), 186.	<i>Cyphocrania</i> dans un état d'agitation fébrile sans cause apparente, 418.
<i>Cereus tricostratus</i> , 129.	<i>Cyphocrania</i> . Accouplement, 420.
— — (Floraison d'un) planté en espalier à la Colline de la Paix (Villefranche-sur-Mer), 181.	— ♂ à l'état parfait, 424.
<i>Cereus tricostratus</i> , après trois ans de bouture. Colline de la Paix (Villefranche-sur-Mer), 185.	<i>Estrilda astrila</i> (Nid d'), 404.
Chèvres et bouc pyrénéo-alpins, 72.	<i>Excalfactoria chinensis</i> ♂, 156.
<i>Coturnix argoonda</i> ♂, 156.	<i>Foudia madagascariensis</i> (Nid de), 404.
— <i>coturnix</i> , s. sp. <i>capensis</i> , 158.	<i>Francolinus chinensis</i> ♂ et ♀, 152.
<i>Cyphocrania gigas</i> (mâle et femelle), Pl. II.	— — ♂ jeune, 153.
	— <i>pondicerianus</i> ♂, 153.
	<i>Gallinula chloropus</i> Linné (Nid de) sur une branche sèche, au-dessus d'un marécage, 248.
	Heckel (Dr Edouard), 145.
	<i>Homepelia picturata</i> , 196.

- Hyphantornis spinolotus* (Nid d'), 401.
Malaclemmys centrata Latreille (Sujet femelle de), 80.
Malaclemmys (Jeunes) sortant du nid, 86.
Munia punctulata (Nid de), 360.
Musa coccinea Andr. (Section longitudinale d'une graine de) en voie de formation, 275.
Musa religiosa (Figure théorique d'une graine de) à tégument lisse, 214.
Nesenas Mayeri, 196.
Otocompsa emeria (Nid d'), 360.
 Oie Empereur, 497.
 Phyllies (Dépouilles de), 90.
 — Jeune larve naissante, 91.
 — Accouplement, 92.
 — ♂ et ♀ (Groupe de) au vol et au repos sur une branche de Goyavier, 93.
 Phyllie ♂ à l'état parfait, 93.
 — ♀ — 96.
 — dont l'abdomen a été en partie dévoré par une de ses compagnes de captivité, 98.
 Phyllie ayant recouvert la patte antérieure gauche perdue par autotomie, 117.
 Phyllie (Œufs de) et opercules détachés, 119.
 Phyllie après sa 1^{re} transformation, 166.
 — à sa 2^e transformation, 166.
 — ♀ à sa 3^e transformation, 167.
 — ♀ à sa 4^e transformation, 167.
 Phyllie ♀ à sa 5^e transformation, 168.
 — ♂ à sa 3^e transformation, vue de profil, 170.
 Phyllie ♂ à sa 3^e transformation, 171.
 Phyllie ♂ au moment de sa dernière transformation, 172.
Phyllium bioculatum (Mâle et femelle. État parfait). Jeune larve, Pl. I.
Pitahayo, cultivé sur un *Cordia*, 183.
 Quenouille des Graminées, 221.
 Raton, 69.
 Raveret-Wattel (C.), 301.
 Rucher mexicain dans une plantation de Cactus, 185.
Serinus canicollis (Nid de), 360.
Spilopelia chinensis (Nid et œufs. Jeunes oiseaux), 197.
 Touraco de Buffon. I. Adultes. II. Poussin. III. Œufs. Pl. IV.
Turnix nigrocollis, 157, 158.
 — — ♂, 159.
 — — ♀, 159.
 Villers-Bretonneux. — Le bassin des Palmipèdes, 446.
 — Une allée de la Faisanderie, 446.
 — Un coin de la galerie chauffée, 446.
 — (Faisanderie de). — Nandous blancs, Nandous gris et Autruches du Cap, 446.

BIBLIOGRAPHIE

Bois (D.).— Les Cultures coloniales, par H. Jumelle. 347

EXTRAITS DES PROCÈS-VERBAUX

DES SÉANCES GÉNÉRALES ET DES SECTIONS

A. — Séances générales.

Séance du	8 novembre	1915	19	Séance du	21 février	1916	282
—	22 novembre	—	26	—	13 mars	—	284
—	6 décembre	—	56	—	20 mars	—	380
—	20 décembre	—	99	—	3 avril	—	387
—	17 janvier	1916	128	—	17 avril	—	392
—	24 janvier	—	222	—	15 mai	—	431
—	14 février	—	226				

B. — Séances des sections.

Sous-Section d'Ornithologie.

Séance du	22 novembre	1915	60	Séance du	20 mars	1916	296
—	20 décembre	—	134	—	17 avril	—	440
—	24 janvier	1916	232	—	22 mai	—	521
—	21 février	—	290				

Le Gérant : A. MARETHEUX.

EN DISTRIBUTION

Graines offertes par M. PROSCHOWKY.

Carex maxima.
Rhus Gilliesii.
Oreopanax nymphzafolia.
Martinezia caryotafolia.
Livistona chinensis.
Roystona (Oreodoxa regia).
Hedychium sp.
Cordylina sp.
Albizia lophanta v. speciosa.
Sabal Palmetto.
Pittosporum floribundum.
— *Tobira.*
Grewia occidentalis.
Czsalpinia (Poinciana) regia.
Sophora tetraptera.
Genista monosperma.
Agapanthus umbellatus.
Laurus nobilis.

Graines offertes par M. MOREL.

Decaisnea Fargesii Franch.
Galtonia candicans Dene.
Polemonium caruleum L.
Rhubarbe Victoria.
Agathe amelloides (Composée).
Coreopsis grandiflora (Composée).
Cytisus schiphensis (Papilionacée des Balkans).
Elsholtzia Stauntoni (Labiée).
Lythrum atropurpureum (Lythariée).
Physostegia virginiana (Labiée).
Veronica de Guernesey (Scrophularinée).
Veronica Traversi (Scrophularinée de la Nouvelle-Zélande).

Pour pays chauds ou serre tempérée :

Angophora lanceolata.
— *subvelutina.*
Beaufortia decussata.
Callistemon lanceolatus.
Calothamnus quadrifida.
Grevillea robusta.
Melaleuca acuminata.
— *armillaris.*
— *diosmaefolia.*
Melaleuca nesophila.
— *Leucadendron.*

Graines offertes par M. GOF-FART, Jardins d'Agla, près Tanger.

Acacia armata.
— *acanthocarpa.*
— *Baileyana.*
— *brachybotrya.*
— *calamifolia.*
— *cornigera.*
— *cultriformis.*
— *cyanophylla.*
— *dealbata.*
— *decurrens.*
— *Deitrichiana.*
— *Dunkelarii.*
— *falcata.*
— *farnesiana.*
— *juniperina.*
— *linifolia.*
— *longifolia.*
— *longissima.*
— *macradenia.*
— *melanoxydon.*
— *microbotrya.*
— *neritifolia.*
— *notabilis.*
— *podalyriaefolia.*
— *pycnantha.*
— *retinoides.*
— *rostellifera.*
— *saligna.*
— *spectabilis.*
— *stenophylla.*
— *stricta.*
— *trinervis.*
— *verticillata.*
— *verticillata Ricciana.*
— *Whanii.*
Lotus ornithopodioides.
Lotus edulis.
Podachnum paniculatum.
Mackaya bella.
Cassia acutifolia.
Echium roseum.
Echium candicans.
Echium Wildpretii.
Acacia longissima.
Raphiolepis japonica.
Eriodendron anfractuosum.
Statice arborea.
Pyrethrum cinerariaefolium.
Vasconcella quercifolia.
Eugenia Guaviju.
Harpulia pendula.
Hedychium Gardnerianum.
Wigandia caracasana.
Wigandia urens.
Euphorbia canariensis.
Metrosideros tomentosa.

Lithrza Gilliesii.
Areca Baueri.
Phoenix silvestris.
Anthyllis Barba-Jovis.
Pritchardia filifera.
Houenia dulcis.
Syzygium Jambolanum.
Dattier ? du Taïlet (fruits énormes).
Cinéraire hybride Géant (varié).
Carex maxima.
Rhus Gilliesii.
Oreopanax nymphzafolium.

Graines offertes par M. le Supérieur du Jardin botanique de Sibpur (Calcutta).

Allardia glabra Dene.
Anaphalis xylorhiza Schultz.
Anemone polyanthes Don.
Beilschmiedia Clarkii Hook. r.
Bryocarpum himalaicum.
Campanula modesta Hook. f.
Codonopsis setens Hook. f.
Cathcartia villosa Hook. f.
Daphniphyllum himalayense Muell.
Ephedra vulgaris Rich.
Eriophyton Wallichianum Benth.
Gentiana Walloni Fries.
Gentiana detorsa Fries.
Gentiana tenella Fries.
Hibiscus pungens Roxb.
Lychnis brachypetala Hort. Berol.
Mecconopsis simplicifolia Wall.
Mecconopsis horridula Hook. f.
Polygonum tortuosum D. Don.
— *macrophyllum* D. Don.
Primula capitata Hook.
— *Kingii* Wall.
— *pusilla* Wall.
— *obtusifolia* Royle.
— *concinna* Wall.
— *Hookeri* Wall.
— *tibetica* Wall.
— *nivalis* var. *macrocarpa.*
— *sikkimensis* Hook. f.
Rheum nobile Hook. f.
Saxifraga flagellaris Willd.
— *lychnitis* Hook. f.
— *umbellata* Hook. f.
Saussurea tridactyla Schultz.
— *gossypiphora* D. Don.
— *langueensis* D. Don.
Thalictrum cultratum Wall.
Trollius pumilus D. Don.
Thermopsis barbata Royle.
Viola kunawurensis Royle.

S'adresser au Secrétariat.

OFFRES, DEMANDES, ANNONCES

OFFRES

Canards pilets et Siffleurs du Chili 1914 et 1915.
M^{me} DULIGNIER, à St-Gérard-le-Puy (Allier).

Poissons exotiques. Plantes aquatiques.
M. LEFEBVRE, 53, rue de Saint-Quentin, Nogent-sur-Marne (Seine).

Poissons d'étangs, espèces nouvelles, ou peu répandues, ou améliorées.
M. DODE, à Sorbier, par Jaligny (Allier).

Oies de Toulouse, race pure et de concours, la pièce, 20 fr., mâle ou femelle. — Canards sauvages cols-verts, la pièce, 5 fr., sexe au choix. — Canards de Rouen, mâle ou femelle, 5 fr. — Lapins Angora blancs, 5 fr. la pièce.
FRÉDÉRIC PASSY, Désert de Retz, Chambourcy (S.-et-O.).

Races de poules ; spécialités sélectionnées. -- Gaulois dorés ; vraie Race Nationale reconstituée, la plus rustique et la plus belle ; Œufs à couver, 7 fr. douzaine ; jeunes sujets de juillet à décembre, s'inscrire. — Gatinais blanc-pur, type Gatinais-Club, race essentiellement pratique ; Œufs, 5 fr. douzaine ; Poulettes pour la ponte, d'août à décembre. — Phénix blanc-pur

du Japon, Oiseau de parc rustique à laisser en pleine liberté ; Œufs, 8 fr. la douzaine et sujets.
M. DE SAINVILLE, St-Germain-des-Prés (Loiret).

A VENDRE ou à LOUER, pour raison de santé, Pépinière de « SISAL », à l'île de Lanzarote (Canaries). Propriété de plus de 100 hectares où l'on cultive avec succès l'*Agave sisalana* (les fibres examinées à Londres ont été jugées de première qualité). Environ un demi-million de jeunes Sisal prêts à transplanter. Convientrait, en outre, à la culture des primeurs en y consacrant 10 à 20 hectares et en appliquant le *Dry Farming* (« arenado ») qui se pratique uniquement dans cette île, avec les plus brillants succès (voir *Journal de la Société Nationale d'Horticulture de France*, janvier 1913, où ce mode de culture (*Dry Farming*) est décrit).

Pour tous renseignements, s'adresser à l'Agent de la Société, 33, rue de Buffon, Paris.

DEMANDES

Femelles Ho-Ki ; Mâle Tragopan - Temminck, Mâle Cygne noir, à acheter ou prendre en cheptel. — Femelle Nandou en cheptel.

M. DE SAINVILLE, Courbes-Vaux, par St-Germain-des-Prés (Loiret).

SOCIÉTÉ NATIONALE D'ACCLIMATATION DE FRANCE

Le but de la Société Nationale d'Acclimatation de France est de concourir : 1° à l'introduction, à l'acclimatation et à la domestication des espèces d'animaux utiles et d'ornement; 2° au perfectionnement et à la multiplication des races nouvellement introduites ou domestiquées; 3° à l'introduction et à la propagation de végétaux utiles ou d'ornement.

Le nombre des Membres de la Société est illimité : les Etrangers et les Dames peuvent en faire partie, ainsi que les Personnes civiles, les Associations, les Etablissements publics ou privés (Laboratoires, Jardins zoologiques ou botaniques, Musées, Sociétés commerciales, etc.).

La Société se compose de membres Titulaires, membres à Vie, membres Donateurs, membres Bienfaiteurs.

Le membre Titulaire est celui qui paie un droit d'entrée de 10 francs et une cotisation annuelle de 25 francs.

Le membre à Vie est celui qui paie un droit d'entrée de 10 francs et qui s'affranchit de la cotisation annuelle par un versement de 250 francs.

Le membre Donateur est celui qui verse une somme d'au moins 500 francs.

Le membre Bienfaiteur est celui qui verse une somme d'au moins 1.000 francs; son nom est inscrit, à perpétuité, en tête de la liste des membres.

La Société décerne, chaque année, en Séance solennelle, des récompenses. Ces récompenses sont attribuées aux personnes qui, par leurs travaux, tant théoriques que pratiques, ont aidé à la vulgarisation des idées de la Société.

En outre de la Séance solennelle et publique des récompenses et du Déjeuner amical annuel, exclusivement réservé à ses membres, la Société tient chaque mois des séances spéciales de Sections : 1° *Mammalogie*; 2° *Ornithologie* et sa sous-section, *Protection des Oiseaux*; 3° *Aquiculture*; 4° *Entomologie*; 5° *Botanique*, et 6° *Colonisation*.

Tous les membres peuvent assister à ces séances dont les ordres du jour mensuels leur sont régulièrement adressés sur leur demande.

La Société encourage d'une manière toute spéciale les études de Zoologie et de Botanique appliquées en distribuant des graines et en confiant des cheptels d'animaux à ses membres.

Le Bulletin bimensuel forme, chaque année, un volume d'environ 800 pages illustrées de gravures. Il traite des questions concernant l'élevage des animaux, la culture des plantes et particulièrement des faits d'acclimatation survenus en France et à l'Etranger. Il donne des renseignements les plus variés sur les animaux et les plantes utiles ou d'ornement d'introduction nouvelle.

On y trouve des articles de fond relatifs aux applications de l'histoire naturelle : *installation, éducation des animaux, culture des plantes, usages, introduction*, etc., etc.

*
* *

La Société Nationale d'Acclimatation poursuit un but entièrement désintéressé; elle ne sert aucun intérêt particulier, ne se livre à aucun commerce; adhérer à ses statuts, l'aider dans ses efforts, c'est contribuer au bien-être général et à la prospérité du pays.

Le Gérant : A. MARETHEUX

Paris. — L. MARETHEUX, imprimeur, 1, rue Cassette.

7215
22-K





New York Botanical Garden Library



3 5185 00296 6255

