Baillon
Fleur Q des
Conifères -
Rapport

P/44. Adansonia t. 1.
1-2 pl. 1.
22

QK1
.A3

RECUEIL

D'OBSERVATIONS BOTANIQUES

RÉDIGÉ

Par le Docteur H. BAILLON

TOME 1

Livraison 1

PARUE LE 1er Juin 1860.

Mo. Bot. Garden.
1897.

PARIS

18, RUE DE L'ANCIENNE-COMÉDIE

1860

Table générale à la fin. 12.

Vente Fée - 20 Fév

Adansonia I. pp. 1 - 21.

RECHERCHES ORGANOGÉNIQUES

SUR LA

FLEUR FEMELLE DES CONIFÈRES

(Mémoire présenté à l'Académie des sciences, dans sa séance du 30 avril 1860.)

Il n'y a point de manière de concevoir l'organisation des fleurs des Conifères qui n'ait été proposée. Aussi n'ai-je pas l'intention de rappeler ici en détail toutes ces interprétations diverses. L'histoire en a d'ailleurs été présentée par plusieurs botanistes, et notamment par l'illustre R. Brown (*App. au Voy. du cap King*, et *Ann. des sc. nat.*, 1826, 236 et suiv.). Mais, en recherchant ce qu'il y a de plus saillant dans ces différentes manières de voir, on les peut classer sous cinq chefs principaux :

I. A.-L. de Jussieu, et avec lui Smith et Lambert, admettent que, dans les Conifères, il y a, comme dans toute autre fleur, un ovaire et un ovule. Mais ici, au lieu d'offrir la forme d'un sac, l'ovaire a, pour ces auteurs, deux loges étalées; son style est représenté par une écaille extérieure ou inférieure. Il est digne de remarque que cette opinion admet en même temps la dualité des carpelles.

II. Au lieu de considérer l'ovaire comme présentant une organisation exceptionnelle, une seconde opinion lui accorde la forme

Mo. Bot. Garden
1860

qu'il possède communément dans le règne végétal, celle d'un sac enveloppant la future graine. Telle est l'interprétation émise par M. Blume. Mais le savant botaniste hollandais n'admet pas qu'elle puisse convenir à toutes les Conifères. Elle est vraie, selon lui (*Rumphia*, III, 208 ; IV, 2), pour les Taxinées et les Gnétacées, « dont le carpelle est urcéolé » ; mais non pour les Abiétinées et les Cupressinées, chez lesquelles « il n'y a pas un ovaire clos et où l'ovule est exposé directement à l'action du pollen ».

Ce que M. Blume n'applique ainsi qu'à certaines Conifères a été, au contraire, considéré comme appartenant à l'ordre tout entier par MM. de Mirbel et Spach (1). Dans leur magnifique travail sur l'embryogénie de ces plantes (*Ann. des sc. nat.*, 2e sér., XX, 259), ils en considèrent la fleur comme se composant « d'un nucelle conique contenu dans un ovaire béant ».

III. Suivant une troisième manière de voir, la fleur comprend un ovaire et un ovule ; mais, de plus, elle est pourvue d'un périanthe. Telle paraît avoir été la première opinion de M. de Mirbel, lorsqu'il admettait, avec M. Schubert (*Nouv. Bull. des sc.*, III, 73, 85, 121), que le gynécée s'accompagne d'un petit périanthe adhérent, plus d'une enveloppe extérieure accessoire ou cupule. Cette opinion fut d'ailleurs partagée par R. Brown, dans son *Voyage de Flinders* (II, 572).

L.-C. Richard a considéré les Conifères (*Mém. sur les Conifères et les Cycadées*, 96) comme pourvues d'un pistil et d'un périanthe simple ou calice, et A. Richard, adoptant les idées de son père, décrit les fleurs femelles comme présentant « un calice gamosé-» pale adhérent avec l'ovaire, qui est en partie ou en totalité » infère, et un ovaire à une seule loge contenant un seul ovule » (*Elém.*, édit. 7, 657).

(1) La première indication de cette manière de voir se lit dans les *Éléments de physiologie végétale* de C.-F. Brisseau-Mirbel (t. I, p. 347, etc.), et se trouve reproduite dans ses principaux mémoires.

IV. R. Brown, revenant (*l. c.*) sur sa première interprétation et comparant ce qu'à cette époque on appelait l'ovule des Conifères à celui des autres plantes phanérogames, imagina que cet ovule était beaucoup trop simple par rapport à tous ceux qu'il avait étudiés, et de cette comparaison sortit la théorie qu'on appelle *Gymnospermie*. L'ovule des Conifères est dès lors déclaré nu et son placenta de nature foliaire. C'est par erreur que, jusqu'alors, on a pris les téguments de cet ovule pour des enveloppes florales et qu'on a considéré son sommet comme un style.

V. De nos jours, dit M. Lindley (*Veg. Kingd.*, 227), tout le monde est d'accord sur la justesse des vues de R. Brown. Aussi M. Schleiden admet la gymnospermie des Conifères; mais faisant à ces plantes (*Ann. des sc. nat.*, 2ᵉ sér., XII, 374) une application rigoureuse de ses remarquables principes sur la nature axile du placentaire, l'illustre savant regarde l'organe qui porte les ovules comme le bourgeon axillaire de la feuille carpellaire : heureuse et féconde interprétation, appuyée sur des preuves en réalité incontestables.

Ce qui précède démontre la multiplicité des opinions émises, et si quelqu'un, de nos jours, se livre à l'étude de cette question, on peut être assuré de ne se point tromper, en l'accusant de n'apporter aucune solution qui n'ait été déjà proposée. Toutefois la Gymnospermie, malgré ce qu'elle comporte d'exceptionnel et d'anormal, semble être aujourd'hui généralement adoptée. Tel est l'avis de tous les auteurs classiques, de tous les traités élémentaires : « Ce sont des ovules nus, dit Ad. de Jussieu (*Cours élém.*, édit. 1ʳᵉ, 446), et l'on peut nommer *Gymnospermes* les végétaux qui les présentent. » — « *Ovula nuda* », dit Endlicher (*Genera*, 258), en parlant des Conifères, et M. Lindley (*l. c.*, 227) les comprend dans sa classe des Gymnogènes, avec les Cycadées et les Gnéta-

cées. Il était permis néanmoins d'appliquer à la vérification de ces opinions les moyens nouveaux d'investigation que nous procure l'étude organogénique. C'est ce que j'ai tenté, et les observations que j'ai faites sur ces plantes intéressantes sont déjà très nombreuses. Mais, pour ne pas abuser de l'attention de l'Académie, je n'en présenterai ici que quelques résultats principaux, en exposant tout d'abord les faits tels qu'ils se rencontrent dans les espèces les plus répandues autour de nous, de sorte qu'il sera facile de vérifier les observations que j'y ai faites.

A. A l'aisselle de quelques feuilles du *Taxus baccata* se développent de petits rameaux florifères. Ceux-ci portent d'abord un assez grand nombre de bractées à peu près décussées et imbriquées entre elles. Le sommet du petit axe qui les porte sert de réceptacle floral. On le voit bientôt, en effet, produire deux petits mamelons courbés en fer à cheval qui s'unissent pour constituer une sorte d'anneau horizontal. Ce n'est autre chose que le premier rudiment d'un ovaire. Celui-ci s'accroît en forme de sac conique ; néanmoins son ouverture directement tournée en haut se voit toujours divisée en deux lèvres ou lobes peu prononcés ; ils sont toujours alternes avec les deux feuilles ou écailles qui précèdent le pistil. De nature appendiculaire, comme celles-ci, ils continuent la série de décussation. Mais les deux feuilles qui constituent l'ovaire deviennent connées entre elles de bonne heure : voilà toute la différence.

A mesure que le sac s'élève, le sommet de l'axe s'allonge bientôt pour former le premier rudiment de l'ovule. Je crois qu'ici la nature axile du support de cet ovule n'a jamais été contestée par personne.

B. Le *Phyllocladus rhomboidalis* Rich. a des fleurs femelles solitaires à l'aisselle de petites feuilles ou bractées portées en petit nombre sur un rameau commun. Chacune de ces fleurs, complétement indépendante de sa bractée axillante, se développe au-

dessus d'elle et se compose d'un petit réceptacle en dôme portant deux feuilles carpellaires latérales connées, en tout semblables à celles du Saule ou de l'If. Du fond de cette enceinte naît ensuite un ovule dressé. Plus tard, mais avant l'époque de la fécondation, la base du gynécée s'entoure d'un bourrelet circulaire saillant, semblable à ce qu'on a appelé l'arille du *Taxus*. C'est un disque comme il s'en produit si souvent ailleurs et tardivement à la base de l'ovaire. D'où l'on voit qu'un *Phyllocladus* est un *Taxus* dont les fleurs femelles sont axillaires et solitaires, au lieu d'être terminales.

C. Chez le *Torreya nucifera* Siebold, un bourgeon apparaît à l'aisselle d'une feuille et se développe en un petit rameau chargé lui-même de feuilles alternes. De ces feuilles, les inférieures et les supérieures demeurent stériles; mais quelques-unes des intermédiaires sont fertiles. A l'aisselle de celles-ci se montre un gros mamelon entier et arrondi, un peu aigu d'abord au sommet. Bientôt ce sommet se déprime, et deux bractées latérales apparaissent à droite et à gauche du mamelon. Celui-ci commence alors à se dédoubler. Coupé d'abord horizontalement, son sommet présente ensuite un sillon vertical médian qui se prononce chaque jour davantage. Un axe unique se trouve donc remplacé dans cette aisselle par deux axes collatéraux. Chacun d'eux produit deux paires de petites bractées décussées, qui apparaissent de bas en haut, et au-dessus d'elles, deux feuilles carpellaires qui deviennent rapidement connées, comme celles de l'If, puis forment en s'élevant un sac à ouverture à peu près circulaire, autour d'un ovule orthotrope et dressé. Donc le *Torreya* est un *Taxus*, avec cette différence que le rameau florifère axillaire se dédouble toujours ici, ce qui n'arrive dans l'If qu'exceptionnellement.

D. Les *Thuia* ont, comme les *Torreya*, deux fleurs femelles à l'aisselle de chaque bractée. Au-dessus de ces bractées qui ne portent jamais rien, l'axe de l'inflorescence se gonfle légèrement

que par la forme de l'axe qui porte les fleurs femelles et par le renversement graduel de ces dernières (1).

F. Les fleurs femelles du *Salisburia Ginko* Smith, sont portées, au nombre de deux ou plus, à l'extrémité divisée d'un petit rameau, comme dans le Pin. Il n'y a que cette différence : l'axe florifère est arrondi, plus allongé, et c'est à l'aisselle d'une véritable feuille qu'il se trouve placé.

G. Le dernier type que j'examinerai ici nous est offert par le Cyprès. L'axe du rameau floral s'y comporte exactement comme dans les *Thuia* et les *Salisburia*, et les bractées ne portent non plus aucun organe. Au-dessus de chacune d'elles l'axe se boursoufle également un peu, puis il donne naissance, à une assez grande distance de l'insertion de l'écaille et en face de sa ligne médiane, à un petit pistil dicarpellé semblable à celui du *Thuia*. Mais bientôt une autre fleur semblable se produit en avant et au-dessous de la première, deux autres sur les côtés, puis d'autres encore plus en dehors et plus en bas entourent les premières de plusieurs cercles excentriques, et leur nombre peut aller ainsi assez loin. On a donc ici un groupe floral axillaire centrifuge, quelque chose de comparable aux glomérules axillaires des Labiées, dont l'ensemble constitue, comme ici, un épi.

(1) Je dois dire que, depuis que j'ai fait ces observations sur la fleur femelle du *Pinus resinosa*, M. le professeur Payer les a répétées de son côté. En ayant trouvé les résultats concluants, il eût pu les présenter lui-même à l'Académie, et cela eût été désirable, en ce sens que ce que je crois être la vérité en eût reçu une plus éclatante confirmation. Mais M. Payer a généreusement renoncé à défiorer cette portion de mon travail, et je suis de ceux que cette preuve de délicatesse extrême doit le moins étonner.

Il va être facile maintenant de soumettre au criterium des observations précédentes les principales objections qu'on a pu faire à notre manière d'interpréter l'organisation florale des Conifères. Cela nous donnera lieu d'examiner en même temps les faits qu'on a pu invoquer à l'appui des théories opposées, et je n'en passerai qu'un, pour le moment, sous silence : à savoir, la comparaison des Conifères avec les Cycadées et les Gnétacées. Dans l'examen que je ferai de la Gymnospermie entière, j'aurai prochainement l'occasion de revenir sur ces deux derniers ordres, et je puis dire d'avance que les preuves qu'on a voulu tirer de leur organisation florale ne sauraient valoir, selon moi, pour la démonstration des faits qui nous occupent actuellement.

1° R. Brown s'est étonné qu'on pût regarder comme un ovaire un sac perforé à son sommet, parce que d'ordinaire la poche ovarienne est complétement close. Mais, pour être ordinaire, le phénomène de l'occlusion complète n'est cependant point sans exception. Il y a telles Cistinées ou Tamaciscinées, etc., où c'est par l'orifice supérieur de l'ovaire que pénètre le tube pollinique dans la cavité ovarienne, et l'on a remarqué depuis longtemps l'ovaire béant des Résédacées, etc.

2° La seconde objection de l'illustre botaniste anglais n'a pas une plus grande valeur : ce que nous appelons, avec tant d'autres, ovule, lui paraissait d'une structure trop peu compliquée pour être considéré comme tel. Mais qui ne sait qu'un ovule n'est pas forcément composé de son nucelle et de ses deux enveloppes, et, parmi les très nombreux exemples qu'on pourrait ici invoquer, n'y a-t-il pas bien longtemps déjà que MM. Brongniart, Decaisne et R. Brown lui-même nous ont fait connaître des types végétaux caractérisés par leur ovule réduit à son nucelle ?

3° On a trop souvent confondu, dans les Abiétinées, les écailles de nature appendiculaire que porte l'axe du cône et les organes situés à l'aisselle de ces feuilles, auxquels on a donné le même nom à cause de leur apparence. Mais cette confusion doit être d'autant plus facile à prévenir désormais, que les phytotomistes accordent chaque jour une moindre importance à la consistance, à la forme, à la coloration d'un organe, lorsqu'il s'agit d'en déterminer la signification. Ce qui porte les organes femelles de la reproduction, dans les Abiétinées, c'est un corps placé à l'aisselle d'un appendice ; c'est donc un rameau, une production axile, et, sous ce rapport, M. Schleiden a ouvert la voie à une interprétation exacte de la nature des supports floraux. Il est incontestable que l'axiome « *folium in axilla folii* est sans exemple dans le règne végétal », se trouve aussi vrai ici que partout ailleurs. On ne saurait donc s'arrêter à l'objection qu'adresse à M. Schleiden M. Lindley (*Veg. Kingd.*, édit. 2, 227). C'est faire une pétition de principes que de considérer le fruit d'un Saule comme « une feuille placée dans l'aisselle d'une autre feuille ». Car, même en admettant que les placentas du Saule sont formés par le bord des feuilles carpellaires, celles-ci n'en sont pas moins réunies au nombre de deux pour constituer l'ovaire, et elles représentent un bourgeon à deux feuilles auxquelles il faut bien un support commun ou réceptacle, de nature axile, si court qu'on le veuille supposer.

4° La comparaison qu'on a voulu établir entre les fleurs des deux sexes ne prouve rien en faveur de la nature foliaire des corps qui portent les graines des Abiétinées ; car les étamines ne sont pas, comme le dit évident M. Lindley, « les analogues des écailles carpellaires indurées des femelles ». Ces prétendus carpelles sont, en effet, placés dans l'aisselle d'une feuille. Les étamines ne sont pas dans le même cas ; ce sont des feuilles ou bractées modifiées qui n'ont rien à leur aisselle et qui ne sont pas à l'aisselle d'un autre organe. Dans leur premier âge, elles ressemblent à une bractée ordinaire ; plus tard, leur tissu se gonfle et se

modifie peu à peu dans les points qui deviendront anthères. Mais ce n'en sont pas moins, à tout âge, des appendices, ce qui est le propre des étamines ; tandis que, dans tout pistil, il y a ici, comme ailleurs, deux portions distinctes, l'une axile, l'autre appendiculaire.

5° Que dirai-je maintenant des faits tératologiques, qu'on ne leur ait souvent appliqué avec raison, à savoir, qu'ils se prêtent avec élasticité à fournir des arguments aux manières de voir les plus opposées ? Dans le cas particulier qui nous occupe, il n'y a rien d'étonnant qu'un cône d'Abiétinée puisse porter des feuilles analogues à celles des rameaux (Richard, *Mém. Con.*, pl. XII), puisque ce cône porte normalement des bractées ou des appendices qui ne sont que des feuilles modifiées.

CONCLUSIONS.

I. Les fleurs femelles des Conifères diffèrent très peu les unes des autres, quant à leurs parties essentielles. Elles sont construites sur un seul type, et, si l'on n'a égard qu'à elles, on ne peut conserver la division de l'ordre des Conifères en Pinacées et Taxacées.

II. La fleur femelle est, ou terminale, ou placée à l'aisselle d'une bractée ou d'une feuille. Mais toujours, comme le veut M. Schleiden, elle est portée par un axe et jamais par une bractée. Seulement la forme de cet axe est très variable, ce qui est le propre des organes réceptaculaires.

III. Ainsi que l'ont pensé MM. de Mirbel et Spach, cette fleur n'est pas gymnosperme, mais elle possède un ovaire dicarpellé, sans enveloppes florales, contenant un ovule orthotrope et dressé sur un placenta basilaire.

IV. La cupule, de consistance et de taille variables, qui entoure cet ovaire, et qui, dans plusieurs genres, a reçu le nom d'arille, est une production tardive, quoique antérieure à la fécondation, comme c'est le fait des organes floraux résultant d'une expansion axile consécutive, que l'on appelle disques.

EXPLICATION DES FIGURES.

PLANCHE 1.

PINUS RESINOSA *L.*

FIG. 1. Jeune inflorescence femelle; elle est encore entourée de ses bractées inférieures stériles et scarieuses, *bs*.

FIG. 2. La même, coupée longitudinalement. Son axe porte d'abord des bractées stériles, *bs*, formant involucre, puis des bractées fertiles, *bf*, encore enveloppées par les précédentes, et à l'aisselle desquelles se développent les petits axes florifères *a*, appelés ordinairement écailles.

FIG. 3. Jeune cône débarrassé de ses bractées inférieures. On n'a laissé que quelques-unes de ces bractées stériles, *bs*; celles du sommet, *bf*, qui n'ont pas été écartées, ont au contraire un axe florifère à leur aisselle.

FIG. 4. Sommet du cône précédent, portant des bractées fertiles *bf*, dont deux ont été coupées pour montrer l'axe florifère *a* qui occupe leur aisselle.

FIG. 5. Une bractée, *b*, détachée du cône, avec son écaille axillaire *a*.

FIG. 6. La même, vue de profil; mêmes lettres.

FIG. 7. Bractée un peu plus âgée, *b*; son écaille *a* présente deux lobes latéraux bien distincts.

FIG. 8-9. Un peu plus tard, on voit que l'écaille *a* porte un lobe médian, *lm*, saillant; *b*, bractée axillante.

FIG. 10. Apparition des fleurs sur l'axe *a*. Chacune d'elles se compose de deux feuilles carpellaires, *fc*, en forme de croissant, entre lesquelles se voit le placenta *p*.

FIG. 11. Une des fleurs femelles de la figure précédente, isolée et grossie davantage: *fc*, feuille carpellaire; *p*, placenta.

FIG. 12. Même fleur un peu plus âgée; mêmes lettres. Les feuilles carpellaires *fc* sont devenues connées.

FIG. 13. Les fleurs femelles sont plus développées: *b*, bractée; *a*, écaille axillaire; *fc*, carpelles; *p*, placenta.

FIG. 14. Une des fleurs de la figure précédente, isolée et grossie davantage: *fc*, ovaire; *ol*, ovule.

FIG. 15. Coupe longitudinale de la fleur précédente; mêmes lettres.

Fig. 16. Écaille bien plus âgée; les deux feuilles carpellaires de l'ovaire *ov* commencent à devenir inégales dans leur portion stylaire.

Fig. 17. Une des fleurs de la figure précédente, isolée.

Fig. 18. Coupe longitudinale de cette fleur: *fc*, ovaire; *ol*, ovule.

Fig. 19. Jeune cône dans lequel les bractées stériles *bs* s'écartent et laissent voir les écailles florifères *a*.

Fig. 20. Cône à l'époque de l'épanouissement des fleurs; mêmes lettres que dans la figure précédente.

Fig. 21. Coupe longitudinale de ce cône: *bs*, bractées inférieures stériles formant involucre; *bf*, bractées fertiles; *a*, écailles florifères occupant l'aisselle de ces bractées.

Fig. 22. Fleur femelle dans laquelle les deux styles sont devenus fort inégaux.

Fig. 23. Fleurs presque adultes *ov*, portées sur leur écaille *a*, qui égale presque en longueur sa bractée axillante *b*.

Fig. 24. Fleur adulte; les styles, *st*, sont plus inégaux encore que dans la figure 22.

Fig. 25. Coupe longitudinale de la fleur précédente: *ov*, ovaire; *st*, styles; *ol*, ovule dressé sur son placenta.

PLANCHE II.

Torreya nucifera *Siebold*.

Fig. 1. Jeune rameau florifère. Ses feuilles inférieures coupées, *fi*, sont stériles, au-dessus d'elles, quelques-unes des moyennes, *fm*, ont un petit axe *a* à leur aisselle, et les supérieures, *fs*, sont stériles.

Fig. 2. Une des feuilles fertiles, *f*, avec le corps axillaire *a*.

Fig. 3. Feuille fertile plus âgée, *f*. Le rameau axillaire *a* s'est déformé; son sommet est devenu à peu près horizontal, et sur ses côtés apparaissent deux bractées latérales, *bl*.

Fig. 4. Même rameau axillaire *a*, un peu plus âgé, et dont la feuille axillante *f* a été coupée. Il commence à se dédoubler par suite de la dépression de son sommet; *bl*, bractées latérales.

Fig. 5. Le rameau *a* s'est dédoublé, et, outre les bractées latérales *bl*, ses deux portions ont produit deux autres bractées *b*.

Fig. 6. Dans un âge plus avancé, outre les bractées latérales *bl*, chaque petit axe *a*, résultat du dédoublement d'un seul, porte déjà plusieurs bractées *b*.

Fig. 7. Plus tard encore, après les bractées latérales *bl* et les autres bractées *b*, on voit, près du sommet de chaque axe, apparaître deux feuilles carpellaires *c*.

Fig. 8. Une des fleurs de la figure précédente, isolée, formée de deux feuilles carpellaires connées *c*, portées sur l'axe de la fleur *p*.

Fig. 9. Même fleur dans un âge un peu plus avancé ; mêmes lettres.

Fig. 10. Fleurs plus âgées encore : *bl*, bractées latérales ; *b*, les autres bractées ; *c*, les feuilles carpellaires formant une enceinte à peu près circulaire.

Fig. 11. Rameau florifère d'où provenaient les fleurs de la figure précédente : *fm*, les feuilles moyennes portant à leur aisselle les petites inflorescences *i* ; *fs*, feuilles supérieures stériles.

Taxus baccata *L.*

Fig. 12. Jeune rameau florifère ; il porte d'abord un certain nombre de bractées *b*, puis deux feuilles carpellaires, entre lesquelles se voit le sommet de l'axe *p*.

Fig. 13. Fleur plus âgée ; les bractées ont été coupées, sauf les deux dernières *b*, avec lesquelles alternent les feuilles carpellaires *c*.

Fig. 14. Fleur femelle vers l'époque de l'épanouissement : *c*, ovaire ; *d*, disque hypogyne.

Fig. 15. Coupe longitudinale de la fleur précédente : *c*, ovaire ; *d*, disque, *ol*, ovule.

Thuia orientalis *L.*

Fig. 16. Jeune rameau florifère. Ses bractées inférieures, *bs*, sont stériles ; au-dessus d'elles sont les bractées fertiles ; l'une d'elles, *bc*, a été coupée et deux fleurs *c* se sont développées sur l'axe à son aisselle.

Fig. 17. Mêmes parties, après la fécondation. Les deux ovaires *c*, placés à l'aisselle d'une bractée coupée, *bc*, commencent à produire leurs ailes, expansions des nervures dorsales des feuilles carpellaires.

Cupressus sempervirens *L.*

Fig. 18, 18. Jeune rameau florifère. Ses bractées inférieures *bs* sont stériles ; à l'aisselle des supérieures, dont l'une a été coupée, *bc*, se développe une inflorescence centrifuge *i*.

Fig. 19. Jeune fleur isolée. Sur son axe *p* apparaissent deux feuilles carpellaires *c* qui deviennent connées.

Fig. 20. Fleur plus âgée *c*, à l'aisselle d'une bractée coupée *bc*.

Fig. 21. Coupe longitudinale de la fleur précédente : *c*, ovaire ; *ol*, ovule.

PHYLLOCLADUS RHOMBOIDALIS *Rich.*

FIG. 22. Jeune fleur femelle développée à l'aisselle d'une bractée *b*. Sa coupe longitudinale laisse voir une de ses feuilles carpellaires latérales *c* et son placenta *p*.

FIG. 23. Fleur plus âgée : *c*, ovaire ; *ol*, ovule.

FIG. 24. Fleur adulte : *bc*, sa bractée axillante coupée ; *c*, ovaire ; *d*, disque hypogyne.

RAPPORT

FAIT A L'ACADÉMIE DES SCIENCES

SUR UN MÉMOIRE DE M. BAILLON,

INTITULÉ :

RECHERCHES ORGANOGÉNIQUES SUR LA FLEUR DES CONIFÈRES

Le 9 Juillet 1860.

(*Commissaires* : MM. BRONGNIART, GAY, JAUBERT, PAYER, *rapporteur.*)

« Malgré les difficultés que présentent les études organogéni-
» ques, on ne saurait trop engager les jeunes botanistes, » disait M. Ad. Brongniart en 1846, « à poursuivre cette direction de
» recherches, parce que, appliquée successivement à des organes
» variés et à des plantes de familles diverses, elle jettera beaucoup
» de jour sur l'organisation végétale, et permettra d'apprécier
» l'exactitude des différentes théories sur la constitution des plantes
» et de quelques-uns de leurs organes. »

» Les résultats obtenus par ceux qui ont suivi ces conseils ont déjà démontré combien les prévisions de notre confrère sont justes, et quel rôle important l'organogénie est appelée à jouer dans la détermination des affinités des plantes entre elles. Le mémoire de M. Baillon, dont nous avons à rendre compte à l'Académie, et qui a pour objet l'une des familles les plus importantes du règne végétal, la famille des Conifères, en est une nouvelle preuve.

» Au commencement de ce siècle, en effet, trois botanistes des plus éminents, tous membres de cette Académie, B. Mirbel,

L.-C. Richard et R. Brown, se sont occupés de la famille des Conifères, et eurent chacun leur manière de voir sur la fleur de ces arbres.

» Dans ses *Éléments de botanique*, publiés en 1815, et plus tard dans ses divers mémoires, B. Mirbel considère les cônes des Cyprès et ceux des Pins comme très différents par les organes qui les constituent, bien qu'ils se ressemblent beaucoup par la forme générale. Dans les Cyprès, les bractées prennent un grand accroissement, s'élargissent en tête de clou, se durcissent, se serrent par leurs bords et forment les écailles du cône ; c'est à leur aisselle qu'apparaissent les fleurs sur des pédoncules extrêmement courts. Dans les Pins, au contraire, les bractées se développent peu, tandis que les pédoncules qui portent les fleurs grandissent beaucoup, s'aplatissent, deviennent durs, et constituent les écailles du cône. Par conséquent les écailles du cône sont des *bractées* dans les Cyprès, des *pédoncules aplatis* dans les Pins.

» Quant aux fleurs, qu'elles soient insérées sur des pédoncules très courts comme dans les Cyprès ou sur des pédoncules très développés et aplatis comme dans les Pins, leur structure est toujours la même ; c'est un petit sac en forme de bouteille, le *pistil*, au fond duquel se trouve un mamelon celluleux, l'*ovule réduit à son nucelle*.

» Sous l'empire de préoccupations nées de ses études antérieures, L.-C. Richard, qui avait analysé avec beaucoup de soins les fruits et les graines d'un grand nombre de plantes et avait cherché à y reconnaître les diverses parties de l'ovaire et de l'ovule, regarde le sac de la fleur des Conifères comme un calice, et le mamelon celluleux comme un pistil auquel l'ovule est intimement soudé. Quant aux écailles des cônes de Cyprès et de Pins, elles sont pour lui toutes de même nature ; ce sont partout des bractées.

» Enfin, pour R. Brown (*Annales des sciences naturelles*, 1re série, t. VIII), les écailles des cônes de Cyprès, comme celles des cônes de Pins, ne sont ni des bractées, ni des pédoncules aplatis ;

ce sont des *feuilles carpellaires*, c'est-à-dire des pistils ouverts et étalés, et ces sacs en forme de bouteille, au fond de chacun desquels on aperçoit un mamelon celluleux, ce sont des *ovules* dont le sac est la primine, et le mamelon celluleux le nucelle.

» En présence de ces trois opinions si contradictoires, et qui n'étaient appuyées que sur des considérations théoriques, les botanistes se sont partagés. A l'étranger, c'est en général la manière de voir de R. Brown qui fut adoptée. En France, tandis qu'Achille Richard professait à l'École de médecine de Paris la doctrine de son père, M. Ad. Brongniart enseignait au Muséum d'histoire naturelle celle de R. Brown, et votre rapporteur celle de B. Mirbel à la Faculté des sciences.

» Les recherches organogéniques auxquelles M. Baillon s'est livré viennent de résoudre cette question si controversée de la nature des divers organes de la fleur des Conifères, et permettent d'*apprécier*, selon l'expression si juste de notre confrère, M. Ad. Brongniart, l'*exactitude des différentes théories sur la constitution de ces plantes*, en démontrant que l'opinion émise par B. Mirbel est la seule vraie.

» Si l'on suit, en effet, les phases diverses par lesquelles passent les cônes d'un Pin et d'un Cyprès depuis leur première apparition jusqu'à leur entier développement, on voit qu'à l'origine ils se ressemblent complétement. Chacun d'eux se présente sous la forme d'un petit axe le long duquel se développent successivement des bractées, de la base au sommet. A l'aisselle de chaque bractée naît un pédoncule, et alors des différences se manifestent. Dans les Cyprès, les bractées prennent un grand accroissement, et forment les écailles du cône; les pédoncules, au contraire, restent très courts, et les fleurs, qui sont très nombreuses, apparaissent à leur partie supérieure comme dans une cyme contractée de *Lamium album*. Dans les Pins, les bractées se développent peu, tandis que les pédoncules s'allongent beaucoup, s'aplatissent pour constituer les écailles du cône, et les fleurs apparaissent au nombre de deux seulement sur la face supérieure de chacun d'eux. Cette

forme aplatie des pédoncules ne surprend pas ceux qui savent que dans plusieurs plantes, telles que les *Ruscus*, les *Xylophylla*, les *Phyllocladus*, etc., les rameaux la présentent.

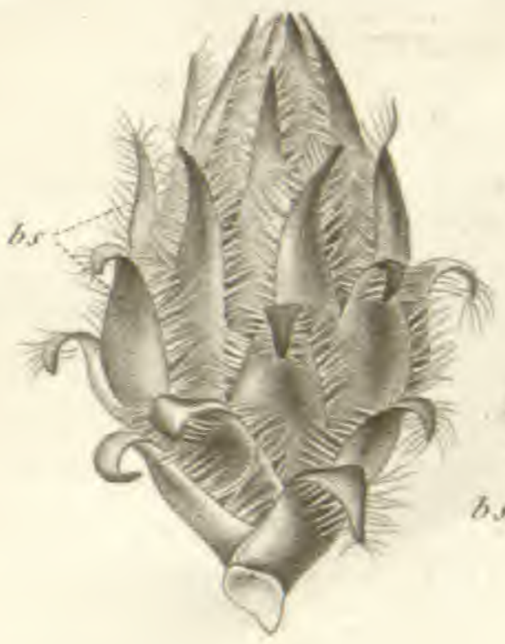
» Quant à la fleur elle-même, elle se montre dans les Cyprès et dans les Pins comme un petit mamelon, de chaque côté duquel apparaît un petit bourrelet ressemblant complétement à une très jeune feuille. Ces deux bourrelets, en grandissant, deviennent *connés* et forment autour du mamelon central une sorte de cupule dont le bord se relève en deux petites pointes correspondant aux deux bourrelets primitifs. Pour quiconque a suivi comparativement les développements de l'ovule et du pistil dans les Chénopodées, les Amarantacées, les Polygonées, etc., nul doute n'est possible : ces deux bourrelets sont les rudiments de deux feuilles carpellaires, et la cupule qu'ils constituent plus tard, le rudiment d'un pistil. Les bords de cette cupule s'élèvent peu à peu ; sa base se renfle, et l'on a finalement un sac en forme de bouteille, un vrai pistil, dont la partie inférieure renflée est l'ovaire et la partie supérieure rétrécie le style. Au fur et à mesure de ces transformations successives de ce pistil, le mamelon central grossit, s'allonge et devient un ovule. Seulement on n'aperçoit jamais de primine ni de secondine ; c'est un ovule réduit à son nucelle, un *ovule nu*.

» Lorsque R. Brown publia ses considérations sur la fleur des Conifères, personne n'avait encore observé d'ovules sans enveloppes, comme on l'a fait depuis dans les Loranthacées, les Santalacées, les Acanthacées, etc. D'un autre côté, on n'avait aucune idée du mode de formation du pistil, et l'on ignorait qu'à l'origine tout pistil est largement béant, et que ce n'est que peu de temps avant l'anthèse que son ouverture se ferme. Il serait donc injuste de juger sévèrement une opinion qui, à cette époque, pouvait être soutenue avec quelque apparence de raison, bien qu'aujourd'hui, après les observations faites sur d'autres plantes par plusieurs botanistes et sur les Conifères par M. Baillon, elle puisse surprendre.

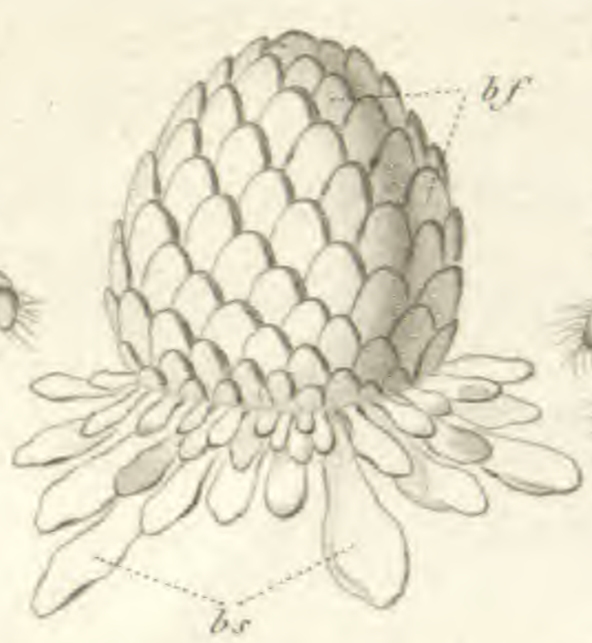
» Indépendamment des Cyprès et des Pins, M. Baillon a encore étudié quelques autres genres de Conifères, notamment les *Taxus*, les *Taxodium*, les *Juniperus* et les *Phyllocladus* Ses observations sont pleines de détails intéressants ; mais comme elles ne soulèvent pas de questions générales, nous croyons inutile de nous y appesantir.

» En résumé, par l'heureuse direction de ses recherches, par la persistance qu'il a mise à les poursuivre, aussi bien que par l'importance des résultats obtenus, nous croyons que M. Baillon mérite l'approbation de l'Académie, et nous vous proposerions l'insertion de son travail dans le *Recueil des savants étrangers*, si nous ne savions que l'auteur a l'intention d'en faire l'objet d'une publication spéciale. »

Les conclusions de ce rapport sont adoptées.



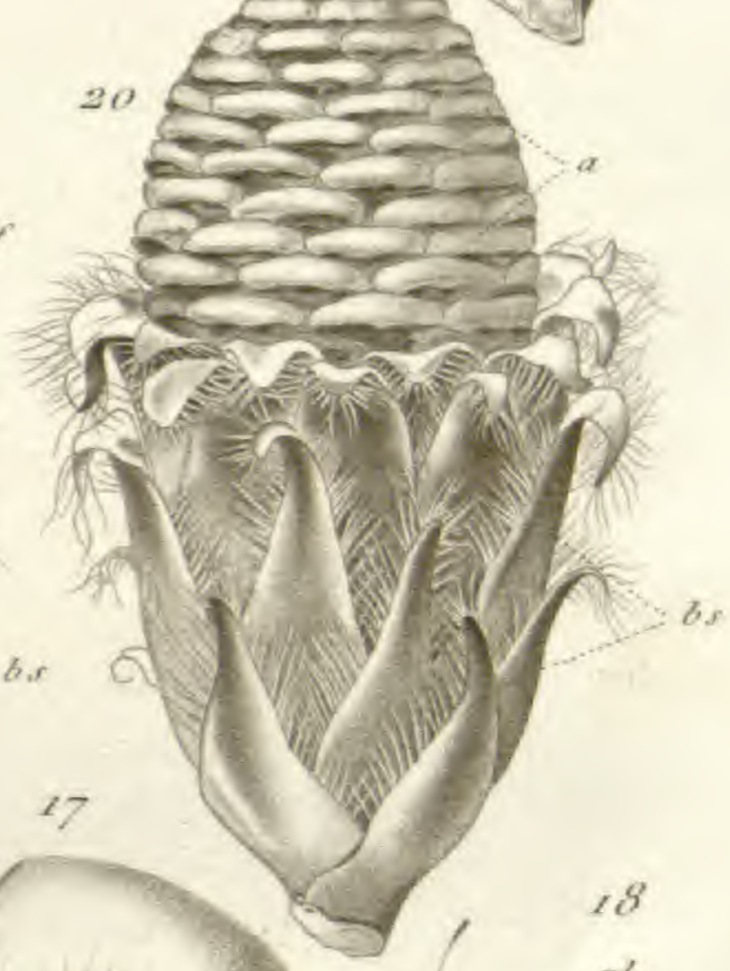
















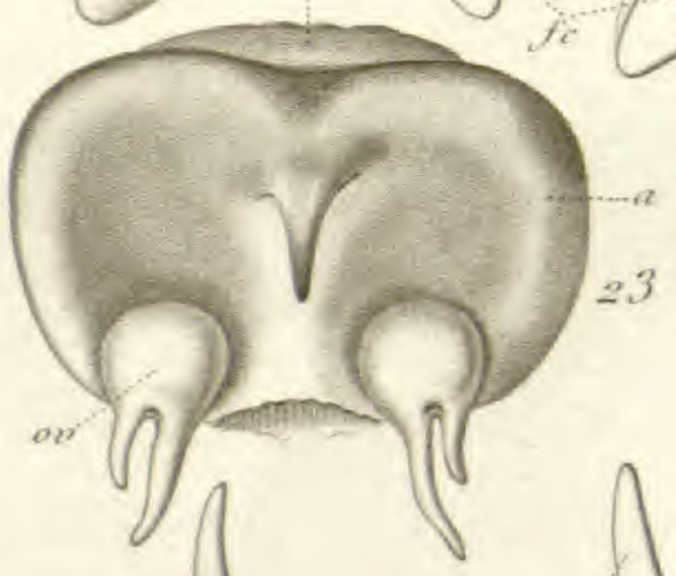


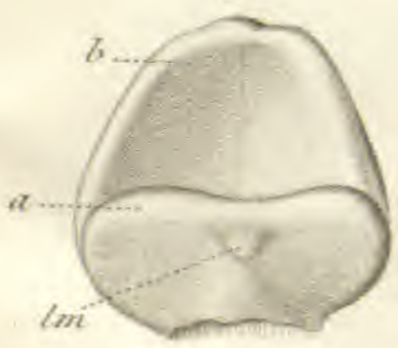


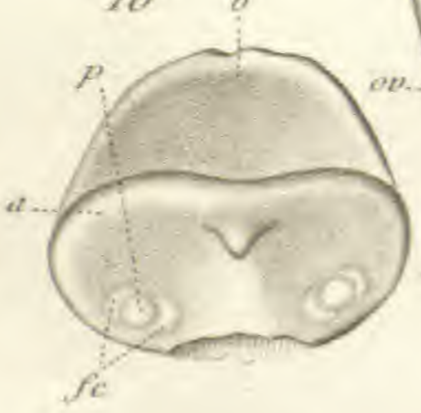






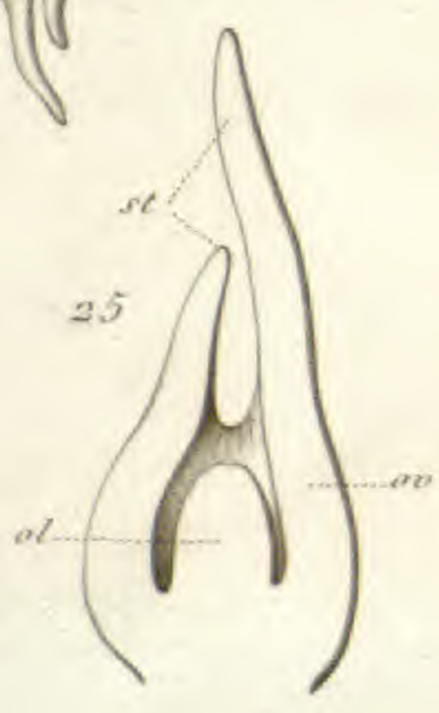




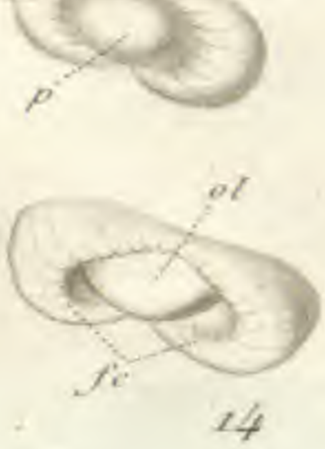












Faguet del.

Lagesse sc.

Pinus resinosa L.

N. Rémond imp. Paris.

Ce Recueil, entièrement composé de travaux inédits relatifs à la botanique pure ou appliquée, paraîtra par livraisons mensuelles. Le prix de chacune d'elles, prise à Paris, est de 2 fr. 50 c.

On peut souscrire d'avance pour six ou douze livraisons.

S'adresser à M. ACHILLE BOURGEOIS, 18, rue de l'Ancie
Comédie, à Paris.

Paris. — Imprimerie de L. MARTINET, rue Mignon, 2.

Baillon
1860.

MONOGRAPHIE

DES

PHYLLANTHUS

PREMIÈRE PARTIE.

Pour exposer ici l'histoire naturelle de tous les *Phyllanthus* qu'il m'a été donné d'examiner, je suivrai la marche synthétique, qui a été celle de mon travail : à savoir, que j'analyserai, dans chaque section de ce genre, les différentes plantes que possèdent nos herbiers, et cela par localités. C'est ensuite de l'ensemble des faits exposés dans cette partie descriptive de mon étude que je tirerai comme conclusions les caractères généraux de ce groupe, la structure et les affinités des plantes qui le composent. Comme les *Phyllanthus* sont très abondants dans plusieurs régions du globe, l'exposition qui commence ici sera nécessairement de quelque durée. Si donc, pendant ce temps, quelques plantes nouvelles pour moi m'étaient bénévolement communiquées par les botanistes étrangers, je les ajouterais, à titre d'appendice, à celles que je vais décrire ; ce qui rendrait cette monographie d'autant plus complète.

Mo. Bot. Garden,
1896.

Sect. EUPHYLLANTHUS Sw.

A. — Espèces de l'Amérique boréale (1).

1. PHYLLANTHUS OBOVATUS.

P. herbaceus, ramis erectis, foliis oblongiusculis obovatis, brevissime petiolatis, integris glabris subtus glaucescentibus; floribus monœcis axillaribus glomerulatis, fœmineo uno centrali, masculis 1 vel paucis lateralibus; staminibus subliberis; disco fœmineorum cupulæformi; seminibus amphitropis adscendentibus.

Phyllanthus obovatus *Mülhenb.* — *W.*, Sp., pl. VIII, 574, n. 3. — *Spreng.*, Syst. veg., III, 23, n. 49. — *Poir.*, Dict., V, 302, n. 23. — *A. Gray*, Man. (édit. 2), 392.

Phyllanthus caroliniensis *Walt.*, Fl. Carol. (1788), 228. — *Gmel.*, Syst. nat., I, 204, n. 19. — *L. C. Rich.*, in *Michx.*, Am. bor., II, 209. — *Nutt.*, Gen., II, 227. — *Beck*, North and middl. Stat. botan., 311. — *A. Rich.*, Cuba, III, 215.

Phyllanthus caroliniana *Poir.*, Encyc., loc. cit., n. 23.

Herba (1-4 dec. alta), caule ramisque erectis, gracilibus, teretibus, glabris. Folia alterna vix petiolata, oblongiuscule obovata (1-2 centim. longa, 5-8 millim. lata), apice mucronulato obtusove; integerrima, membranacea, glabra, supra viridia, subtus palidiora, glaucescentia, penninervia, venis subtus proeminentibus. Petioli brevissimi (1-2 millim.), teretes, glabri, supra obtuse canaliculati. Stipulæ minimæ, membranaceæ, glabræ. Flores in axilla foliorum glomerulati; fœmineus unus centralis, laterales 1-3 plerumque masculi, brevissime pedicellati. Flos masculus: Calyx profunde 5-6- partitus, laciniis obovatis vel orbiculatis concavis, valde inter se in alabastro imbricatis. Glandulæ totidem distinctæ, basi nonnihil inter se connatæ. Stamina 3, filamentis liberis erectis; antheris extrorsis subtetragonis. Flos fœmineus: Calyx profunde 6- partitus, la-

(1) Je comprends sous ce titre les pays de terre ferme, jusqu'à Panama pour limite australe.

ciniis longe obovatis v. subspathulatis, integris vel sinuatis, membranaceis, glabris. Discus cupulæformis glaber, fere integer. Germen glabrum triloculare, sæpe basi attenuata obovatum. Stylus e basi tripartitus, laciniis horizontalibus, apice bifidis supraque in medio sulcatis. Fructus capsularis globoso-depressus, glaber, tricoccus ; coccis dispermis. Semina amphitropa, in statu maturo adscendentia, angulata.

Exs. (1) *Michaux*, Géorgie, Caroline (herb.). — *Sesse* et *Moçinno*, Mexique. — *Fraser*, Caroline (h. Less.). — *Hartmann*, Louisiane. — *Volz*, Pittsburg, Pensylvanie (h. Mus. et Less.). — *Drummond*, Texas (1835), n. 238, 239 (h. Less.). — *Galeotti*, Vera-Cruz (1840), n. 3761 ; Oaxaca (1840), n. 3761 et 3782 (herb. Mus. et Less.).

II. PHYLLANTHUS POLYGONOIDES.

P. foliis alternis vix petiolatis e basi æquali vel inæquali-angustata oblongo-ovatis vel subspathulatis, apice rotundato obtuso vel mucronulato ; floribus monœcis ; glandulis liberis ; staminibus inferne coalitis ; calyce fœmineo magno persistente ; stylis refractis apice bifidis horizontaliter revolutis.

Phyllanthus polygonoides *Nutt.* — *Spreng.*, Syst., III, 23, n. 48. — *Gr.* et *Engelm.*, Amer. Trans. (n. sér.), V, 169.

Phyllanthus pruinosus *Popp? Spreng.*, Syst., III, 23.

Phyllanthus maderaspatensis *Sesse* et *Moç.*, mss.

Maschalanthus polygonoides *Nutt.*, Fl. Arkans.

Suffrutex humilis, ramis fuscatis, striatis, rugosis ; ramulis virgatis teretibus, subangulatis, glabris. Folia alterna vix petiolata, e basi æquali vel subinæquali-angustata oblongo-obovata vel subspathulata, apice rotundato obtuso vel mucronulato ; integerrima penninervia, venosa, membranacea, glabra (maxima 13 millim. longa, ½ cent. lata). Petioli brevissimi (vix 1-2 millim. longi), teretes, glabri, supra canaliculati. Stipulæ petiolo longiores, subulatæ, apice acutissimo ; membranaceæ glabræ,

(1) Je ne désigne sous ce titre que les plantes que j'ai vues moi-même. Lorsque l'indication d'une localité est accompagnée de ces signes « », ce n'est qu'une citation ; je n'ai pas eu lieu alors de voir l'échantillon.

margine decolores. Flores monœci axillares cymosi; fœmineus unus centralis, reliqui masculi pauci laterales, pedicellati. Flos masculus : Pedicellus capillaceus, teres, glaber, brevissimus (circ. 4 millim. longus). Calyx profunde 5-6- partitus, laciniis oblongo-acutis, supra concavis, integerrimis, glabris, dorso costatis, inæqualibus. Glandulæ totidem imo calycis insertæ ejusque laciniis alternæ, liberæ, apice truncatæ, albidæ. Stamina tria, filamentis infra coalitis, mox liberis. Antheræ ovatæ biloculares, loculis extrorsum rima verticali dehiscentibus. Flos fœmineus : Pedicellus (8-10 millim. longus). Calyx magnus profunde 5-6-partitus, laciniis latis foliaceis, breviter ovato-lanceolatis vel subspathulatis, apice acuto sæpe mucronulato; coriaceis, integerrimis, viridibus, penninerviis, persistentibus. Glandulæ 5-6 calycis laciniis alternæ, liberæ, minutæ, pedicellatæ, albidæ. Ovarium globoso-depressum glabrum, viride, 6-sulcum. Stylus e basi tripartitus, laciniis horizontalibus refractis, apice bifidis, revolutis. Ovula in loculis singulis bina amphitropa, subadscendentia. Capsula basi calice grandefacto cincta, globoso-depressa, glaberrima, levis, 6- sulca, tricocca, coccis dispermis. Semina collateralia amphitropa, adscendentia, hylo magno irregulariter foveolato, dorso convexa, lateribus complanatis, ubique punctulata, rugosa.

Exs. *Sesse* et *Moçinno*, Mexico. — *Andrieux*, Mexique. — *Drummond*, Texas, n. 337 (herb. Less.). — *Lindheimer*, Fl. Tex. exs. (1843), n. 177. — *Trécul*, Texas, port Lavaca (1849), n. 1096 ex part. — *Wright*, Nouv. Mex. (1851-52), n. 1819 (h. Mus.).

Obs.— Nuttall avait d'abord fait de cette plante un *Phyllanthus;* plus tard il créa pour elle un nouveau genre appelé *Maschalanthus.* L'herbier du Muséum possède plusieurs échantillons étiquetés *Maschalanthus polygonoides* Nutt., et qui n'appartiennent pas du tout à des *Phyllanthus.* J'en ai fait une espèce du genre *Andrachne*, sous le nom d'*A. maschalanthus* (*Ét. gén. des Euphorb.*, 577, n. 10). Quant au vrai *M. polygonoides* de Nuttall, c'est certainement un *Phyllanthus*, ainsi que l'ont démontré MM. A. Gray et Engelmann. La plante mal étiquetée du Muséum est au contraire certainement un *Andrachne;* mais j'ai lieu de croire maintenant que ce n'est, en même temps, autre chose que le *Phyllanthopsis* A. Scheele (*Linnæa*, XXV, 580), genre qui, je pense, ne pourra pas être conservé.

III. PHYLLANTHUS CHLOROPHÆUS.

P. herbaceus, foliis læte viridibus ellipticis, apice rotundatis vel acutiusculis, basi insymetrica non æque angustatis; floribus monœcis; staminum filamentis sursum a medio synadelphis, apice liberis; disco fœmineo cupulæformi; stylis bipartitis, apice capitatis globosis.

Stirps, ut videtur, herbacea, annua, ramis erectis, alternis, teretibus, levibus, glaberrimis, virescentibus; ramulis gracilibus fere capillaceis, polyphyllis, folium pinnatum referentibus. Folia etiam siccitate læte viridia, alterna, brevissime petiolata, approximata, pinnatim disposita, elliptica, apice rotundato acutiusculove, basi non æque acutiuscula, insymetrica; integerrima, penninervia, membranacea, glabra, subtus glaucescentia (1-2 cent. longa, $\frac{1}{2}$-$\frac{3}{4}$ centim. lata). Petioli (vix 1 millim. longi), teretes, glabri, supra canaliculati. Stipulæ petiolo vix longiores, subulatæ, apice acuto; integerrimæ, glabræ. Flores axillares monœci cymosi, rarius solitarii, cymis paucifloris, flore fœmineo centrali longius pedicellato, flore masculo uno vel paucis lateralibus pedicellatis, pedicello capillari. In cymis singulis etiam flores nonnunquam tantum masculi, quorum centralis unus. Flos masculus: Calyx profunde 5-6-partitus, laciniis læte virescentibus, integerrimis, membranaceis, apice truncatis obtusisve. Glandulæ totidem distinctissimæ, erectæ, cordatæ, apice truncato vel emarginato, crenulatove. Stamina tria, Filamentis e basi ad medium in columnam centralem gracilem erectam (an receptaculum?) coalitis, dein liberis divaricatis; Antheris globulosis, bilocularibus, extrorsis. Flos fœmineus: Calyx profunde sexpartitus, laciniis petaloideis, læte virescentibus, ovato-acutis, integerrimis, membranaceis, glabris, ovario multo longioribus. Discus cupulæformis glaber, ovarium adæquans vel paulo superans, marginibus crenulatis. Germen globosum glabrum inclusum triloculare. Stylus e basi tripartitus, laciniis erectis, sursum a medio bifidis, apice stigmatosis, capitatis globosis. Ovula in loculis singulis bina, collateralia amphitropa, adscendentia. Fructus.....

Exs. *Jurgensen*, Sierra San Pedro Nolasco (1843-44), n. 858 (h. Less.).

IV. PHYLLANTHUS LATHYROIDES.

P. fruticosus, ramis teretibus; foliis pinnatim dispositis, elliptico-oblongis obtusiusculis subcordatis, basi inæqualibus; floribus monœcis axillaribus solitariis parcisve; staminibus ad medium circiter synadelphis; antheris subtetragonis; styli laciniis reflexis, capitatis globulosis; disco hypogyno cupulæformi.

Phyllanthus lathyroides *K.*, Synops. pl. æquin., I, 419. — *H. B. K.*, Nov. gen. et sp., II, 87. — *Spreng.*, Syst., III, 21, n° 22.

Phyllanthus niruri *Schlecht.* et *Cham.*, in Linnæa (1830), 87; (1832), 386.

Frutex (fide *K.*) ramis alternis, teretibus, levibus, glaberrimis, frutescentibus; ramulis gracilibus folium pinnatum referentibus, polyphyllis. Folia alterna, brevissime petiolata, approximata, pinnatim disposita, elliptico-oblonga, apice rotundato vel acutiusculo; subcordata, basi inæqualia, insymetrica, irregularia (extus scilicet attenuata inque petiolum nonnihil decurrentia, intus autem breviora, obtusiora, rotundata); integerrima, venosa, membranacea, glaberrima (6-8 millim. longa, 3-5 millim. lata). Stipulæ lineari-subulatæ, erectæ, glabræ, petiolo multo longiores, persistentes. Flores monœci minuti, axillares, pedicellati, fœminei superiores solitarii, masculi in axilla foliorum inferiorum solitarii paucive. Flos masculus: Pedicellus gracilior, capillaceus, glaber, folio multo brevior. Calyx profunde 5-6-partitus, glaber, laciniis oblongis, obtusis; præfloratione arcte imbricata. Glandulæ 5-6 liberæ, basi cuneatæ, flabellatæ, apice crenulatæ, in fundo calycis, cum ejus laciniis alternantes. Stamina tria, filamentis sursum a medio liberis, divaricatis; basi autem androphoro, id est, ut videtur, receptaculo attenuato columnari elevatis, inde monadelphis. Antheræ didymæ biloculares, subtetragonæ. extrorsum rima longitudine dehiscentes. Flos fœmineus major: Pedicellus crassior, folium nonnunquam adæquans. Calyx profunde 5-6-partitus, glaber, laciniis oblongis, obtusis, æqualibus inæqualibusve; præfloratione imbricata. Germen subglobosum, disco glanduloso cupulæformi cinctum. Stylus basi unicus, mox tripartitus, erectus, laciniis glabris, erectis, divergentibus, apice bifido reflexis. Stigmata capitata, globulosa, glabriuscula, subrevoluta. Fructus capsularis subglobosus, calyce grande-

facto cinctus eoque vix brevior, levis, glaber, trisulcus, tricoccus, stylis persistentibus coronatus, magnitudine grani *Piperis*. Semina in loculis singulis gemina, collateralia, amphitropa, ad medium plus minusve anguli interni inserta, trigona, fuscescentia, levia, nitida, extus convexa, latere utroque complanata. Calyx fructus virescens, glaber, laciniis grandefactis, venosis.

Exs. *Kunth* (typ.), prope cœnob. Caripense (herb. Mus.). — *Sesse* et *Moçinno*, Mexico (h. Less.). — *Schiede*, Mexique, n. 49 (h. Mus.). — *Galeotti* (1840), Oaxaca, n. 3791 ; Xalapa, n. 3766 (h. Mus. et Less.).— *Liebmann* (1843), Oaxaca.—*Trécul* (1847), Texas, port Lavaca, n. 1096, ex part. (h. Mus.).

Obs.— Cette espèce est très voisine par son port du *P. niruri* L. De là, sans doute, l'opinion des auteurs qui l'ont confondue avec lui. Mais l'examen des fleurs un peu plus grandes offre des caractères distinctifs fort nets. Dans la fleur mâle, c'est d'abord la structure de l'androcée. Lorsqu'il est adulte, il se compose d'une colonne dressée qui, seulement vers le milieu de sa hauteur, se partage en trois branches divergentes allant s'insérer exactement au milieu du dos de l'anthère. Mais, dans le jeune âge, la portion basilaire n'existe pas encore ; c'est, sans doute, le réceptacle qui s'allonge ainsi tardivement. Quant au pistil, il est également tout différent de celui du *P. niruri*. Chacune des divisions du style se bifurque en forme d'Y ; elle demeure dressée au lieu de s'étaler sur le sommet de l'ovaire, et l'extrémité de ses deux branches se renfle en une petite portion stigmatique capitée qui s'enroule légèrement en dehors.

V. PHYLLANTHUS FILIFORMIS.

P. herbaceus, foliis approximatis distichis pinnatim dispositis ; floribus solitariis vel paucis cymosis ; masculis inferioribus, fœmineis superioribus longe pedicellatis ; staminum filamentis omnino liberis ; calyce fœmineo grandefacto fructum glabrum cingente ; disco fœmineo cupulæformi ; styli laciniis reflexis, apice capitatis globosis.

Phyllanthus filiformis *Pav.*, mss., in suopt. herb.

Stirps, ut videtur, annua (4 dec. alta), glaberrima, ramulis alternis eretibus folium pinnatum referentibus, polyphyllis. Folia disticha, bre-

vissime petiolata, approximata, pinnatim disposita, oblongo-elliptica (1 ½ centim. longa, ½ centim. lata), basi inæquali-rotundata, apice itidem rotundato vel nonnunquam brevissime mucronulato ; integerrima, membranacea, glaberrima, penninervia, venosa, subtus glaucescentia. Petioli gracillimi glabri (½ millim. longi). Stipulæ lineari-subulatæ, acutæ, glabræ, petiolo circiter triplo longiores, persistentes. Flores monœci axillares, pedicellati, solitarii plerumque ; masculi inferiores, nonnunquam 2-3-cymosi, quorum centralis unus, cæteri laterales multo juniores ; fœminei superiores. Flos masculus : Pedicellus gracilis capillaceus, (2-3 millim. longus). Calyx profunde 5-6-partitus, laciniis ovato-rotundatis, integris, glabris. Glandulæ totidem alternæ, tetragonæ, glabræ, distinctissimæ. Stamina 3, Filamentis omnino liberis, apice reflexis : Antheris bilocularibus; loculis globosis, glabris. Flos fœmineus : Pedicellus multo quam in masculo longior, teres, glaber (½ centim. longus). Calyx profunde 5-6-partitus, laciniis oblongis acutis, integerrimis, glabris, persistentibus (3 millim. longis). Discus cupulæformis continuus, brevis, marginibus crassis sinuatis. Germen globosum triloculare. Styli 3 fere a basi profunde bipartiti, laciniis glabris reflexis, apice capitatis, globosis, stigmatosis. Capsula subglobosa, glabra, levis, calyce grandefacto cincta. Semina.....

Exs. *Pavon*, Mexico, n. 315 (h. Less.).

Obs.— Cette plante, très voisine du *P. niruri*, est de toutes les espèces américaines celle qui s'en rapproche le plus par le port et les feuilles. Elle en diffère surtout par ses étamines, les longs pédicelles de ses fleurs femelles et le grand calice pétaloïde qui persiste autour de ses fruits.

VI. PHYLLANTHUS PAVONIANUS.

P. fruticosus, foliis fere sessilibus pinnatim dispositis elliptico-oblongis, basi acutis, apice acutis vel obtusiusculis ; floribus monœcis ; staminibus omnino synadelphis ; disco in floribus utriusque sexus cupulæformi ; stylo e basi triplici, laciniis horizontalibus bifidis.

Frutex Suffruticve, ramis teretibus griseis ; ramulis distichis, polyedris, striatis, glabris, folium pinnatum referentibus. Folia alterna, fere sessilia, pinnatim disposita, elliptico-oblonga, basi simul et apice acuta,

vel apice obtusiusculo ; integerrima, membranacea, glabra, venosa, subtus paulo pallidiora (1-2 ½ centim. longa, 3-10 millim. lata). Stipulæ minutissimæ ovato-acutæ, integerrimæ, glabræ, caducæ. Flores monœci minuti, in axilla foliorum crebri, brevissime spicati. Spicæ axis brevis simplex duplexve. Squamæ minutæ alternæ, apice acutæ, margine laciniatæ. Singularum in axilla flores masculi plures cymosi, pedicellati. Flos masculus : Calyx profunde quinquepartitus, laciniis suborbicularibus integris, marginibus decoloratis, imbricatis. Glandulæ in discum cupulæformem connatæ late patentem, brevem, margine crenatum. Stamina tria. Antheræ biloculares, loculis transversis, horizontaliter extrorsum dehiscentibus, in marginibus connectivi trigoni vixque in centro superne apiculati sessilibus. Flos fœmineus : Calyx masculorum, 5-6-partitus. Discus hypogynus cupulæformis. Germen globosum, glabrum, triloculare. Stylus e basi tripartitus, laciniis horizontalibus reflexis, apice stigmatosis bifidis. Fructus.....

Exs. *Pavon*, Mexico, n. 314 (h. Less.).

VII. PHYLLANTHUS CYCLANTHERA.

P. minimus, foliis integerrimis ellipticis obovatisve ; connectivo discoideo horizontali ; antheris circinatis connatis, rima annulari dehiscentibus ; disco fœmineo stellatim radiato.

Phyllanthus niruri *Sesse* et *Moç.*, mss., in exs.

Suffrutex (?) humilis, ramis alternis, gracilibus, filiformibus, levibus, glabris ; ramulis polyphyllis folia pinnata referentibus. Folia alterna, minima, brevissime petiolata, pinnatim disposita, approximata, elliptica vel obovata, apice rotundato vel acutiusculo ; integerrima, venosa, membranacea, glabra, subtus pallidiora, (4-5 millim. longa, 2-3 millim. lata). Stipulæ subulato-lanceolatæ, erectæ, glabræ, persistentes, petiolo longiores. Flores monœci axillares minuti, solitarii (?), breviter pedicellati. Flos masculus : Calyx 5-6 partitus, laciniis integris ovatis, valde in æstivatione imbricatis. Discus glandulosus in fundo calycis complanatus, cupulæformis. Stamina tria. Androphorum commune cylindricum, in centro floris erectum, breve, connectivo horizontali discoidali, superne concavo coronatum. Antheræ tres arcuatæ horizontales, rima horizontali transverse dehiscentes, arcte inter se connatæ, unde post dehiscentiam sulcus dehiscentiæ (ut in *Cyclanthera pedata*) unicus continuusque. Flos fœmi-

neus : Calyx masculorum. Discus glandulosus cupulatus, margine profunde et inæqualiter fisso radiatoque. Ovarium globosum, glabrum, 6-sulcum, triloculare, loculis 2-ovulatis. Styli tres reflexi, horizontales, bifidi, laciniis divergentibus, subrevolutis, glabris, acutiusculis. Fructus capsularis, globosus, apice depressus, glaber, tricoccus; coccis dispermis.

Exs. *Sesse* et *Moçinno*, Mexico (h. Less.).

Obs. — Cette plante ressemble extrêmement par le port à un très petit *P. niruri*. Ses rameaux, très grêles, ne paraissent pas cependant herbacés. Les feuilles sont tout à fait celles de l'espèce à laquelle nous la comparons, et les fleurs femelles n'offrent pas d'autre différence importante que la conformation singulière du disque hypogyne. Mais les fleurs mâles ont un androcée tout à fait caractéristique. Aucune portion des étamines n'est libre. Au sommet d'une petite colonne cylindrique commune s'étale un connectif horizontal, en forme de plateau circulaire, et les anthères arquées en occupent toute la circonférence. Elles se confondent tellement à leurs extrémités, que, lors de la déhiscence, on ne voit plus qu'une fente horizontale, circulaire, et qu'on pourrait croire à l'existence d'une anthère annulaire unique.

VIII. PHYLLANTHUS GALEOTTIANUS.

P. ramis virgatis fruticosis ; foliis breviter petiolatis ovatis obovatisve, apice mucronulatis ; floribus monœcis ; cymis axillaribus uni vel paucifloris ; staminibus synadelphis ; antheris verticalibus erectis ; styli laciniis reflexis capitatis ; calyce fœmineo grandefacto ; glandulis hypogynis liberis.

Phyllanthus virgatus *Sesse* et *Moç.*, mss., in herb.

Frutex ramis erectis, virgatis, angulatis, siccitate rufescentibus, tenuiter longitudine striatis, glabris. Folia alterna, breviter petiolata, ovata obovatave, vel rarius subrotundo-ovata, polymorpha, apice rotundato mucronulatove; integerrima, membranacea, penninervia, reticulato-venosa, glabra, subtus pallidiora glaucescentiaque (2-3 centim. longa, 1-1 $\frac{1}{2}$ centim. lata). Petioli (2-5 millim. longi), graciles, glabri. Stipulæ gracillimæ, subulatæ, erectæ, acutæ, petiolo breviores, caducæ. Flores monœci axillares solitarii vel cymosi, cymis paucifloris; flore fœmineo

longius pedicellato terminali, masculis uno vel paucis lateralibus pedicellatis ; pedicello breviore, capillari. Flos masculus : CALYX profunde 5-6-partitus, laciniis oblongis obtusiusculis integris glabris. GLANDULÆ totidem imo calyce insertæ, scutatæ, carnosæ, pedicellatæ. STAMINA tria. ANDROPHORUM erectum centrale cylindricum, apice incrassatum, triantheriferum. ANTHERÆ sessiles erectæ verticales, ovatæ, biloculares, extrorsum longitudine dehiscentes. Flos fœmineus : CALYX profunde 6-partitus, laciniis latis virescentibus, obovatis vel spathulatis, apice mucronulatis, integerrimis glabris coriaceis, penninerviis, basi triplinerviis; præfloratione imbricata. GLANDULÆ sex hypogynæ, distinctæ, liberæ, rectangulares, apice nonnihil incrassatæ. GERMEN globosum triloculare, glabrum, trisulcatum. STYLI laciniæ tres erectæ, mox reflexæ, apice capitato stigmatosæ. OVULA in loculis gemina amphitropa, adscendentia, calyptra quadam cellulosa obtecta. FRUCTUS capsularis tricoccus, glaber, calyce persistente grandefacto basi cinctus ; coccis dispermis.

Exs. *Sesse* et *Moç.*, Mexico (h. Less.) — *Galeotti* (1840), n. 7215, Mex., ad altit. 3600 m. (h. Less. et Mus.).

IX. PHYLLANTHUS ACUMINATUS.

P. arboreus fruticosusve, ramis angulatis puberulis vel pubescenti-hirtellis ; foliis pinnatim dispositis, ovatis vel ovato-oblongis acutis mucronatis, basi acutis obtusiusculisve, glabris; floribus monœcis axillaribus; pedicellis fœmineis longioribus glabris vel pilosiusculis ; glandulis masculorum inter se per paria coalitis ; staminibus omnino synadelphis; stylo profunde 3-partito, laciniis horizontalibus 2-3-fidis.

PHYLLANTHUS ACUMINATUS *Vahl.*, Symb., II, 95. — *Poir.*, Dict., V, 304. — *W.*, Gen., 1727, 580, n° 20. — *Spreng.*, Syst., III, 22, n° 34.

PHYLLANTHUS ATTENUATUS *W.*, herb. — *Steud.*, Nom., 327 (nec *Miq.*).

PHYLLANTHUS CUMANENSIS *W.*, herb. — *Steud.*, l. c., 327.

PHYLLANTHUS SUBGLOMERATUS *Poir.*, Dict., V, 304, n° 29 (fide *Spreng.*, Syst., l. c.). — *Steud.*, Nom., 326.

Phyllanthus lycioides *K.*, Syn. pl. æquin., I, 421.—*H. B. K.*, Nov. gen. et sp., II, 89.—*Schlecht.* et *Cham.*, in Linnæa (1831), 88.

Phyllanthus ruscoides *K.*, Syn. pl. æquin., I, 421.—*H. B. K.*, Nov. gen. et sp., II, 90. — *Schlecht.* et *Cham.*, l. c.

Phyllanthus averrhoæfolius *Steud.*, Nom., 327.

Phyllanthus fœtidus *Pav.*, mss., in suopt. herb.

Arbor Frutexve 8-20-pedalis, ramis alternis teretiusculis, viridibus glabris, nonnunquam verrucoso-punctulatis; ramulis alternis, sæpius distichis, divaricatis, apice rectis vel flexuosis, angulatis; angulis puberulis vel pubescenti-hirtellis. Folia alterna, breviter petiolata, pinnatim disposita, ovata vel ovato-oblonga, apice acuminato mucronato, basi acuta vel obtusiuscula; integerrima, penninervia, reticulato-venosa, membranacea glabra, venis rarius parcissime puberulis (2 $\frac{1}{2}$-3 $\frac{1}{2}$ centim. longa, 1-1 $\frac{1}{4}$ centim. lata). Petioli (3-6 millim. longi), usque ad nervi primarii basin pilosiusculi, subtus convexi, supra canaliculati. Stipulæ minutæ, ovato vel lanceolato-subulatæ, glabræ, petiolo breviores, margine sæpius et apice revolutæ. Flores monœci, in axillis foliorum crebri congesti, adspectu fasciculati, spicam autem brevissimam constituentes. Quorum unus ad spicæ basin inferior fœmineus longius pedicellatus, reliqui masculi in spicæ simplicis vel duplicis bractearum axilla cymosi pauci. Flos masculus: Pedicellus capillaceus, glaber (3-5 millim. longus). Calyx profunde 5-6-partitus, laciniis duplici serie dispositis, ovato-acutis, integris glabris, costatis subcarinatis, valde inter se in æstivatione imbricatis. Stamina a basi ad apicem synadelpha. Androphorum columnare cylindricum breve in centro floris erectum, connectivo superante trigono horizontali supra complanato, vel concavo, vel nonnihil apiculato. Antheræ in connectivi lateribus tres horizontales, biloculares, loculis horizontalibus, inde transversim dehiscentibus. Glandulæ quinque basin androphori circumcingentes, aut liberæ distinctæque omnes, aut quatuor per paria coalitæ, inde latiores, quinta autem libera; crassæ omnes carnosæque, albidæ, supra reticulatæ vel foveolatæ. Flos fœmineus: Pedicellus quam in masculis longior (1-$\frac{1}{4}$ centim.), apice incrassatus, glaber, Calyx masculorum, laciniis nonnunquam apice obtusiusculis. Glandulæ in discum hypogynum coalitæ cupulæformem membranaceum marginibus tenuissime ciliatis, glabrum. Germen subglobosum, glabrum, triloculare. Stylus e basi triplex, laciniis horizontalibus complanatis crassis, apice stigmatosis obtusis, 2-3-fidis. Ovula in loculis bina collateraliter

ad medium loculi inserta, amphitropa, raphe brevissima. Capsula tricocca, depresso-globosa, levis glabra viridis, stylis persistentibus coronata, basi calyce persistente cincta. Semina amphitropa trigona.

Exs. *Pavon*, Mexique (h. Less.). — *Sesse* et *Moç.*, Mexico (h. Less.). — *Linden* (1840), Yucatan (h. Mus. et Less.).

Obs. — C'est peut-être au réceptacle qu'il faut rapporter la colonne cylindrique commune qui supporte, les anthères et qui est désignée dans la description précédente sous le nom d'androphore. La soudure de plusieurs glandes par paires est très remarquable dans cette espèce, et je n'en connais guère qu'une autre où elle se retrouve. Il convient aussi de noter les états différents que peut présenter la face supérieure du connectif triangulaire, concave souvent, rarement plane, plus fréquemment pourvue d'un petit apicule conique central, comme cela s'observe régulièrement dans les espèces de la section *Oxalistylis*.

X. PHYLLANTHUS MOCINIANUS.

P. glaberrimus, foliis breviter petiolatis ovatis vel cordato-ovatis, basi rotundatis; floribus monœcis cymosis; glandulis masculis 5-6 sæpe per paria coalitis; staminibus omnino synadelphis: stylis bifidis apice reflexo capitatis.

Phyllanthus arboreus *Sesse* et *Moçin.*, mss., in herb.

Frutex (ut videtur) ramis alternis angulatis glaberrimis. Folia alterna breviter petiolata ovata vel cordato-ovata, basi rotundata vel obtusiuscula, apice acutiusculo; integerrima membranacea penninervia, reticulato-venosa, glabra (1 $\frac{1}{2}$-3 centim. longa, 6-24 millim. lata). Petioli breves (2-4 millim. longi), graciles glabri. Stipulæ petiolo breviores, ovatæ erectæ glabræ, caducæ. Flores monœci axillares cymosi, cymis paucifloris, flore fœmineo uno centrali, masculis cæteris lateralibus pedicellatis. Flos masculus : Pedicellus gracillimus capillaceus glaber (1-$\frac{1}{2}$ centim. longus). Calyx profunde 5-6-partitus, laciniis oblongis vel oblongo-ovatis, membranaceis glabris integris. Glandulæ crassæ carnosæ 5-6, quarum 2-4 sæpe per paria coalitæ. Stamina 3. Filamenta in columnam centralem coalita. Antheræ sessiles biloculares, loculis globosis extrorsum dehiscentibus. Flos fœmineus : Pedicellus glaber, apice incrassatus, clavatus (1 $\frac{1}{2}$ centim. longus). Calix profunde 5-6-partitus,

laciniis ovato-acutis glabris, dorso subcarinatis, persistentibus. Discus hypogynus cupulæformis, crenatus, ovario dimidio minor. Germen triloculare, calycis laciniis brevius, globosus. Styli 3 bifidi, apice reflexi capitati stigmatosi. Ovula in loculis 2 collateralia, vix descendentia, amphitropa. Fructus desiderabantur.

Exs. *Sesse* et *Moç.*, Mexico (h. Less.).

Obs. — Très voisine des *P. conami* et *acuminatus*, cette espèce en diffère surtout par son pistil, la forme des divisions réfléchies de son style et ses stigmates capités.

XI. PHYLLANTHUS CONAMI.

P. arborescens ramulis angulatis hirtello-pubescentibus v. glabriusculis; foliis subpinnatim dispositis subrotundo-ovatis cordatisve, basi rotundatis acutiusculis; floribus monœcis racemoso-cymosis; staminibus monadelphis; antheris horizontalibus complanatis; disco fœmineorum cupulæformi lobato; styli laciniis bifidis reflexis, summo apice obtusiusculis.

Phyllanthus conami *Sw.*, Prodr., 28. — Fl. Ind. occ., II, 1105. — *W.*, Sp. pl., VIII, 579, n. 18. — *Spreng.*, Syst., III, 22, n. 35. — *Steud.*, Nom., 327.

Phyllanthus brasiliensis *Poir.*, Dict., V, 296, n. 2.

Phyllanthus fruticosus *L.-C. Rich.*, in Act. Soc. h. nat., 113.

Phyllanthus piscatorum K., Syn. pl. æquin., 1, 420. — *H. B. K.*, Nov. gen. et sp., II, 90, n. 13.

Conami brasiliensis *Aubl.*, Guyan., II, 927, t. 354.

Arbuscula 5-8-pedalis, ramos plures e caudice emittens; ramulis alternis horizontalibus angulatis glabriusculis vel hirtello-pubescentibus. Folia alterna, brevissime petiolata, subpinnatim disposita, subrotundo-ovata cordatave, basi rotundata, integerrima, vel margine subundulato ciliato, membranacea, reticulato-venosa, supra glabra vel nervo medio pubescente, subtus in nervis venisque parce puberulis (2-5 centim. longa,

1-2 centim. lata, valde inæqualia). Petioli (1-3 millim. longi), teretes puberuli supra complanati vel canaliculati. Stipulæ minimæ, membranaceæ ciliatæ vel integræ acutæ, deciduæ. Flores axillares monœci racemoso-cymosi; cymis paucifloris; floribus omnibus masculis vel fœmineo uno paucisve intermixtis. Flos masculus : Pedicellus capillaris, glaber (1 ½ centim. longus). Calyx profunde 5-6-partitus, laciniis ovato-oblongis acutis, integerrimis, membranaceis glabris costatis, marginibus decoloribus ; præfloratione imbricata. Glandulæ 5-6 crassæ, subpyriformes, breviter pedicellatæ, apice truncato foveolato. Androphorum columnare cylindricum erectum apiculatum, serius filamentorum 3 separatione 3-fissum. Antheræ complanatæ horizontales, loculis 2 suborbiculatis, rima horizontali extrorsum dehiscentibus. Flos fœmineus : Pedicellus quam in masculis plerumque brevior. Calyx 6-partitus, laciniis inæqualibus ovato-acutis membranaceis, margine integro sinuatove, vel rarius ciliato; costa vix prominente colorata ; glabris vel basi parce pubescentibus. Discus hypogynus cupulæformis membranaceus, 5-6 lobus, lobis inæqualibus integris vel ciliatis. Germen inclusum globosum glabrum. Stylus 3-partitus, laciniis bifidis reflexis, summo apice obtusiusculo. Ovula collateralia, subadscendentia, albida. Fructus capsularis 3-coccus glaber. Cætera ut in *P. acuminato*.

Exs. *Linden*, Yucatan (herb. Mus. et Less.).

Obs. —Les *P. conami* Sw. et *brasiliensis* Poir. ne sont certainement qu'une même espèce, comme le soupçonnait déjà Sprengel. Mais on voit, par ce qui précède, que le *P. piscatorum* K. ne saurait non plus en être séparé. Dans l'échantillon type de l'herbier de Kunth, les feuilles sont, il est vrai, plus petites que celles de la plupart des exemplaires recueillis au Mexique, à la Guyane et dans d'autres parties de l'Amérique du Sud. Toutefois leur forme et leur nervation sont identiques. Quant aux fleurs, elles sont absolument les mêmes. On cultive, dans les serres du Muséum de Paris, un pied de *P. brasiliensis* Poir., dont certains rameaux se couvrent de feuilles absolument pareilles pour la taille à celles du *P. piscatorum* de l'herbier de Kunth.

XII. PHYLLANTHUS COMPRESSUS.

P. caule fruticoso erecto; ramis elongatis ancipiti-compressis; foliis subpinnatim dispositis oblongis utrinque obtusis; floribus

monœcis brevissime pedicellatis, cymosis; flore masculo 3-5-andro, glandulis liberis; disco fœmineorum cupulæformi brevi membranaceo integro.

PHYLLANTHUS COMPRESSUS *K.*, Synops. pl. æquin., I, 419. — *H. B. K.*, Nov. gen. et sp., II, 86. — *Spreng.*, Syst. veg., III, 24, n. 59. — *Steud.*, Nom., 327.

FRUTICULUS humilis, 8-pollicaris (*K.*). RADIX ramosa, fibris longissimis fibrillis dense obsitis. CAULIS erectus ramosus teres, ramis sparsis densis elongatis ancipiti compressis glabris erectiusculis simplicibus. FOLIA alterna, brevissime petiolata, subpinnatim disposita, oblonga, apice basique obtusa, integerrima venosa membranacea glabra (10-13 millim. longa, 4-6 millim. lata). PETIOLI glabri (1-3 millim. longi). STIPULÆ ovatæ, acuminatæ glabræ, petiolo paulo longiores. Flores monœci axillares, cymosi, breviter pedicellati, fœmineo uno centrali aut nullo, masculis paucis circumdantibus. Flos masculus : PEDICELLUS brevissimus gracillimus. CALYX profunde 5-6-partitus, laciniis ovatis obovatisve integris. GLANDULÆ totidem alternæ liberæ pedicellatæ, apice truncatæ. STAMINA 3-5, filamentis basi tantum connatis, cæterum liberis elongatis divaricatis ; antheris globosis vel ovato-globosis 2-locularibus extrorsis, longitudine dehiscentibus. Flos fœmineus: CALYX 5-6-partitus, laciniis obovatis, apice acutis, integerrimis, imbricatis. DISCUS hypogynus cupulæformis brevis membranaceus integer. GERMEN depresso-globosum, 3-loculare. STYLUS e basi 3-partitus, laciniis bifidis. FRUCTUS capsularis breviter pedicellatus, 3-coccus, depresso-globosus, 6-sulcatus levis glaber fuscus nitidus, stylis persistentibus coronatus, calyce reflexo cinctus ; coccis 2-spermis. SEMINA 3 angulata fuscescentia, punctatis minutis conspersa, subasperata, amphitropa.

Exs. *Humboldt* et *Bonpland* (typ.), inter Antiguam et port. Veræ Crucis (herb. Mus.).

XIII. PHYLLANTHUS JUGLANDIFOLIUS.

P. arborescens ramis pinnæformibus alternis; foliis ovato-oblongis basi rotundatis, apice attenuato acutiusculo v. breviter acuminato, integerrimis subtus pallidioribus ; floribus plerumque ternis axillaribus cymosis, fœmineo uno centrali brevius pedicel–

lato; androphoro columnari; antheris horizontalibus; disco fœmineo cupulæformi; styli laciniis reclinatis apice bifidis.

PHYLLANTHUS JUGLANDIFOLIUS *W.*, Enum. pl. hort. Berol., sup. (1813), 64. — *Spreng.*, Syst., III, 22, n. 27. — *Steud.*, Nom., 326.

PHYLLANTHUS GRANDIFOLIUS *Poir.*, Dict., V, 296, n. 1. — *Hortul.* et *Auctt.*, nec. *L.* (fide *W.*, loc. cit.).

PHYLLANTHUS QUINQUEFIDUS *Sesse* et *Moç.*, mss., in herb.

ARBOR vel FRUTEX 8-15-pedalis, caule griseo indiviso vel parce ramoso; cortice rugoso, ramorum occasu impressionibus rhomboideis subsquamato; inde Palmarum nonnullarum adspectu haud absimilis. RAMULI alterni (2/5), herbacei virides teretes glabri, caduci. FOLIA in ramulis disticha, breviter petiolata, elongato vel ovato-oblonga (6-13 centim. longa, 3-5 centim. lata), basi rotundata, apice attenuato acutiusculo, integerrima reticulato-venosa, nervo venisque subtus prominentibus supra sulcatis; membranacea glabra subtus pallidiora. PETIOLI brevissimi (3 mill. longi), incrassati glabri, subtus convexi, supra obtuse canaliculati, propter limbi basis margines decurrentes plicatulosque rugulosi. STIPULÆ juniores petiolo circiter dimidio breviores, erectæ, mox apice reflexo et basi utrinque decurrentes, cuneatæ, apice acutæ integerrimæ membranaceæ glabræ. Flores monœci axillares cymosi, cymis paucifloris, flore fœmineo uno sæpius centrali, cæteris 1-2 vel paucis masculis lateralibus. Flos masculus: PEDICELLUS teres glaber (12-18 millim. longus). CALYX profunde 5-6-partitus, laciniis ovatis vel orbicularibus, supra concavis, membranaceis glabris viridibus, ni apice tenuissime denticulato integerrimis. STAMINA tria synadelphia. ANDROPHORUM columnare erectum breve. ANTHERÆ horizontales in lateribus connectivi trigoni glabri viridis sessiles, biloculares, loculis glabris transversim dehiscentibus. GLANDULÆ circa androphori basin connatæ, carnosæ virides glabræ. Flos fœmineus: PEDICELLUS teres glaber (1 $\frac{1}{4}$ centim. longus), apice incrassatus. CALYX masculorum. DISCUS cupulæformis carnosus glaber, inter calycis lacinias 5-6-angulatus. GERMEN globosum, glabrum viride, vix 3-6-sulcum, 3-loculare, loculis 2-ovulatis. STYLUS e basi 3-partitus, laciniis reclinatis complanatis horizontalibus, apice bifidis, marginibus sinuatis crenatisve, supra, id est intus, papillosis. OVULA collateralia amphitropa, ad medium loculi inserta. FRUCTUS 3-coccus, mesocarpio subcarnoso, demum sicco secedente; coccis lignosis albidis, columella brevi incrassata.

Semina amphitropa extus albida, demum aurantiaca. Albumen carnosum ; Embryo curvus spiralisve, cotyledonibus nonnihil inæqualibus.

Exs. *Sesse* et *Moç.*, Mexico (herb. Less.).

Obs. — C'est ici la plante si répandue dans l'Amérique équinoxiale et cultivée dans les jardins, que l'on regarde généralement comme le *P. grandifolius* de Linné. Cette manière de voir n'est peut-être pas inexacte ; nous sommes toutefois obligé de nous incliner devant l'opinion de Willdenow, qui devait bien connaître l'espèce de Linné et qui a créé pour celle-ci le nom de *P. juglandifolius*.

XIV. PHYLLANTHUS GLAUCESCENS.

P. arboreus? ramis tetragonis; foliis glabris subrotundo-ellipticis acutis v. obtusiusculis, basi rotundatis, reticulato-venosis, subtus glaucescentibus ; racemis axillaribus ramosis præcipue masculis ; terminalibus submere fœmineis elongatis ; glandulis masculorum liberis ; staminibus synadelphis ; antheris orbiculato-complanatis horizontalibus ; disco fœmineorum cupulæformi brevi; stylis 2-fidis reflexis.

Phyllanthus glaucescens *K.*, Syn. pl. æquin., I, 423. — *H. B. K.*, Nov. gen. et sp., II, 91, n. 17. — *Spreng.*, Syst., III, 24, n. 66.

Arbor ? ramis alternis tetragonis levibus glabris virescentibus. Folia alterna brevissime petiolata, subrotundo-elliptica, basi rotundata, apice acuto vel obtusiusculo vel brevissime acuminato (majora 15 centim. longa, 10 centim. lata), integerrima membranacea glabra, supra viridia nitida levia, subtus glaucescentia, penninervia reticulato-venosa, costa nervisque et venis subtus prominentibus. Petioli teretes glabri rugulosi incrassati (vix 1 centim. longi). Stipulæ caducissimæ. Flores monœci racemosi. Racemi axillares (fide *Kunth*), masculi, floribus fœmineis nonnullis intermixtis, ramosi subquadripollicares; ramis elongatis glabris ; ramulis abbreviatis subbifidis multifloris bracteatis, floribus subspicatis. Racemi terminales, fide ejusdem submere fœminei, mihi occurrunt floribus sexus utriusque intermixtis onusti. Cymi in racemo (15-20 centim. longo) alterni, floribus pedicellatis. Flos masculus : Pedicellus teres gracilis

glaber (½ centim. circ. longus). CALYX 5-6-partitus, albido-virescens, laciniis oblongis obtusis integerrimis glabris; æstivatione imbricata. GLANDULÆ totidem alternæ liberæ, apice truncato. STAMINA 3, filamentis in columnam centralem teretem erectam coalitis, connectivo trigono horizontali supra plano vel conico depresso. ANTHERÆ biloculares horizontales orbiculato-complanatæ. Flos fœmineus : PEDICELLUS quam in masculis crassior pauloque longior. CALYX marium, laciniis costatis. DISCUS hypogynus cupulæformis brevis inæquali-lobatus crenatusve. GERMEN ovato-globosum glabrum. STYLUS teres erectus brevis, mox 3-fidus, laciniis 2-partitis reflexis. CAPSULA 3-cocca globosa, calice persistente cincta, stylo persistente coronata, coccis 2 vel abortu 1-spermis. SEMEN amphitropum glabrum ecarunculatum.

Exs. *Humboldt* et *Bonpland* (typ.), Campêche, in herb. Kunth (herb. Mus.).

XV. PHYLLANTHUS LAXIFLORUS.

P. fruticosus, foliis oblongo-ellipticis v. ellipticis, basi obtusiuscule cuneatis rotundatisve, apice acuminato acutove, integerrimis; floribus monœcis; masculorum racemis compositis paniculatis; fœmineorum terminalibus v. subterminalibus brevioribus; staminibus synadelphis; antheris horizontalibus; disco fœmineorum cupulæformi brevi inæquali-crenato.

PHYLLANTHUS LAXIFLORUS *Benth.*, Pl. Hartw., 90, n. 612.

FRUTEX orgyalis, ramis alternis tetragonis glabris, siccitate fuscescentibus; ramulis conformibus gracilibus, stipulis decurrentibus angulatis. FOLIA alterna petiolata, oblongo-elliptica v. elliptica, basi obtusiuscule cuneata v. rotundata, apice acuminato acutove, supra levia, subtus glaucescentia, penninervia venosa, margine tenui integerrimo replicato membranacea, glaberrima (majora 11 centim. longa, 6 centim. lata). PETIOLI teretes glabri (½ cent. longi). STIPULÆ petiolis æquales v. paulo longiores, lineares subulatæ, caducissimæ. Flores monœci; masculi racemosi fœmineis paucis v. nullo intermixtis, racemis compositis paniculatis, ramis gracilibus brevibus solitariis fasciculatisve laxe cymoso-ramulosis; flores fœminei masculis majores racemosi, racemis terminalibus v. subterminalibus brevibus; in singulis flores fœminei cymosi pauci, masculis

paucissimis v. nullis intermixtis, cymis alternis. Flores *P. glaucescentis*, sed paulo ex omni parte minores. Calyx masculorum 6-partitus, laciniis ovatis membranaceis glabris integerrimis, imbricatis; fœmineorum laciniæ ovatæ v. obovato-elongatæ. Discus hypogynus cupulæformis brevis inæquali-crenatus. Styli laciniæ reclinatæ canaliculatæ 2-fidæ.

Exs. *Hartweg*, Guatemala, n. 612 (typ.). — *Linden*, Campêche. — Cacate, Chiapas (herb. Mus. et Less.).

Obs. — M. Bentham regarde comme distincte cette plante, qui pourrait bien n'être qu'une forme de l'espèce précédente.

SPECIES ANOMALA.

XVI. PHYLLANTHUS ABNORMIS.

P. herbaceus, foliis pinnatim dispositis, elliptico-oblongis utrinque rotundatis; floribus monœcis cymosis, cymis 2-3-floris, flore fœmineo uno centrali; masculorum calyce 4-6-partito, staminibus 2-4; glandulis 3-6 in flore fœmineo loræformibus hypogynis.

Herba adspectu toto *P. niruri*, caule erecto ramisque gracilibus teretibus glabris, tenuiter longitudine striatis; ramulis conformibus folium pinnatum referentibus. Folia disticha approximata, pinnatim disposita, elliptico-oblonga, apice rotundato, basi inæquali v. æquali-rotundata; integerrima membranacea fere avenia glabra (majora 8 millim. longa, 4 millim. lata). Petioli brevissimi (1 millim.), teretes gracillimi glabri. Stipulæ petiolis triplo longiores, lineari-subulatæ glabræ, post occasum foliorum persistentes. Flores monœci minuti axillares cymosi; cymis 2-3-floris, flore scilicet uno fœmineo centrali, lateralibus 1-2 masculis, pedicellatis. Pedicelli graciles glabri (2-3 millim. longi). Flos masculus: Calyx campanulatus 5-6-partitus, laciniis elliptico-ovatis integerrimis membranaceis glaberrimis; aut rarius 4-partitus, laciniis 2 interioribus, decussatis; æstivatione imbricata. Glandulæ minutæ 4-6 calycis laciniis alternæ, apice truncato foveolato. Stamina 2-4, androphoro cylindrico erecto centrali; connectivo horizontali elliptico trigonove; antheris horizontalibus extrorsis 3 calycis laciniis exterioribus oppositæ, aut 2 calycis tetrameri laciniis 2 exterioribus oppositi; aut 4, exterioribus 2 calycis

laciniis exterioribus oppositis, interioribusque 2 alternis decussatis. Flos fœmineus : Calyx masculorum, laciniis plerumque 6 basi incrassatis glandulosis nonnihil decurrentibus. Glandulæ 3 loræformes, calycis laciniis 3 exterioribus oppositæ iisque paulo breviores v. 4-6 per paria laciniis iisdem oppositæ. Germen globosum glabrum, 3-loculare. Stylus 3-partitus, laciniis apice bifido paulo reflexis glabris. Ovula in loculis singulis gemina collateralia amphitropa. Fructus capsularis calyce cinctus, globoso-depressus glaber, 6-sulcatus, 3-locularis. Semina trigona, glabra punctulata.

Exs. *Drummond*, Texas (1835), n. 336 (herb. Less.).

Obs. — Rien ne ressemble plus, par le port, au *P. niruri*, que cette plante, d'ailleurs si différente par tous les caractères essentiels. On peut toutefois la distinguer, au premier abord, par la position relative des fleurs des deux sexes, qui n'est pas du tout la même dans les deux espèces.

ÉTUDES

SUR LA STRUCTURE ET LE DÉVELOPPEMENT

DE LA

FLEUR DES PHILÉSIACÉES.

L'ordre des Philésiacées, tel que l'établit M. Lindley (*Veg. Kingd.*, edit. 2, 217, et *edit. pr.*, CCLVIII), se présente à nous avec des caractères singuliers qui éveillent tout d'abord la curiosité des botanistes. Ce qui surprend, autant que le port particulier de ces plantes, la beauté de leurs fleurs, leur mode de placentation, c'est l'orthotropie des ovules, fait assez rare, en somme, parmi les Monocotylédones polyspermées.

Si cette orthotropie des ovules n'est pas un fait unanimement adopté, au moins l'est-il très généralement. Je ne vois guère que Kunth (*Enum. plant.*, V, 281) qui les regarde comme amphitropes. Endlicher ne se range point à cette manière de voir; il les dit orthotropes dans le genre *Lapageria* (*Gen.* 1199). M. Lindley assure (*Veg. Kingd.*, 217) que les ovules des *Philesia*, seuls connus de lui, sont orthotropes, et tels il les représente (fig. 3, 4); c'est là une des raisons qui, un peu plus haut, le portent à considérer les Philésiacées comme un ordre distinct. Endlicher (*Gen.* 1198) ne se prononce pas sur l'ovule des *Philesia*.

Comme les plantes de cet ordre sont très recherchées pour l'ornementation des serres, les ouvrages d'horticulture s'en occupent fréquemment. Mais les caractères botaniques des espèces qu'ils décrivent sont souvent passés sous silence, ou quelquefois erronés. Ainsi, pour les *Philesia*, la *Flore des serres* (IX, p. 41,

ADANSONIA

RECUEIL PÉRIODIQUE
D'OBSERVATIONS BOTANIQUES

I

ADANSONIA

RECUEIL PÉRIODIQUE

D'OBSERVATIONS BOTANIQUES

RÉDIGÉ

Par le Dr H. BAILLON

TOME PREMIER

PARIS

18, RUE DE L'ANCIENNE-COMÉDIE

SEPTEMBRE 1860 — AOUT 1861

n. 873), et le *Botanical Magazine* (n. 4738), disent simplement que les ovules sont nombreux. Pour le *Lapageria*, la *Belgique horticole* (III, 269) indique seulement qu'ils sont disposés suivant deux rangées sur chaque placenta. Les ouvrages cités plus haut spécifient toutefois la forme des ovules du *Lapageria;* mais le *Botanical Magazine* (n. 4447), tout comme la *Flore des serres* (V, 491), déclare qu'ils sont orthotropes.

C'est pour contrôler ces différentes opinions que j'ai entrepris l'étude de ces genres intéressants, et, comme les *Lapageria* fleurissent en assez grande abondance, j'ai pu suivre l'évolution complète de leurs fleurs. Cette étude peut se faire deux fois dans l'année, au commencement de l'hiver et au mois de mai, de sorte que j'ai déjà répété trois fois mes observations, et que je crois pouvoir être certain de leur exactitude. Seulement je dois prévenir que les fleurs, à leur premier âge, ne sont pas toujours faciles à trouver. Cela tient à ce qu'elles sont souvent solitaires à l'aisselle d'une feuille ou d'une bractée, et bien plus rarement accompagnées d'une fleur latérale plus jeune, constituant ainsi une petite cyme unipare, fait si fréquent chez les Monocotylédonées.

Le petit axe florifère porte d'abord un certain nombre d'écailles ou bractées qui s'imbriquent dans le bourgeon. Ordinairement leur ordre d'apparition est le suivant. Une première bractée se montre du côté de l'axe, diamétralement opposée à la feuille axillante; elle recouvre les bractées qui apparaissent ensuite. Celles-ci sont, l'une antérieure, l'autre postérieure. Viennent ensuite deux écailles latéralement placées, puis une postérieure, une antérieure, et souvent encore une postérieure.

Les folioles qui viennent après appartiennent au périanthe proprement dit.

Celui-ci est formé de six pièces disposées sur deux verticilles. Ses trois plus extérieures apparaissent successivement : l'une d'abord, qui est antérieure et latérale; elles se disposent dans le bouton en préfloraison imbriquée, puis elles deviennent presque valvaires et cessent même de se toucher au milieu, avant l'époque

de l'épanouissement. Au contraire, les pièces du verticille intérieur, qui sont, l'une antérieure, les deux autres postérieures, apparaissent simultanément, comme chez les Asphodèles, les Narcisses, les Glaïeuls, etc. On peut donc les considérer comme formant une corolle ; leur préfloraison est imbriquée, ou quelquefois tordue. On sait quelle différence de taille ces folioles intérieures présentent, dans le *Philesia*, avec celles du verticille extérieur.

Après l'apparition du périanthe, le réceptacle de la fleur ressemble à une plate-forme unie et triangulaire. L'inégal développement de ses différentes parties fait que bientôt cette surface se trouve encadrée d'un bourrelet continu légèrement saillant, entourant une fossette déprimée. Les sommets du triangle qui forme cette sorte de cadre se gonflent bientôt en un petit mamelon globuleux : tel est le premier rudiment des trois étamines du verticille extérieur, lesquelles apparaissent simultanément et sont superposées aux pièces extérieures du périanthe. C'est ensuite le milieu de chacun des côtés du bourrelet triangulaire qui produit une des étamines du verticille intérieur. Celles-ci, dont l'apparition est également simultanée, ne mettent pas longtemps à égaler la taille de celles qui ont paru avant elles.

On ne dit guère, dans les ouvrages classiques, que les étamines sont monadelphes. C'est un caractère fort bien indiqué par le dessin du *Philesia buxifolia* Lamk, que donnent le *Botanical Magazine* et la *Flore des serres ;* mais il est vrai aussi, quoique à un bien plus faible degré, pour les *Lapageria*. Les filets staminaux du *Philesia* constituent un tube très long ; ceux du *Lapageria rosea* R. et P. ne sont unis que dans leur partie tout à fait inférieure. On a, de plus, l'habitude de considérer les étamines comme insérées sur le périanthe même. Or voici ce qui donne lieu à cette apparence. Après l'apparition de l'androcée, le réceptacle s'accroît dans ses différentes portions, avec une inégalité telle que l'insertion des sépales, qui était à peu près horizontale, prend de plus en plus la forme d'un fer à cheval. Il en résulte une dépression entre le sépale et l'étamine qui sont en face l'un de l'autre et

qui ne se correspondent plus qu'au niveau des bords de la base du filet. La fossette qui se forme là est donc quelque chose de très analogue à l'éperon soudé des *Pelargonium;* seulement la cavité en est ici bien moins prononcée ; la paroi intérieure presque plane de cette fossette appartient à l'axe; sa paroi extérieure, plus concave, est formée en partie par le sépale lui-même. Quant aux côtés, là où l'étamine se trouve jointe au sépale, c'est leur point commun d'insertion sur le réceptacle ; mais il n'y a point là de soudure consécutive entre le sépale et l'étamine d'abord isolés. Ces fossettes sont d'ailleurs remarquables en ce que leur tissu devient en partie glanduleux et sécrète un nectar assez abondant.

La manière dont les filets staminaux s'attachent aux anthères mérite d'être signalée. Elle présente ce caractère que, parmi les Liliacées, on a regardé comme particulier au groupe des Tulipacées (Bernhardi). C'est-à-dire que l'anthère adulte est creusée d'une grande cavité conique qui occupe à peu près la moitié inférieure de la hauteur du connectif, et que c'est au fond de cette fosse que s'insère le sommet très aminci du filet. Cette disposition ne se produit qu'assez tard ; au premier âge, les anthères sont basifixes. Mais, par la suite, la base du connectif se développe d'une façon si inégale, que sa périphérie seule prend de l'accroissement et descend ainsi, sous forme d'un chapeau conique, autour du filet qui demeure inséré tout au fond de cette espèce d'éteignoir. Son sommet, étant extrêmement atténué, n'a qu'un point de connexion très limité avec l'anthère. C'est par là que les trachées du faisceau vasculaire passent de l'un à l'autre. Celles-ci naissent d'abord dans le connectif et se propagent peu à peu en bas vers l'insertion du filet ; en même temps elles s'étendent aussi quelque peu vers la partie supérieure. Mais, de ce côté, l'évolution du faisceau trachéen n'atteint pas son dernier degré ; les cellules allongées et fusiformes, dont la paroi devient garnie d'un fil spiral, ne se confondent pas, comme plus bas, par leurs extrémités ; elles demeurent distinctes l'une de l'autre et se touchent seulement par une surface plus ou moins étendue. En haut du connectif, le fais-

ceau vasculaire se termine donc en pointe, puis disparaît complétement.

Après avoir porté les étamines, l'axe de la fleur se déprime encore au centre, de manière à représenter une sorte de puits. Le bord ou margelle de celui-ci porte bientôt trois saillies ou festons superposés aux étamines extérieures, et qui se montrent tous les trois en même temps. Ce sont les rudiments du style ; la cavité est la loge ovarienne. Elle présente bientôt trois bourrelets saillants alternes avec les feuilles carpellaires, et qui s'étendent verticalement dans toute sa hauteur. Plus tard, chacun de ces bourrelets est partagé en deux colonnes secondaires par un sillon peu profond ; c'est sur chacune de ces colonnes placentaires que naît une série verticale d'ovules. Ils apparaissent d'abord à mi-hauteur, puis s'étendent vers le haut et le bas.

Le style est d'origine uniquement appendiculaire. D'abord ce n'est qu'une petite coiffe conique perforée à son sommet d'une ouverture garnie de trois crénelures. Puis les feuilles carpellaires montent davantage, et constituent une sorte de tube dont le sommet est toujours un peu renflé et trilobé. Ces lobes eux-mêmes, subdivisés en deux portions par une légère échancrure, se garnissent de papilles stigmatiques à leur face interne et sur leur bord supérieur.

Les ovules du *Lapageria* sont assez longtemps orthotropes ; l'inégal développement de ceux du *Philesia* commence plus tôt. Tous sont composés d'un nucelle et de deux enveloppes, et c'est la primine qui apparaît la première. La secondine ne se montre que longtemps après, et beaucoup plus bas, sous forme d'un petit repli annulaire bien distinct. C'est un très bon exemple à opposer à l'opinion qui la considère comme préexistant aux autres portions de l'ovule. Après son apparition, l'anatropie commence à se manifester. Les deux ovules qui sont à un même niveau sur les colonnes placentaires s'accroissent davantage du côté où ils se touchent, deviennent gibbeux en ce point ; c'est là que sera le raphé. Celui-ci n'atteint pas toute la longueur de l'ovule, parce

qu'il n'y a qu'hémitropie, ou un peu plus; le hile est toujours à quelque distance du micropyle.

Alors se montre, autour de la large base du hile, un organe que je n'ai pas encore vu signalé dans ces plantes, et qui est moins rare qu'on ne le pense parmi les Monocotylédones. C'est un arille vrai qui, masquant en partie les éléments essentiels de l'ovule, a sans doute occasionné les erreurs dont nous avons parlé. Il se présente d'abord sous forme d'une couronne ovale, se développe surtout latéralement, s'avance quelquefois jusqu'au milieu de l'ovule et affecte ensuite, avec des dimensions diverses, une forme variable; tantôt entier, tantôt à bords sinueux ou lobés, toujours épais et charnu. Dans le *Philesia buxifolia*, le renversement de l'ovule est plus complet; il m'a paru tout à fait anatrope, avec un raphé épais qui longe toute sa hauteur.

De ce qui précède, on peut conclure que les fleurs des *Philesia* et des *Lapageria* présentent, au point de vue des caractères essentiels, les ressemblances et les différences suivantes :

CARACTÈRES COMMUNS : Périanthe double; étamines monadelphes; placentas pariétaux; double enveloppe ovulaire.

CARACTÈRES DIFFÉRENTIELS :

Philesia.	*Lapageria.*
Filets staminaux formant un long tube.	Étamines unies seulement dans leur partie inférieure.
Inégalité des deux verticilles du périanthe.	Longueur égale des pièces des deux verticilles.
Ovules anatropes.	Ovules hémitropes pourvus d'un arille vrai.

GENERA EUPHORBIACEA

TRIA NOVA.

I. PAYERIA.

Flores, ut videtur, dioeci. Flos masculus?...

Flos fœmineus : Calyx campanulatus breviter 5-dentatus. Corollæ petala 5 alterna, libera, squamiformia, truncata, inclusa; præfloratione imbricata. Discus hypogynus campanulatus integer v. inæquali-lobatus, ovario adpressus, squamiformis. Germen superum liberum turbinatum 5-loculare, loculis calycis dentibus oppositis, apice depresso. Stylus centralis erectus, apice vix dilatato truncato integro? Ovula in loculis singulis 2 collateralia amphitropa, versus ad medium inserta, raphe interiore, micropyle supero.

Fructus capsularis 5-coccus, 10-costatus, perianthio discoque persistentibus munitus; coccis 2 v. abortu 1-spermis. Semina peritropa reniformia, hilo concavo; albumine parco incurvo dorsali. Embryo identidem arcuatus, radicula conica supera, cotyledonibus latis inferioribus.

Arbor madagascariensis, foliis alternis simplicibus exstipulaceis? Flores axillares racemosi.

Hocce genus ego gratissimo animo dicabam clarissimo nostro *J. Payer*, qui, tot inter et tanta de re botanica nobilissima opera, imprimis de florum evolutione nuperrime immortalem librum edidit.

Obs. — Genus gynœcei fabrica *Hura* haud absimile; a quibus autem ovulorum numero toto cœlo discrepat. Stirps igitur præstantissima Eu-

phorbiaceis biovulatis adscribenda. Quas inter ad *Glochidium* Forst., sive *Bradleiam* Banks, accedit. Sed flores *Bradleiæ* omnino apetali; disique absunt laminæ petaloideæ, ovulaque anatropa vel hemitropa observantur. *Payeria* æquali calycis corollæque et germinis partium numero quinario pollet; quod et inter Euphorbiaceas rarissimum dici potest.

Spec. unica : PAYERIA EXCELSA.

Arbor excelsa (fide *Bernier*), ramis teretibus glabris longitudine striatis. Folia alterna brevissime petiolata ovato-acuta basi nonnunquam cuneata, apice plerumque breviter acuminato (10-11 centim. longa, 5-5 ½ cent. lata); integra membranacea subcoriacea penninervia venosa, supra glaberrima nitida lævia, subtus opaca, in sicco ferruginea. Petioli teretes glabri supra canaliculati (½ centim. longi). Stipulæ, ut videtur, nullæ. Flores fœminei racemosi axillares. In racemis singulis cymi pauci alterni; pedicellis bracteosis puberulis (1 centim. circ. longis).

Oritur in Sancta-Maria Malacassiæ, ubi lignum ad ædificandum utile, vulgoque *Azou-Malame* audit, testante cl. *Bernier*, a quo detectum est (exs., 1^er^ envoi, n. 171, in herb. Mus. Par.).

EXPLICATIO TABULÆ III.

1. Ramus floridus *Payeriæ excelsæ* magn. nat. Cæteræ omnes figuræ auctæ. — 2, Flos fœmineus. — 3. Flos fœmineus longitudine sectus. — 4. Floris diagramma.

II. HASSKARLIA.

Flores dioici.

Flos masculus : Calyx 3-partitus; præfloratione valvata. Stamina 6 calycis laciniis per paria opposita, filamentis brevibus erectis triadelphis; antheris didymis extrorsum longitudine dehiscentibus. Germen abortivum (?) centrale minutum.

Flos fœmineus : Calyx 3-partitus; præfloratione imbricata. Discus hypogynus 3-lobus, lobis petaloideis cum calycis laciniis alternantibus. Germen 3-loculare, loculis calycis laciniis oppositis, uniovulatis. Stylus brevis crassus, 3-lobus.

Fructus 3 v. aborta 2-1-coccus; coccis monospermis. Semina anatropa albuminosa.

Frutex senegalensis, foliis alternis breviter petiolatis, bistipulatis. Flores masculi amentacei; amentis squamigeris; inde in axilla squamarum flores glomerulati. Flores fœminei cymosi, cymis paucis v. unifloris.

Genus cl. *Hasskarl* dicatum, horti nuper *Bogoriensis* apud Indos batavos moderatori, Euphorbiacearum eximiæ ordinis scrutatori amantissimo.

Genus antherarum fabrica singulari necnon flore fœmineo *Tetrorchidio* affine. Discrepat inprimis laminibus petaloideis cum calycis laciniis alternantibus et floribus masculis spicatis.

Spec. unica : HASSKARLIA DIDYMOSTEMON.

H. multicaulis pyramidata, foliis ovatis v. obovato-ellipticis, basi cuneata in petiolum decurrente, apice abrupte acuminato; petiolo brevi; stipulis minutissimis glandulosis laciniatis; floribus oppositifoliis; masculis amentaceis, fœmineis solitariis v. cymosis paucis; disco hypogyno trilobo petaloideo.

Frutex multicaulis pyramidatus (4 metr. altus, fide *Heudelot*). Rami teretes glabri, medula copiosa albida. Folia alterna brevissime petiolata stipulata e basi cuneata in petiolum decurrente ovata v. obovata v. elliptico-ovata (10-15 centim. longa, 4-8 centim. lata), apice abrupte acuminato; integerrima membranacea glaberrima penninervia, venis minime prominentibus. Petioli teretes glabri supra canaliculati (1-1 ½ centim. longi). Stipulæ minutissimæ caducæ profunde laciniatæ, laciniis teretibus glabris glandulosis. Flores diœci; masculi spicati. Spicæ oppositifoliæ (2 cent. longæ), basi nudatæ. In singulis flores glomerulati, glomerulis alternis paucifloris, flore uno centrali, cæteris junioribus circumfusis. Calyx profunde tripartitus, laciniis concavis crassis; æstivatione valvata. Stamina 6 per paria calycis laciniis opposita, filamentis brevibus erectis, antheris didymis (ex omni parte *Tetrorchidii* stamina referentibus), extrorsis rima longitudine dehiscentibus. Germen abortivum (?) centrale minutum erectum pyramidatum. Flores fœminei cymosi, cymis oppositifoliis unifloris pauciflorisve, flore uno centrali, 2-4 junioribus lateralibus

bracteatis, breviter pedicellatis. Pedicella teretes glabri crassi carnosi articulati. Calyx profunde 3-partitus, laciniis brevibus ovatis apice rotundatis, integris glabris, marginibus membranaceis, basi incrassatis; aestivatione imbricata. Discus hypogynus 3-partitus, lobis plerumque valde distinctis, calycis laciniis alternis, petaloideis complanatis subcarnosis, apice acutiusculis. Pistillum exsertum pyramidatum, basi disco et calyce sibi adpressis arcte cinctum. Ovarium glabrum trisulcum triloculare, loculis calycis laciniis oppositis. Stylus sessilis brevissimus trisulcus trilobatus, lobis carnosis crassis reflexis, marginibus sinuatis. Ovula in loculis solitaria pendula oblonga basi acutiuscula, processu placentario minuto obturata. Fructus capsularis subbaccatus ovatus, 3 v. abortu 2-1-locularis, 3-1-spermus. Semina fovcolata rugosa, testa crustacea fragili. Albumen carnosum tenue.

Crescit in Senegambia, prope ad aquas vivas, *Fouta-Dhiallon*, ubi a beato *Heudelot* aprili maioque floriferum repertum est (exs., n. 385, in herb. Mus. Par. et Lessertiano).

III. SAGOTIA.

Flores monœci.

Flos masculus : Calyx profunde 5-partitus, laciniis inæqualius; præfloratione imbricata. Petala 5 calycis laciniis alterna, præfloratione imbricata. Stamina numerosa, filamentis brevibus receptaculo convexo insertis, in alabastro erectis; antheris introrsis, 2-locularibus, longitudine dehiscentibus.

Flos fœminœus : Calyx profunde 5-partitus, laciniis subæqualibus oblongis petaloideis. Ovarium inclusum breve, 3-loculare, loculis uniovulatis. Styli 3 fere o basi 2-partiti, laciniis crassis glabriusculis erectis, demum patentibus divaricatis subhorizontalibus.

Arbor? guianensis, foliis alternis simplicibus petiolatis stipulaceis. Flores monœci racemosi, racemis terminalibus.

Pignore levi merita memorentur cl. *Sagot*, indefessi Guianæ nostræ gallicæ exploratoris.

Accedunt nonnihil flore masculo : *Ricinocàrpus* Desf., *Baloghia* Endl., *Bertya* Planch. et *Blachia* H. Bn.; flore autem fœmineo, inflorescentia, toto denique habitu valde discrepant.

Spec. unica : SAGOTIA RACEMOSA.

S. foliis ovato-v. obovato-ellipticis, basi cuneatis, apice obtuso acuminatove; florum masculorum pedicellis longioribus gracilibus; floribus fœmineis paucis subopppositis alternisve breviter pedicellatis; calycis laciniis elongatis apice rotundatis.

Arbor? ramis alternis teretibus, ligno albido duro; cortice fuscato glabro longitudine striato; ramulis conformibus subangulatis glaberrimis. Folia alterna petiolata, elliptico-ovata v. obovata, basi cuneata, apice obtuso, v. ad apicem acuminata, summo apice acutiusculo (majora 18 centim. longa, 8 centim. lata); integerrima membranacea, supra glaberrima lucida levia, penninervia venosa, venis subtus prominentibus. Petioli (2-4 centim. longi) teretes glabri, supra complanati v. obtuse canaliculati, basi simul et apice nonnihil incrassati. Stipulæ ovato-acutæ membranaceæ glabræ brevissimæ caducissimæ. Florum masculorum racemi in ramis inferioribus summis brevibus terminales. In racemo flores alterni solitarii v. cymosi pauci. Pedicelli graciles teretes glabri (2 centim. longi). Calyx profunde 5-partitus, laciniis inæqualibus elliptico-ovatis integerrimis v. margine tenuissime ciliato; coriaceis glabris; æstivatione imbricata. Petala totidem alterna, inæqualia, obovata orbiculatave, integerrima membranacea glaberrima colorata, calyce multo longiora; æstivatione valde imbricata. Stamina numerosa, filamentis brevissimis erectis receptaculo convexo insertis; antheris oblongo-clavatis erectis 2-locularibus introrsis. Florum fœmineorum racemus in ramulo superiore terminalis pauciflorus; floribus 5-6 alternis v. subopppositis breviter pedicellatis. Calyx persistens 5-partitus, laciniis subæqualibus oblongis subspathulatis, apice rotundato (1-1 ½ centim. longis); integerrimis membranaceis glabris petaloideis. Corolla ?... Germen inclusum minutum globosum 3-loculare, loculis hirtellis uniovulatis. Styli 3 e basi 2-partiti, laciniis oblongis lanceolatis compressiusculis integris glabris erectis, demum per paria reclinatis, subhorizontalibus. Fructus desiderabantur.

Viget in Guiana gallica ubi olim a *Martin* lectum (exs., n° 27), iterumque in Surinam a cl. *Hostmann* (exs., n° 115) repertum (herb. Mus. Par.).

REMARQUES

SUR L'ANDROCÉE DES ASARUM

ET SUR DES APPENDICES

QUI TIENNENT LA PLACE DES PÉTALES DANS L'*A. EUROPÆUM*.

Lorsqu'on ouvre un bouton adulte d'*Asarum europœum*, on peut apercevoir sur le réceptacle floral, dans l'intervalle des divisions du calice, et à peu près à une distance égale de la base de celui-ci et du pied des étamines, trois petites languettes qui sont alternes avec les sépales. Je ne vois pas qu'on fasse mention de ces organes dans les flores et les traités classiques. Or, tout d'abord leur position tend à les faire considérer comme représentant une corolle rudimentaire, ce qui serait assez singulier dans une plante qui appartient à l'apétalie.

Il s'agit ici d'appendices coniques, étroits, arrondis, qui vont en se rétrécissant de la base au sommet, et qui sont dressés en dedans des sépales, dont ils sont loin d'atteindre la hauteur. Souvent ils sont inégaux entre eux. Leur coloration est nulle dans le principe; plus tard, ils acquièrent une teinte purpurine foncée.

C'est pour savoir ce que représentent ces languettes que j'ai jugé utile d'étudier le développement des fleurs d'*Asarum*. Deux autres motifs m'engageaient d'ailleurs à le faire : le premier, c'est que l'*A. canadense* si voisin, sous tous les autres rapports, de l'espèce européenne, ne présente point ces languettes; le second, c'est que l'éminent auteur du *Traité d'organogénie florale comparée*, qui a suivi le développement de l'*A. europœum*, n'a pas eu l'occasion d'observer la complète évolution des étamines. Il en a donné lui-même la raison, que sauront parfaitement apprécier ceux

qui sont familiers avec cette sorte de recherches : l'existence de fleurs terminales solitaires, dont il faut ouvrir un très grand nombre avant d'y rencontrer tous les états successifs des verticilles floraux.

Dans l'*A. europæum*, après l'apparition des trois sépales, dont je n'ai pas à m'occuper ici, on voit, dit M. Payer (*loc. cit.*, 433, t. CIX, fig. 11-20), poindre trois mamelons alternes avec les sépales. Un peu plus tard, apparaissent « six autres mamelons, » rudiments des grandes étamines; quant aux trois petites éta- » mines qui sont superposées aux sépales, je ne saurais dire si elles » se montrent après ou avant ces grandes étamines. » Je pense qu'elles naissent après elles. Pour éviter toute confusion, examinons l'évolution de l'androcée dans les deux espèces d'*Asarum* que l'on cultive communément dans nos jardins. C'est en juin et juillet qu'il faut se livrer à ces recherches.

1. *Asarum canadense* L. — Les trois sépales apparaissent successivement, dans le même ordre que pour l'espèce européenne; après quoi le réceptacle prend la forme d'une fosse arrondie, entourée d'un petit rebord saillant un peu triangulaire. Les six premières étamines naissent alors simultanément sur la saillie de ce rebord; elles se montrent par paires en face de chaque sépale, et à égale distance de sa ligne médiane.

En second lieu, six autres étamines, trois alternes avec les sépales, puis trois qui leur sont superposées, s'élèvent de la face externe du bord saillant du réceptacle; elles se trouvent donc alternes avec les six précédentes et plus extérieures qu'elles. Après elles, se montrent les six mamelons stylaires qui leur sont superposés.

2. *Asarum europæum* L. — Trois gros mamelons arrondis se montrent simultanément dans l'intervalle des sépales. Donnons-leur provisoirement le nom de pétales. Ils se trouvent reliés entre eux par les trois côtés du rebord triangulaire que forme la périphérie du réceptacle, et ils occupent les sommets de ce triangle. Après eux apparaissent les trois paires d'étamines superposées aux

sépales, et que nous avons observées dans l'*A. canadense*. En troisième lieu, trois mamelons staminaux s'élèvent entre chaque sépale et la paire d'étamines qui lui est superposée. En quatrième lieu, on voit poindre en dedans de chaque pétale une petite étamine qui se trouve bientôt comprimée entre le pétale et la feuille carpellaire superposée; cette étamine deviendra cependant fertile.

De ce qui précède, il résulte qu'en dedans du calice de l'*A. europæum* et en dehors de son gynécée, il y a, non pas comme on le dit ordinairement, douze appendices, mais bien quinze; de sorte qu'on y observe:

1° Au-dessus de chaque sépale, un groupe de trois étamines;

2° Dans l'intervalle de deux sépales voisins, un pétale et une étamine en dedans de ce dernier.

On pourrait admettre que ce que j'appelle ici pétale n'est autre chose qu'une étamine stérile; peu importe. L'examen anatomique ne permet pas de se décider à cet égard. Toujours est-il que voilà une différence bien sensible entre l'*A. canadense* et l'*A. europæum*, deux plantes très analogues, qui, a-t-on même dit, ne sont peut-être que des variétés d'une même espèce. J'ajouterai toutefois encore un mot : ces languettes ne manquent pas constamment dans la plante du Canada. Souvent, dans le jeune âge, on y voit poindre, dans l'intervalle de deux sépales, ce petit mamelon dont j'ai parlé; mais ordinairement il avorte. Il semble que la petite étamine qui s'applique fortement contre lui empêche par là son accroissement ultérieur. En général, il disparaît complétement. J'ai cependant vu quelques fleurs où l'on pouvait reconnaître encore un ou deux de ces appendices au moment même de l'anthèse.

SPECIES EUPHORBIACEARUM.

A. EUPHORBIACÉES AFRICAINES.

PREMIÈRE PARTIE.

AFRIQUE OCCIDENTALE

(SÉNÉGAMBIE, ILES DU CAP VERT, NIGRITIE ET GUINÉE).

1°. EUPHORBIA.

Sect. ANISOPHYLLUM.

1. EUPHORBIA SCORDIFOLIA *Jacq.*, Coll., 113. — Ic. rar., IX, t. 476.—*W.*, Sp. pl., II, 896.—*Webb.*, Spicil. gorg., 117, n. 224.

EUPHORBIA TOMENTOSA *Pers.*, Enchir. II, 13 (fide *Vahl*, mss., in herb. Juss.). — *Poir.*, Dict., Suppl., II, 613, n. 125.

EUPHORBIA NUTANS *Lagasc.* (fide *Steud.*).

ANISOPHYLLUM SCORDIFOLIUM *Kl.* et *Grcke*, Nat. ord. Euphorb., 35, n. 57.

Exs. *Geoffroy S.-H.* (1787), cap Vert (herb. Mus. et Juss.). — *Rousillon*, Sénégal (1789), n. 13 (herb. Juss.). — *Richard*, Sénégal (donné par Bosc, h. Mus.). — *Lelièvre*, Sénégal (h. Mus.). — *Leprieur* (1824), Caybar, Cayor, in sabulosis. — *Perrotet* (1825), n. 177, Ouallo (h. Mus. et Less.).—*Brunner*, in dumet. ins. Sôr. — *Sieber*, Fl. Seneg. exs., n. 17 (h. Less.). — *Heudelot* (1837), n. 474, vill. de Grand-Sirolle et Sébar (herb. Mus. et Less.). — *Vogel*, Kouhon (herb. Hooker).

(*) Les numéros qui accompagnent ainsi les genres se rapportent à ceux qui sont adoptés dans notre *Étude générale des Euphorbiacées*.

2. EUPHORBIA BURMANNIANA *J. Gay*, Phyt. canar., III, 239.

EUPHORBIA THYMIFOLIA β. *L.*, Am. acad., III (1752), 115. — *Burm.*, Fl. Ind., 112. — *Lamk.*, Dict., II, 423.

EUPHORBIA MACULATA *Aubl.*, Guyan., I, 479.

ANISOPHYLLUM BURMANNIANUM *Kl.* et *Grcke*, Natur. ord. Euphorb., 25, n. 19.

Exs. (1) *Vahl*, Guinée? (1804).—Herb. de Galam, n. 62 (h. Juss.). — *Leprieur*, Tagalla, Seneg. (herb. Less.).

3. EUPHORBIA CHAMÆSYCE, *L.*, Sp. 652.

ANISOPHYLLUM CHAMÆSYCE, *Haw.*, Syn., 160.

« *Vogel* (2), in vallib. arenosis S. Vincentii. »

4. EUPHORBIA PROSTRATA *Ait.* — *W.*

EUPHORBIA CHAMÆSYCE *Schum.*, Beskr., 254? (fide *Benth.*, Fl. Nigr., 498).

ANISOPHYLLUM PROSTRATUM *Haw.*, Syn., 163.

« *Vogel*, Grand-Bassan et Fernando-Po. »

5. EUPHORBIA FORSKAHLII *J. Gay*, Phytogr. canar., III, 240. — *Webb*, Spicil. gorg., 176, n. 221.

EUPHORBIA THYMIFOLIA *Forsk.*, Eg. Arab. CXII et 94 (nec *L.*).

ANISOPHYLLUM FORSKAHLEI *Kl.* et *Grcke*, Euphorb., 25, n. 17.

PHYLLANTHUS FORSKAHLII *Lepr.*, mss., in herb. Mus.

(1) Il s'agit ici de plantes reçues par Vahl, soit d'Isert, soit de Thönning.

(2) Lorsque le nom d'un collecteur est accompagné de ce signe « », c'est que je n'ai pas vu l'échantillon, et que je ne cite que d'après un auteur antérieur. Ici cet auteur est presque toujours Schumacher (*Beskriv.*), ou M. Bentham (*Flora Nigritiana*).]

Exs. *Richard*, Sénégal (h. Mus., donné par Bosc). — *Geoffroy S.-H.*, herb. du cap Vert. — *Leprieur* (1825), in sabul. cult. prope Dagana et Podhor. — *Perrotet* (1825), n. 336, ad vicum Kan, pen. Prom. Vir. (h. Mus.). — *Heudelot* (1836), n. 131, 226, Galam (h. Mus. et Less.). « *Darwin*, *J. Hooker*, ins. S. Jacobi. — *Vogel*, in rup. S. Vincentii et ins S. Antonii. »

6. EUPHORBIA PARVIFLORA *L.*

β. *pusilla.*

EUPHORBIA HYPERICIFOLIA *L.*, VAR. PUSILLA. — *Webb*, Spicil. gorg., 176, n. 122.

Exs. *Geoffroy S.-H.*, cap Vert (herb. Mus) (typ.!).

γ. *galamica.*

Foliis ellipticis serrulatis pubescentibus, pellucide punctulatis; petalis glabris integris crenatisve.

Exs. Herb. de Galam, n. 68 (h. Juss.).

7. EUPHORBIA TRINERVIA *Schum.* et *Thönn.*, Beskr., 253. — *Benth.*, Fl. Nigr., 498.

EUPHORBIA GLAUCOPHYLLA *Vahl*, mss., in herb. Juss. — *Poiret*, Dict., Suppl., II, 643, n. 126? — *Sieber*, Fl. Sen. exs. (nec *Pers.*).

ANISOPHYLLUM GLAUCOPHYLLUM *Kl.* et *Grcke*, Euphorb., 35, n. 56?

α. *integrifolia.*

Foliis integerrimis glabris ovato-acutis.

Exs. Barthar, Cabo-Cosso (Mus. Petiver., n. 759). — « *Thonning*, Guinée. — *Don*, *Vogel*, Benin, etc. »

β. *serrulata.*

Foliis subintegris v. serrulatis, apice acutiusculo v. sæpius obtuso.

Exs. *Roussillon* (1789), Sénégal, n. 56 (herb. Juss.). — *Sieber*, Fl. Seneg. exs., n. 18 (herb. Less.).

8. EUPHORBIA HYPERICIFOLIA *L.*

EUPHORBIA MUCRONATA *W.*, herb. — *Steud.*, Nomenc., 612.

EUPHORBIA PULCHELLA *H. B. K.*, Nov. gen. et sp., II, 45.

ANISOPHYLLUM HYPERICIFOLIUM *Haw.*, Syn., 161.

Exs. *Vahl* (1804), Guinée (h. Juss.). — *Richard*, Sénégal (h. Mus.; donné par *Bosc*). — « *Don*, S.-Thomas. — *Ansell*, cap Palmas. »

β. *brasiliensis* J. Gay.

EUPHORBIA BRASILIENSIS *Lamk.* — *Webb*, Spicil. gorg., 177, n 223.

Exs. (typ.!) *Geoffroy S.-H.*, cap Vert (h. Mus.).

9. EUPHORBIA PILULIFERA *L.*

EUPHORBIA PURPURASCENS *Schum.*, Beskr., 252.

EUPHORBIA CAPITATA, *Lamk*, Encycl., II, 422,

EUPHORBIA GLOBULIFERA *H. B. K.*, Nov. gen. et sp., II, 45.

TITHYMALUS PILULIFERUS *Mœnch*, Meth. sup., 283.

ANISOPHYLLUM PILULIFERUM *Haw.*, Syn., 162.

Exs. *Heudelot* (1837), n. 622, sur les bords du rio Nunez (herb. Mus. et Less.). — « *Thönning*, Guinée. »

10. EUPHORBIA PRIEURIANA.

E. annua ramis hirtis tomentosisve divaricatis erectis; foliis omnino sessilibus e basi oblique truncata, oblongo-hastata, ad apicem attenuata, summo apice acutissimo; membranacea integra v. inæquali-crenulata, subtus hirtella; floribus in axilla foliorum ramuli solitariis paucisve; glandulis calycis petaloideis; capsula glabra v. parce pubescenti.

EUPHORBIA PILULIFERA? *J. Gay*, mss., in herb. Mus.

Herba annua e basi ramos plures emittens. Rami teretes hirti, novelli tomentosi inde albidi v. flavescentes (15-20 centim. longi). Folia e basi oblique truncata oblongo-hastata, apice longe attenuato acuminato (2 centim. longa, $\frac{1}{6}$ centim. circ. lata), membranacea integra v. inæquali-crenata subtus pubescenti-hirtella. Stipulæ hinc liberæ, illinc connatæ, hirtellæ. Flores in ramulis axillaribus solitarii v. pauci. Calyx campanulatus, glandulis æqualibus extus petaloideis obovato-depressis, integris sinuatisve. Capsula glabra v. parce pubescens. Species affinior *E. convolvuloidei* Hochst. quam *E. piluliferæ*.

Exs. *Leprieur* (1827), in arvis prope Barni, regn. Baöl (herb. Mus.).

Sect. TITHYMALUS.

11. EUPHORBIA TUCKEYANA *Steud.*, Nom. 615. — *Webb*, Spicil. gorg., 177, n. 225.

Euphorbia arborea *Smith*, in Tuck. voy., 251.

Tithymalus Tuckeyanus *C. Bolle*, in *Kl.* et *Grcke*, Euphorb., 93, n. 184.

Exs. (typ.!) *Geoffroy S.-H.*, cap Vert (herb. Mus.). — « *Vogel*, ins. S. Vincentii. — *J. Hooker*, ins. S. Jacobi. »

12. EUPHORBIA BALSAMIFERA *Ait.*, II. Kew. (edit. 1, II, 137). — *Webb*, Atlas, ser. 3, t. 6. — Phyt. canar., III, 253, t. 209. — *DC.*, in Buch Canar., 157. — *Buch.*, ibid., 168.

Tithymalus balsamiferus *Haw.*, Syn., 140.

Seläne incol. Senegamb.

Exs. *Leprieur*, ins. Sôr. — *Perrotet*, in arid. sabulos. ripar. Senég. (h. Less.). — *Heudelot* (1837), n. 514, Cayor (h. Mus.).

Obs. — C'est peut-être l'espèce à tiges arrondies signalée par Lockart comme plantée autour des villages, et que R. Brown (Congo, 25) suppose avec doute pouvoir être un *Cereus*. Heudelot attribue les mêmes usages à la plante dont il est ici question.

Je n'ai aucune donnée certaine sur les espèces suivantes :

13. E. LATERIFLORA *Schum.*, Beskr., 252, n. 2 (nec *Jaub.* et *Spach*).

14. E. DRUPIFERA *Schum.*, Beskr., 250, n. 1.

Trouvées en Guinée par *Thonning*.

15. E. TOXICARIA *Afzel.*

Citée par *Steudel* (Nom., 615), comme originaire de Guinée.

16. E. CONVOLVULOIDES *Hochst*, in *Kotsch.*, exs. Nub., n. 242. — *Benth.*, Fl. Nigr., 499, n. 3. — ANISOPHYLLUM CONVOLVULOIDES *Kl.* et *Grcke*, Euphorb., 34, n. 51.

« *Vogel*, *Ansell*, ad confl. fl. Nigr. »

OBS. — Je ne sais trop s'il ne s'agit pas ici de l'*E. scordifolia* Jacq., et d'ailleurs je doute encore beaucoup de la différence spécifique des deux plantes.

17. E. GRANDIFOLIA *Haw.*, Syn., 130.

Citée comme étant de Sierra-Leone.

III. RICINUS *L.*

1. RICINUS COMMUNIS *L.*

« *J. Hooker*, ins. S. Jacobi » (natur., s. cult.).

IV. JATROPHA *L.*

1. JATROPHA RICINIFOLIA *Fenzl.*, ap. *Kotsch.*, Æthiop. (1837-38), n. 251.

Exs. *Richard*, Sénégal (ex don. *Bosc*, h. Mus.). — *Leprieur* (1825), in siccis sabul., Gatitoye, Cayor. — *Perrotet*, Sénég. (1826), n. 158 (h. Mus. et Less.).

2. JATROPHA MULTIFIDA *L.*

« *Vogel*, Sierra-Leone » (natur.?).

3. JATROPHA GOSSYPIFOLIA *L.*

Exs. *Lelièvre*, Sénégal. — *Leprieur*, ex hort. Richardtal (h. Mus.). — « *Vogel*, Nigritie » (cult.).

4. JATROPHA HEUDELOTII.

J. foliis profunde 5-palmati-partitis, lobis e basi attenuata oblongis acuminatis, petiolo lobis longioribus æquali; floribus diœcis, fœmineis terminalibus racemosis; racemis compositis cymiferis.

Arbor 4-5-metralis, ramis herbaceis subangulatis succo resinoso scatentibus; ramulis conformibus angulatis, medulla intus copiosa instructis. Folia alterna longe petiolata profunde digitatim 5 plerumque palmatipartita, lobis inæqualibus, lateralibus minoribus (adultis 20 centim. longis, 10 centim. latis), e basi cuneatim attenuata longe obovatis, apice abrupte acuminatis acutis, integris v. parce glandulosoque crenulatis membranaceis penninerviis, junioribus parce punctatim puberulis. Petioli teretes glabri v. parce puberuli, medullosi, lobis longioribus æquales (20 centim. longi). Stipulæ geminæ laterales irregulares subauriculatæ, subamplexicaulæ, membranaceæ, irregulariter crenatæ, caducæ. Flores diœci, ut videtur; fœminei albidi (*H.*) terminales racemosi tantum suppetunt. Racemi compositi, ramis alternis herbaceis teretibus medullosis pube fuscescenti obsitis, bracteatis. Bracteæ polymorphæ integræ v. crenatæ pube eadem indutæ. In axilla singularum flores pauci cymosi. Calyx profunde 5-partitus, laciniis imbricatis, pubescentibus. Petala totidem membranacea, imbricata. Discus hypogynus annularis crassus, integer lobatusve. Germen puberulum triloculare, loculis uniovulatis. Styles profunde 3-partitus, laciniis bifidis petaloideis, in alabastro imbricatis. Fructus et Semina, fide *Heudelot*, esculenta, desiderabantur.

Floret aprili; incolis *Boumet*.

Exs. *Heudelot*, n. 857, Fouta-Dhiallon, in rivulis (h. Mus. et Less.).

IX. MICRODESMIS Hook. f.

MICRODESMIS PUBERULA.

M. foliis petiolatis glanduloso-stipulaceis pellucido-punctulatis, e basi cuneata ovato-lanceolatis, apice acuminato; serratis; floribus fœmineis axillaribus cymosis; fructu drupacco triloculari, seminibus complanatis deformatis.

Microdesmis puberula *J. Hook.*, Fl. Nigrit., 514. — *Planch.*, Hook. icon., t. 758.

Celtis? *Heud.*, mss., in exs.

Frutex 2 metr. altus, ramosissimus, ramis teretibus subangulatis, parcissime pubescentibus. Folia alterna ovato-lanceolata, basi cuneata, apice acuminato, membranacea glabra pellucido-punctulata penninervia, reticulato-venosa, venis subtus prominentibus, serrata (8 centim. longa, 3 ½ centim. lata). Petioli teretes glabri supra canaliculati (½ centim. longi). Stipulæ petiolo breviores, basi glandulosæ, apice acuto, integerrimæ puberulæ caducæ, basi tantum incrassata truncata persistente. Flores fœminei tantum suppetunt, axillares cymosi, bracteati. Pedicelli ad basin articulati, breves. Calyx profunde 5-partitus, laciniis inæqualibus, basi crassis, marginibus tenuissime ciliatis; pubescentibus, rugosis; præfloratione imbricatis. Corollæ petala 5, calycis laciniis alterna, caducissima, præfloratione imbricata. Germen conicum glabrum, carnosum, 3-loculare, loculis uniovulatis, ovulis anatropis descendentibus. Stylus minutus trilobus, lobis inconspicuis stigmatosis. Fructus calyce persistente cinctus, drupaceus, globosus, rugulosus, glaber. Epicarpium tenue membranaceum; Mesocarpium carnosum, succulentum; Endocarpium nuciforme, lignosum, indehiscens, superficie inæquale et sinuosum, intus triloculare, loculis monospermis, deformatis. Semina inde aut pendula aut latere affixa, complanata, discoidea, orbiculata, subapiculata, glabra; albumine viridi, carnoso; cotyledonibus lutescentibus complanatis.

Exs. *Heudelot* (1837), n. 832, ad aquas vivas, Fouta-Dhiallon (h. Mus.).

Obs. —La plante que j'ai sous les yeux me paraît la même que celle de

la flore du Niger ; elle est peut-être moins pubescente. Je n'ai pu examiner les fleurs mâles, dont on trouvera les caractères aux sources ci-dessus indiquées. Le genre *Microdesmis* me paraît voisin des *Jatropha*, et déjà M. Clos, après M. Planchon, l'a rapporté aux Euphorbiacées. C'est pour n'avoir pas eu connaissance de ces derniers travaux, que je l'avais laissé, et bien à tort, parmi les Flacourtiées. Un caractère sur lequel on n'a guère insisté est le déplacement ou l'espèce de torsion que subissent les graines vers l'époque de la maturité : c'est ce qui fait qu'elles présentent, au premier abord, peu de ressemblance avec celles des Euphorbiacées. Les ovules, étudiés jeunes, ont cependant tout à fait la même conformation, et ils sont coiffés d'un obturateur. Leur raphé est intérieur, et leur micropyle regarde en haut et en dehors.

X. CAPERONIA A. S. H.

1. CAPERONIA (LEPIDOCROTON) SERRATA *H. Bn.*, Ét. gén. Euphorb., 301.

CROTON SERRATUS *Hochst.*, mss.

CAPERONIA SERRATA *Prsl.*, Epim. bot., 213.

LEPIDOCOCCA SERRATA *Turcz.*, Bull. Soc. Mosc., XXI, I, 598.

LEPIDOCROTON SERRATUS *Prsl.*, loc. cit.

Exs. *Leprieur* (1828), in planitiebus, ad basin montium, reg. Galam, prope pagum Bakel. — *Perrotet* (1829), in sabulosis et oryzetis siccis, in littor. Casamancae (herb. Mus. et Less.).

XII. MANIHOT PLUM.

1. MANIHOT UTILISSIMA *P.*

« *Thönning*, Guinée. — *Vogel*, Grand-Bassan » (cult. v. subspont.).

XVII. CURCAS ADANS.

1. CURCAS PURGANS *Medic.*

Exs. *N.*? Angola (h. Mus.). — *Brunner*, in insul. S.-Yago et Brava, prom. Vir., ad Gambiam spontanea? (h. Less.). — « *Thonning*, Guinée » (introd.).

XXI. CROZOPHORA Neck.

1. CROZOPHORA SENEGALENSIS *A. Juss.* — *Spreng.*, Syst., III, 850, n. 1.

Croton senegalense *Lamk*, Dict., II, 212, n. 33.

Exs. *Adanson*, herb., n. 165 A (h. Juss.). — *Richard* (ex don. Bosc, h. Mus.). — *Leprieur* (1825), in sabulosis collibus, Dagana. — *Perrotet* (1825), in reg. Walo; (1829), circa Kounoun, in sabulosis. — *Heudelot* (1837), n. 419, in Oualo et Cayor. — *Boivin* (1847), Senég., n. 434 (h. Mus.).

2. CROZOPHORA PLICATA *A. Juss.*

Croton plicatum *Vahl.* — *Geisel*, n. 111.

Crozophora senegalensis, var. β. *Decne*, mss. in h. Juss.

Exs. *Richard* (h. Mus., ex don. Bosc). — *Moreaux*, Senég. (h. Mus.). — *Vogel*, Kouhon (herb. Hook.). — *Leprieur* (1825), Dagana, in loc. inundatis (herb. Mus.).

XXXIX. CROTON.

1. CROTON (ASTRÆA) PERROTETIANUM.

C. ramis dichotomis tenuissime pubescentibus, foliis plerumque trilobis, lobis ovato-elongatis longe acuminatis basi rotundatis v. cuneatis, stellatim pubescentibus; racemis brevibus terminalibus.

Frutex (ut videtur) ramis dichotomis teretibus, tenuissime pubescentibus. Folia alterna ad apicem ramulorum congesta, petiolata; juniora tantum suppetunt inadulta. Limbus aut simplex, cordatus, aut sæpius profunde trilobus, lobis ovato-elongatis, basi cuneatis v. cuneato-rotundatis, apice repente longe acuminatis acutis dentatis; dentibus inæqualibus glandulosis stellatim pubescentibus. Petioli teretes pubescentes apice 2-6-glandulosi. Stipulæ minutæ glandulosæ pubescentes. Flores racemosi terminales, fœmineis paucis inferioribus cæteris masculis nu-

merosis, in axilla bractearum cymosis. Flos masculus : CALYX profunde 5-partitus, laciniis stellatim pubescentibus. COROLLÆ petala 5 alterna, præfloratione imbricata. STAMINA 12-15, filamentis in præfloratione inflexis, antheris bilocularibus introrsis. GLANDULÆ 5 albidæ, distinctissimæ, carnosæ. Flos femineus... FRUCTUS capsularis tricoccus, coccis monospermis, apice rugulosis ; endocarpio tenui chartaceo, glabro.

Floret martio (*P.*).

Exs. *Perrotet* (1825), in locis siccis circa Joal (herb. Less.).

2. CROTON (ASTRÆA) LOBATUM.

CROTON LOBATUM *L.* — *Pal. Beauv.*, Fl. Ow. et Ben., I, 59, t. 36.

CROTON TRILOBATUM *Forsk.* — *Schum.*, Beskr., 411.

SCHRADERA SCANDENS *W.* (fide *Schum.*, loc. cit.).

ASTRÆA LOBATA *Kl.*, in Erichs. Arch., VII, 194.

Niakhal et *Hunghel* incolis.

Exs. *Adanson*, herb., n. 25, A. — *Palisot de Beauvois*, Owar. (herb.). — *Richard* (h. Mus., ex don. Rosc.). — *Leprieur*, prope pagum Dagana, Walo, in sabulosis ubique. — *Heudelot* (1836), n. 465, in sabulosis prope Lébar. — « *Vogel*, Fernando-Po. »

LXVII. TREWIA L.

1. TREWIA? AFRICANA.

T.? ramis dichotomis, foliis petiolatis cordatis, apice acutiusculo v. truncato ; serratis, parce pubescentibus ; floribus masculis racemosis axillaribus terminalibusve.

FRUTEX (?) ramis teretibus griseis glabris, albido-punctulatis. FOLIA alterna caduca ; inde gemmæ axillares in ligno præcedentis anni nudi, squamosi, unde oriuntur ramuli juniores floripari. Folia juniora floribus inferiora, alterna, petiolata, cordata, apice truncato v. acutiusculo ; serrata, parce pubescentia, penninervia, basi subtrinervia, reticulata, venosa. PETIOLI breves, teretes, parce puberuli. STIPULÆ minutæ, glandulosæ, puberulæ. Flores masculi tantum suppetunt, racemosi axillares

terminalesve, pedicellati, racemis basi nudis, dein bracteatis, bracteis alternis minutis. In axilla bractearum singularum flores cymosi pauci v. solitarii. CALYX profunde 3-partitus, laciniis nudis; præfloratione valvata. STAMINA multa filamentis in præfloratione erectis, antheris 2-locularibus, tetragonis, extrorsis, longitudine dehiscentibus.

Floret aprili (*P.*).

Exs. *Perrotet*, in littor. Casamancæ (herb. Less.).

OBS. — Peut-être aussi cette plante appartient-elle aux Flacourtiées.

LXVIII. PYCNOCOMA BENTH.

1. PYCNOCOMA MACROPHYLLA *Benth.*, Fl. Nig., 508.

« *Voget*, Fernando-Po. »

LXXV. ROTTLERA ROXB.

1. ROTTLERA DENTATA.

ACALYPHA DENTATA *Schum.*, Beskr., 409.

Exs. *Vahl*, Guinée (h. Juss.). — *Schum.* et *Thonn.* (typ.!), Guinée (herb.).

OBS. — Je crois que c'est à cette plante que se rapportent le *Claoxylon cordifolium* Benth. (*Fl. Nigr.*, 506) et son *Claoxylon?* sp. n. 2 (*loc. cit.*, 507), qui n'ont point, d'après la description, les véritables caractères du genre auquel ils sont attribués.

LXXVII. MACARANGA DUP.-TH.

1. MACARANGA HEUDELOTII.

M. senegalensis, foliis petiolatis stipulatis ellipticis v. elliptico-oblongis obovatisve; floribus dioecis; masculis spicatis axillaribus v. supra-axillaribus 3-5-andris; femineis axillaribus racemosis pedicellatis; fructu pisiformi glabro punctatim resinoso-glanduloso.

Frutex 6-12-pedalis, facie *Rhamni alaterni* (fil. Heudelot), ramosissimus, ramis teretibus fuscatis glabris. Folia alterna petiolata, elliptica v. elliptico-oblonga v. obovata (6-10 centim. longa, 4- 5centim. lata), apice acuto v. acuminato; integra v. obtuse crenata penninervia transversim reticulata, supra glabra nitida, subtus in statu sicco rufescentia glanduloso-punctulata. Petioli (1 centim. circiter longi) teretes puberuli. Stipulæ petiolo paulo breviores subulatæ acutæ itidem puberulæ caducæ. Flores diœci. Masculi spicati. Spicæ axillares v. supraaxillares ramosæ, flores crebros glomerulatos gerentes. Fœminei axillares racemosi. Flos masculus : Calyx profunde 3-4-partitus, laciniis membranaceis, in statu sicco rufescentibus; præfloratione valvata. Stamina 3-5 (sæpius 4), filamentis liberis in centro receptaculi insertis erectis inæqualibus; antheris bilocularibus subrotundatis extrorsis. Flos fœmineus : Calyx irregularis, cupuliformis. Germen superum globosum unilociare, extus punctatim resinoso-glandulosum, inde lutescens. Ovulum solitarium amphitropum, laterale. Stylus unicus lateralis papilloso-verrucosus. Fructus ovario conformis, unilocularis, monospermus. Semen pisiforme, globulosum, albuminosum, amphitropum.

Floret mensibus vernalibus.

Exs. *Leprieur*, Chamn, in paludibus insulæ prom. Vir. — *Perrotet* (1829), Albreda, prope ad sylvas humidas. — *Heudelot* (1835), n. 106, Albreda; (1837), n. 754, in rip. fl. rio Nunez.

LXXX. MICROCOCCA Benth.

1. MICROCOCCA MERCURIALIS *Benth.*, Fl. Nigr., 503.

Tragia mercurialis *L.*

« *Vogel*, ad fl. Nig., Patteh et Stirling. »

LXXXI. ERYTHROCOCCA Benth.

1. ERYTHROCOCCA ACULEATA *Benth.*, Niger fl., 506. — *Walp.*, Ann. bot., I, 369. — *H. Bn.*, Et. gén., 437, t. XXI, f. 10.

ADELIA ANOMALA *Poir.*, Encycl., Suppl., I, 132. — *A. Juss.*, Tentam., 32.

Takadhelly incolis.

Exs. *Heudelot*, in locis fertilibus et humidis, Boquet (h. Mus. et Less.). — *Sneathmann*, Sierra-Leone (h. Juss.). — « *Vogel*, Sierra-Leone. »

OBS. — Les fleurs femelles, que je n'avais pu jusqu'ici examiner, rapprochent beaucoup ce genre des Mercuriales. Le pistil en est tout à fait le même, et l'on trouve à sa base un disque formé de deux cornes linéaires qui n'avaient pas encore été signalées. Ces languettes répondent, comme dans les Mercuriales, aux sillons qui séparent les loges. Il ne reste donc plus de différence entre les fleurs des deux genres que les écailles qu'on observe autour de l'androcée des *Erythrococca*.

HASSKARLIA H. BN.

1. HASSKARLIA DIDYMOSTEMON *H. Bn.*, in Rec. d'obs. bot., I, 52.

Exs, *Heudelot*, n. 385, Fouta-Dhiallon (h. Mus. et Less.).

BUREAVA (nov. gen.).

Flores diœci.

Flos masculus : CALYX profunde 4-partitus, laciniis concavis, extus lepidotis; æstivatione valvata. PETALA 4 alterna, basi villosa; æstivatione imbricata. STAMINA 2-seriata, plerumque 8, quorum 4 calycis laciniis opposita, 4 autem alterna; filamentis brevibus erectis; antheris introrsis 2-locularibus, longitudine dehiscentibus. GERMEN abortivum centrale integrum erectum, receptaculo concavo margine glanduloso villoso insertum. Flos femineus?

FRUTEX? senegalensis ramulis oppositis; gemmis axillaribus pluribus superpositis; foliis oppositis simplicibus breviter petiolatis exstipulaceis; floribus masculis axillaribus racemosis.

Genus cl. et amic. *Bureau* dicatum, solertissimo Loganiacearum et Bignoniacearum necnon Artocarpearum indagatori.

1. BUREAVA CROTONOIDES.

Frutex (ut videtur) ramis teretibus prope ad insertionem ramulorum complanatis; ligno fissili flavido; intus medulla copiosa arefacta fuscata; cortice sarmentoso filamentoso glabro. Ramuli oppositi, novelli quadrigoni pube ferruginea squamosa obsiti, in axilla foliorum singulorum 2-3 superpositi, quorum junior inferior. Folia opposita decussata elliptica v. elliptico-obovata v. orbiculata (2-4 centim. longa, 1-2 centim. lata), integerrima membranacea penninervia, supra dense viridia, subtus pallidiora opaca, pilis squamosis ferrugineis supra parcis subtus frequentissimis conspersa. Petioli angulati breves squamis ferrugineis iisdem obsiti. Stipulæ nullæ. Racemi breves in ramulis novellis axillares ferruginei. Pedicelli teretes brevissimi. Calyx 4-partitus, laciniis ovato-acutis integerrimis lepidotis; æstivatione valvata. Petala 4 alterna glabra basi villosa; æstivatione imbricata. Stamina plerumque 8, quorum 4 calycis laciniis opposita, 4 autem alterna, filamentis erectis brevibus, antheris cordatis complanatis 2-locularibus introrsis. Germen abortivum centrale erectum baculare integerrimum demum exsertum receptaculo villoso glanduloso concavo insertum.

Exs. *Boivin*, Sénégal, n. 438 (herb. Mus.).

LXXXIII. ACALYPHA L.

1. ACALYPHA INDICA *L.* — *Benth.*, Fl. Nigr., 504.

« *Ansell*, ad confl. fl. Nigr. »

2. ACALYPHA CILIATA *Forsk.* — *Vahl.*

Acalypha fimbriata *Schum.*, Besk., 409. — *Hochst.*, in Kotsch. exs. Nub.

Basabe incolis.

Exs. *Vahl* (1804), Guinée (h. Juss.). — *Richard* (ex don. Bosc, h. Mus.). — *Leprieur* (1825), ad oram sylvarum, Koïlel. — *Morel* (1825), Sénég. (h. Mus.). — *Perrotet* (1825), in sabulosis, regn. Walo. — *Heudelot* (1836), abundat in umbros. sylvar., in mont. regionis Galam (herb. Mus. et Less.). — « *Don*, S. Thom. — *Vogel*, ad fl. Nun et Nigr., ad Patteh. »

3. ACALYPHA LEONENSIS *Benth.*, Fl. Nigr., 504.

« *Vogel*, S. Leone. — *Heudelot*, Sénégamb. »

Obs. — Cette espèce ne me paraît pas se rapporter au genre *Acalypha*, non plus que la suivante. La première semble se rapprocher des *Mareya?*

ACALYPHA MICRANTHA *Benth.*, Fl. Nigr., 505.

« *Vogel*, Fernando-Po et S.-Leone. »

LXXXIV. ALCHORNEA Soland.

1. ALCHORNEA CORDATA *Benth.*, Fl. Nigr., 507.

Schousbæa cordifolia *Schum.*, Beskr., 449.

Exs. *Adanson*, herb., n. 209 A. — *Vahl*, Guinea (h. Juss.). — *Perrotet*, in sabulosis humidis, circa Kounoum (h. Less.). — *Heudelot* (1835), n. 22, in reg. Kombo; (1836), n. 345, in rip. Gambiæ frequens. — « *Vogel*, ad fl. Num, ad Aboh (Seneg.), et in Sierra-Leone. — *Don*, Sierra-Leone. »

Species anomala.

2. ALCHORNEA HIRTELLA *Benth.*, Fl. Nigr., 507.

Exs. *Heudelot*, n. 746, in saxosis umbrosis prope rio Nunez (h. Mus.). — « *Vogel*, Gr. Bassan. »

MAREYA (nov. gen.)

Flores monoeci.

Flos masculus : Calyx profunde 3–4-partitus; æstivatione valvata. Stamina 8-15, filamentis liberis erectis; antheris 2-locularibus, loculis distinctis oblongis e connectivo glanduloso utrinque annexis pendulis, demum erectis exsertis, longitudine extrorsum dehiscentibus. Germen abortivum (?) centrale simplex v. sæpius multiplex, laciniis inæqualibus erectis serrulatis.

Flos femineus : Calyx profunde 4-partitus, laciniis 2-seriatis : 2-exterioribus in æstivatione valvatis ; 2 autem interioribus alternis imbricatis. Discus hypogynus trilobus, lobis complanatis petaloideis inæqualibus cum ovarii loculis alternantibus. Gemmen triloculare, loculis uniovulatis, quorum 2 uni o calycis laciniis interioribus oppositi. Stylus brevis trilobus, lobis crassis plumosis intus stigmatosis.

Fructus tricoccus, coccis monospermis ; seminibus globosis ecarunculatis albuminosis.

Arbor senegalensis, foliis alternis petiolatis stipulaceis. Flores spicati, spicis perlongis axillaribus squamigeris ; in axilla squamarum flores glomerulati, femineo uno centrali, cæteris masculis.

Obs.—Genus cl. J. Marey dicatum, amicissimo, ardenti vivorum physiologiæ scrutatori. Affinia *Claoxylon*, *Pycnocoma*, *Lautembergia* et *Aparisthmium*. Differunt *Claoxylon* floris fœminei æstivatione et staminum insertione et numero ; *Pycnocoma* et *Aparisthmium* deficientibus glandulis petaloideis ; *Lautembergia* antheris prius extrorsis et calyce florum fœmineorum ; omnia præsertim floris masculi et germinis abortivi (?) fabrica singulari.

1. MAREYA SPICATA.

M. foliis congestis, e basi attenuata cuneata oblongo-lanceolata, apice abrupte acuminato, integra v. sursum a medio inæquali dentata ; spicis axillaribus perlongis ; floribus glomerulatis, fœmineo uno centrali, cæteris masculis.

Arbor 12-15 metr. alta (*H.*), ramis teretibus griseo-fuscatis striatellis. Folia alterna in apice ramulorum congesta petiolata oblongo-lanceolata, basi attenuata cuneata, apice abrupte acuminato (18-25 centim. longa, 6-10 centim. lata), integra v. sæpius sursum a medio inæquali-dentata membranacea glabra penninervia reticulata transversim venosa, nervis subtus prominentibus, supra nitida levia. Petioli (4-5 centim. longi), teretes glabri, apice nodosi. Stipulæ geminæ minutæ acutæ caducæ. Spicæ (25-35 cent. longæ) in axilla foliorum plerumque solitariæ graciles erectæ. Flos masculus : Calycis laciniæ exteriores concavæ extus pubescentes, marginibus crassis valvatis ; laciniæ interiores in medio tantum

inerassato costata pubescentes, caterum glabræ, membranaceæ, marginibus tenuissime ciliatis decoloribus. GERMEN pubescens. GLANDULÆ dissimiles. FRUCTUS calyce et glandularum basi persistentibus cinctus. SEMINA pisiformia glabra albuminosa. Floret januario (*H.*).

Exs. *Heudelot*, n. 752, ad aquas vivas, apud Landoumas (h. Mus.).

LXXXIII. TRAGIA PLUM.

1. TRAGIA PEDUNCULATA *Pal. Beauv.*, Fl. Ow. et Ben., 1, 88, t. 54.

Exs. *Pal. Beauv.* (typ.), Owar. (herb. Less.).

2. TRAGIA CORDIFOLIA *Vahl*, Symb., 67.

Exs. *Leprieur* (1827), in platin. sabulos. prope Albreda (h. Mus. et Less.). — « *Vogel*, Fernando-Po. »

3. TRAGIA TENUIFOLIA *Benth.*, Fl. Nigr., 502.

« *Don*, ins. S. Thomæ. »

4. TRAGIA ANGUSTIFOLIA *Benth.*, Fl. Nigr., 502.

« *Vogel*, Niger. ad Addaendja. »

5. TRAGIA TENUIFOLIA *Benth.*, Fl. Nigr., 502.

« *Don*, ins. S. Thomæ. »

6. Le *Tragia monadelpha* Schum. (*Beskr.*, 404) ne semble pas, selon M. Bentham (*Fl. Nigr.*, 503), pouvoir être rapporté à ce genre. Il me paraît qu'en effet il lui est tout à fait étranger, et qu'à part le nombre des étamines, il doit se rapprocher davantage du genre *Lassia*.

CIX. DALECHAMPIA PLUM.

1. DALECHAMPIA SENEGALENSIS *Juss.* — *Webb*, Spicil. gorg., 174, n. 217.

DALECHAMPIA TRIPARTITA *R. Br.*, in Salt. Abyss. (fide *Webb*)?

Exs. *Adanson*, herb., n. 190 A. — *Geoffroy S. H.*, herb. du cap Vert (h. Mus. et Juss.).— *Leprieur* (1825), in dumet. sicc., Dagâna.— *Lelièvre*, Sénég. (h. Mus.). — *Perrotet* (1829) in arid. circa Kaun, pen. prom. Vir. (h. Less.). — « *Darwin*, ins. S. Jacobi. »

2. DALECHAMPIA IPOMOEAEFOLIA *Benth.*, Fl. Nigr., 500.

« *Vogel*, Niger. »

CX. MERCURIALIS L.

1. MERCURIALIS (ERYTHRANTE) ALTERNIFOLIA *H. Bn.*, Ét. gén. Euphorb., 490.

MERCURIALIS ALTERNIFOLIA *Desr.* — *Lamk*, Encycl., IV, 120, n. 7 (nec *Hochst.*).

Exs. *Adanson*, Sénégal (typ. !), (herb. Juss.).

Obs.—C'est sans doute cette plante qui est l'espèce tricoque à feuilles alternes dont parlent A. de Jussieu dans son *Tentamen*, et M. Bentham (*Fl. Nigr.*, 504). C'est elle que j'ai considérée comme type de la section *Erythrante*, qui pourrait peut-être constituer un genre distinct ou se ranger parmi les *Claoxylon*. Il est certain, en effet, qu'à part le port de la plante, sa taille et sa durée, on rencontre ici tous les caractères de ce dernier genre, et qu'elle montre combien peu il est distinct du genre *Mercurialis*. Desrousseaux a commis quelques erreurs dans la description qu'il en donne. Elle n'est point dénuée de stipules, comme il le pense; mais celles-ci sont petites et pubescentes. Elle n'est pas non plus monoïque, mais il y a des fleurs mâles disposées en petites cymes, au-dessous des fleurs femelles et sur les mêmes inflorescences qu'elles, à l'aisselle de bractées pubescentes. Le calice de la fleur femelle n'est pas toujours à 3 divisions seulement, ni son ovaire biloculaire. Les caractères des fleurs des deux sexes peuvent se résumer comme il suit :

Flos masculus : CALYX 4-partitus, laciniis pubescentibus valvatis. STAMINA 8-9 v. plus, filamentis in centro receptaculi insertis brevibus erectis; antheris colore violaceo imbutis 2-locularibus, loculis erectis divaricatis extrorsum longitudine dehiscentibus.

Flos fœmineus : CALYX 4-5-partitus, laciniis inæqualibus subvalvatis. GLANDULÆ 3 bacillares hypogynæ carnosæ roseæ cum loculis ovarii alternantes. GERMEN 2-3-loculare. STYLI lacinias totidem ramosæ OVULA in loculis solitaria pendula puniceo colore imbuta.

CXXVI. STILLINGIA Gard.

1. STILLINGIA GUINEENSIS *Benth.*, Fl. Nigr., 501.

« *Don*, Sierra-Leone. »

2. STILLINGIA (CNEMIDOSTACHYS) CHAMÆLEA *H. Bn*, Ét. gén. Euphorb., 516.

Microstachys chamælea *A. Juss.*

Tragia chamelea *L.*

« *Vogel*, *Ansell*, Niger. »

CXXXVI. HURA L.

1. HURA SENEGALENSIS.

H., ramis albo-aculeatis; foliis longe petiolatis cordato-ovatis acuminatis, dentibus inferioribus inæqualibus, apice obtuse crenato; floribus terminalibus v. ad folia ramorum superiora, ramulo comitante, axillaribus; pistillo 10-12-mero.

Arbor 18-20 metr. alta, ramis expansis aculeatis, aculeis cylindricis albis (*H.*), succo proprio aqueo scatens. Ramuli teretes glabri. Folia alterna longe petiolata bistipulata. Limbus cordato-ovatus, apice acuminato obtusiusculo (in statu adulto 13 centim. long., 9 centim. lat.), dentibus inferioribus inæqualibus, apice obtuse crenato vel sinuato, membranaceus glaber penninervius venis transversis reticulatis utrinque prominentibus. Petioli teretes glabri (10-12 centim. longi), apice superne biglanduloso, glandulis minimis truncatis. Stipulæ laterales (1-1 ½ centim. longæ) subulatæ acutæ infra puberulæ supra glabræ caducissimæ. Flores monœci terminales vel in axilla foliorum superiorum ramulo comitante exteriori subterminales; masculis amentaceis, amento pedunculato, fœmineo uno inferiori brevius pedunculato. Amenta masculorum oblonga (4 centim. circiter longa). Pedunculus teres (7-8 centim. longus) puberulus. Bracteæ alternæ squamiformes imbricatæ, marginibus adhærentibus, rima verticali in medio dehiscentes. Inde exitur receptaculum columnare filamentum *A. Juss.*) incrassatum, apice obtuso, tuberculis simplici

duplicive rariusque triplici ordine verticillatis, subtus antheriferis. Antheræ pendulæ 2-loculares extrorsæ. Saeculo quodam calyciformi basi cingitur receptaculum floris masculi, urceolato truncato inæquali dentato v. ciliato. Floris *feminei* pedunculus teres glaber apice incrassatus (2 centim. longus). Calyx urceolatus parce puberulus, marginibus membranaceis integris v. obtuse sinuatis. Pistillum (3-3 ½ cent. longum) atrorubens (*H.*). Germen conicum glabrum 10-12-loculare. Stylus basi articulatus erectus teres glaber, apice infundibuliformi. Stigma 10-12 radiatum. Fructus desiderabantur.

Exs. *Heudelot* (1837), n. 846, in locis siccis et saxosis, Karkaudy (herb. Mus. et Less.).

Obs.—Il se pourrait bien que cette plante ne fût qu'une forme de l'espèce linnéenne, transformée par la culture. Heudelot ne dit point cependant qu'elle n'est pas spontanée.

CXXXVII. ANTHOSTEMA A. Juss.

1. ANTHOSTEMA SENEGALENSE, *A. Juss.*, Tentam. Euph., 57, t. 18. — *H. Bn*, Ét. gén. Euph., 59, 544, t. V, fig. 1-3. — Anthost., in Ann. sc. nat., 4e sér., IX, 194.

Exs. *Roussillon* (1789), Sénégal (typ. l), (h. Juss.). — *Leprieur* (1836), in paludosis sylvarum prope pagum Ndenout, regn. Cayor (h. Less.). — *Perrotet* (1829), in humidis riparum Gambiæ (h. Less.). — *Heudelot* (1835), n. 40, 59, in reg. Kombo; n. 592, ad Casamancam (h. Mus. et Less.).

EUPHORBIACÉES BIOVULÉES.

CLX. AMANOA Aubl.

1. AMANOA BRACTEOSA *Planch.*, in Hook. icon., t. 797. — Fl. Nigr., 512, t. XLVII.

« *Don*, Sierra-Leone. »

CLXI. BRIEDELIA W.

1. BRIEDELIA POLYSTACHYA *H. Bn.*, Ét. gén. Euphorb., 584, n. 12 (excl. syn. *Hochst.*).

Cleistanthus polystachyus *Hook. fil.* — *Planch.*, in Hook. icon., t. 779. — *Benth.*, Fl. Nig., 512, t. XXXVI.

Candelabria polystachya *Planch.*, in Ann. sc. nat., sér. 4°, vol. II, 264.

« *Whitfield*, Sierra-Leone. »

2. BRIEDELIA FERRUGINEA *Benth.*, Fl. Nigr., 511.

Exs. *Heudelot* (1835), in reg. Kombo (h. Mus. et Less.). — « *Vogel*, Niger, ad Attah. »

3. BRIEDELIA GAMBECOLA.

B. foliis breviter petiolatis e basi rotundata ovato-acutis, apice breviter acuminato v. obtusiusculo; floribus diœcis; masculis axillaribus glomerulatis creberrimis; petalis minutis trifidis inflexis; disco annulari crasso; antheris cordato-ovatis, connectivo apicali retuso; pistillo abortivo retuso obscure 2-mero.

Frutex 12-15-pedalis, e basi nonnunquam ramosus, ramis expansis teretibus glabris. Folia alterna breviter petiolata e basi rotundata ovato-

acuta, apice breviter acuminato v. obtusiusculo (11 cent. longa, 5 ½ cent. lata), coriacea glabra peminervia reticulato-venosa supra glabra levia subtus opaca subalbida. Petioli (5 millim. longi) puberuli teretes supra obtuse canaliculati. Stipulæ parvæ petiolis breviores caducæ. Flores dioeci lutescenti-virides axillares glomerulati, glomerulis bracteatis; masculis creberrimis, fœmineis paucis vel solitariis bracteatis. Flos masculus: Calyx profunde 4-partitus, laciniis trigonis acutis glabriusculis apice glanduloso; æstivatione valvata. Petala 5 calycis laciniis alterna minuta membranacea glabra, e basi cuneata breviter subspathulata, supra 3-fida, in æstivatione inflexa, discum amplectentia. Discus perigynus annularius crassus glandulosus integer v. obtuse sinuatus. Stamina 5 calycis laciniis opposita. Androphorum centrale cylindricum glabrum e fundo receptaculi erectum. Filamenta verticillata, inde libera complanata subulata glabra, in alabastro inflexa. Antheræ ovato-cordatæ, connectivo apicali retuso, 2-loculares introrsæ longitudine dehiscentes. Germen abortivum centrale conicum erectum obscure 2-lobum glabrum. Flos fœmineus..... Fructus capsularis 2-coccus.

Exs. *Leprieur* (1826) in dumetis, prope Albreda; — in sylvis prope Moro, Cayor (1826). — *Perrotet*, in locis siccis prope Albreda (1829).

Obs.—Cette plante est probablement une des deux espèces dont parle R. Brown (*Congo*, 25). Elle se rapproche beaucoup de l'espèce précédente, et peut-être n'en est-elle qu'une simple forme. Cependant la configuration des feuilles est différente, et l'on n'y observe pas la teinte ferrugineuse qui a fait donner son nom à cette dernière.

CLXVII. FLUGGEA W.

1. FLUGGEA ANGULATA.

Bradleia dioica *Gærtn.* (fid. *Vahl*, mss., in h. Juss.).
Phyllanthus angulatus *Schum.*, Beskr., 415.
Phyllanthus Reichenbachiana *Sieb.*, Fl. Sen. exs., n. 49.

Exs. *Vahl*, Guinea (h. Juss.). — *Sieber*, Fl. Seneg. exs., n. 49 (h. Less.). — *Leprieur* (1828), in sylvis reg. Galam, prope pagum Bakel (h. Less.).

Obs.—Les fleurs mâles ont cinq étamines à anthères extrorses, insérées à la base d'un pistil rudimentaire à trois divisions. La plante appartient donc au genre *Fluggea*.

CLXIX. UAPACA H. Bn.

1. UAPACA HEUDELOTII.

U. foliis petiolatis, e basi longe attenuata elongatis subspathulatis, apice rotundato obtuso; floribus diœcis; masculis amentaceis; amentis axillaribus pedunculatis capitatis globosis involucratis; fœmineis sæpius solitariis pedunculatis; ovario 2-4-loculari; fructu 2-4-loculari drupaceo purpureo glabro.

Arbor 18-20 metr. alta (*H.*), ramis alternis rectis congestis griseo-fuscatis glabris nonnumquam nodosis longitudine striatellis. Folia alterna petiolata, e basi longe et æquali-attenuata elongata subspathulata (10-18 centim. longa, 3-4 centim. lata), apice rotundato obtuso; integerrima membranacea penninervia nervosa, supra glabra lucida levia, subtus pallidiora, venis prominentibus reticulatis. Petioli (3 centim. longi) teretes glabri, supra canaliculati, apice articulati nodosi. Stipulæ (ut videtur) nullæ. Flores diœci axillares vel sæpius supra axillares. Flores masculi amentacei, amentis globosis capitatis involucratis pedunculatis (unde florem polyandrum amentum mentitur). Pedunculus teres glaber erectus (2 ½ centim. longus). Involucrum polyphyllum, foliolis inæqualibus rotundatis ovatisve, basi breviter unguiculatis, apice rotundatis, integerrimis membranaceis glabris petaloideis albidis (*H.*) in statu sicco rubris, præfloratione valde imbricata. Amenti basis super involucrum nuda (3-4 millim. longa) mox squamifera, squamis crebris minimis alternis unifloris. Calyx profunde 5-partitus, laciniis elongatis subspathulatis, apice obtusiusculo, integris membranaceis glabris; præfloratione imbricata. Stamina 5 calycis laciniis opposita, filamentis germine centrali abortivo insertis, dein liberis erectis exsertis. Antheræ ovatæ biloculares introrsæ longitudine dehiscentes germini abortivo in alabastro adpressæ. Germen abortivum columnare erectum, filamentis multo brevius, basi attenuatum, apice incrassato truncato rugoso. Sunt flores masculi odoratissimi (*H.*). Flores fœminei axillares v. supra axillares plerumque solitarii pedunculati, pedunculis crassis teretibus (2 centim. longis). Calyx profunde 5-6-partitus, laciniis imbricatis caducis. Germen 2-4-loculare, loculis 2-ovulatis. Ovula e summo dissepimento collateraliter pendula processu placentæ carnoso obturata. Fructus 2-4-locularis, stylis persistentibus coronatus (1 ½-2 centim.

longus) glaber, mesocarpio carnoso purpureo, endocarpio scarioso, 2-4-cocco; coccis minime columellæ fragili adhærentibus. Semina in loculis singulis 2 v. abortu 1, in speciminibus suppetentibus immatura.

Floret mart. et aprili.

Exs, *Heudelot*, n. 836, ad aquas vivas, Fouta-Dhiallon (h. Mus. et Less.).

CLXXII. HYMENOCARDIA Wall.

1. HYMENOCARDIA LYRATA *Tulsne*, in Ann. sc. nat. (1851), I, 258.

Exs. *Heudelot* (1837), n. 581, ad littora Casamancæ; — n. 838, ad aquas vivas, Fouta-Dhiallon (typ.!) (h. Mus. et Less.).

2. HYMENOCARDIA ACIDA *Tulsne*, loc. cit., 257.

Exs. *Heudelot* (1837), n. 779, in petræis sed fertilibus, Fouta-Dhiallon. — *Leprieur* in sylvis sabulosis circa Albreda (1827), (typ.!) (h. Mus. et Less.).

CLXXIV. ANTIDESMA L.

1. ANTIDESMA RUFESCENS *Tulsne*, in Ann. sc. nat. (1851), I, 231.

Khakhtioye incolis.

Exs. *Leprieur* (1827), in oryzetis prope pagum Albreda. — *Perrotet*, in terr. humid. ripar. Gambiæ (typ.!) (h. Mus. et Less.).

Obs.—Trois autres espèces d'*Antidesma* sont indiquées par M. Bentham, (*Fl. Nigr.*, 515). Quant au *Lepidostachya* dont il est parlé au même endroit, je ne sais s'il appartient vraiment à ce genre.

CLXXXII. KIRGANELIA J.

1. KIRGANELIA (ANISONEMA) PRIEURIANA.

K. foliis ellipticis v. elliptico-ovatis, basi simul et apice rotundatis; floribus monœcis cymosis; masculorum glandulis truncatis

foveolatis; disco femineorum humili annulari; ovario 11-12-loculari.

α. *glabra*.

PHYLLANTHUS POLYSPERMUS *Schum.*, Beskr., *h*16.
GLOCHIDION sp., n. 1, *Benth.*, Fl. Nigr., 510.

β. *pubescens*.

PHYLLANTHUS ALATERNOÏDES *Reichb.*, in Sieberi fl. Sen. exs., n. 41, 48.
GLOCHIDION sp., n. 2, *Benth.*, Fl. Nigr., 511?

FRUTEX 8-10-pedalis (*L.*), ramis teretibus puberulis glabrisve; ramulis alternis conformibus. FOLIA alterna petiolata elliptica v. elliptico-ovata, basi simul et apice rotundata (2-2 ½-cent. longa, 1-1 ¼ cent. lata) membranacea penninervia venosa integerrima. PETIOLI (2 millim. longi) teretes puberuli. STIPULÆ petiolis vix longiores subulato-acutæ integerrimæ puberulæ. Flores monœci axillares cymosi, femineo uno centrali v. paucis; cæteris masculis pedicellatis. Flos masculus: PEDICELLUS teres gracilis. CALYX profunde 5-partitus, laciniis inæqualibus integris concavis glabris, æstivatione imbricata. GLANDULÆ minutæ apice truncato foveolato. STAMINA ut in omnibus gen. spec. inæqualia. Flos fœmineus: CALYX 5-6-partitus, laciniis valde inæqualibus dissimilibus ovatis v. ellipticis, apice obtuso acutove, glabris imbricatis. DISCUS hypogynus annularis humilis integer v. inæquali-sinuatus. OVARIUM depressum glabrum 11-12-loculare, loculis 2-ovulatis, ovulis amphitropis.

Exs. α. *Perrotet* (1829), in siccis sabulos. penins. prom. Vir.
ε. *Leprieur* (1825), Dagana, Ouallo. — *Perrotet* (1829), in siccis rip. Seneg., in reg. Walo. — *Sieber*, Fl. Seneg. exs. n. 41, 48 (h. Less.).

2. KIRGANELIA (ANISONEMA) FLORIBUNDA.

K. ramis nutantibus; foliis breviter petiolatis ovatis, basi rotundata, apice cuneato; stipulis induratis spinescentibus; floribus monœcis in ramis præcedentis anni racemosis; racemis multiplicibus squamiferis; floribus in axilla squamarum cymosis; glandulis masculorum liberis foveolatis; ovario fructuque 5-8-loculari, mesocarpio carnoso?

Frutex 9-pedalis, ramis nutantibus (*H.*) teretibus glabris v. punctato-verrucosis; ramulis alternis glabris folium pinnatum referentibus. Folia alterna, ut in *Cicca disticha*, breviter petiolata (2-4 ½ centim. longa, 1 ½-2 ½ centim. lata) ovata, basi rotundata, apice emarginato, integerrima membranacea penninervia glabra. Petioli teretes glabri (2-3 millim. longi). Stipulæ juniores petiolis duplo breviores subulatæ glabræ persistentes, mox post foliorum occasum in ramis veteribus spinescentes acutæ arcuatæ durissimæ. Flores monœci in ligno præcedentis anni racemosi, racemis compositis multiplicibus gracilibus glabris squamiferis. In axilla squamarum singularum flores cymosi pedicellati, pedicellis capillaribus, femineo 1-2 v. nullo centerali, ceteris masculis crebris. Flos masculus : Calyx profunde 5-6-partitus, laciniis inæqualibus ovatis. Stamina 5, filamentis inæqualibus fere omnino liberis, antheris ovatis. Glandulæ liberæ apice foveolatæ. Flos femineus : Calyx masculorum. Discus annularis humilis. Ovarium pyriforme glabrum 5-8-loculare. Stylus 5-8-partitus, laciniis bifidis reflexis glabriusculis. Fructus 5-8-locularis globuloso-depressus, mesocarpio carnoso (?). Semina trigona angulata glabra adpressa amphitropa.

Floret decembre.

Exs. *Heudelot* (1837), n. 659, in terris excelsis rip. rio Nunez (h. Mus.).

CLXXVIII. MENARDA Comm.

1. MENARDA LINIFOLIA.

Phyllanthus linifolius *Vahl.*, mss., in herb. Juss.

Phyllanthus pentandrus *Schum.*, Beskr., 419.

Phyllanthus piluliferus *Fenzl*, in Flora (1844), 312, ex *Benth.*, Fl. Nigr., 510.

Phyllanthus linoides *Hochst.*, in *Kotsch.*, exs. Nub., n. 303.

Exs. *Vahl*, Guinea (h. Juss.). — *Richard* (ex don. *Bosc*), Sénégal. — *Leprieur* (1824), in sabulosis prope pagum Caybar; (1825) in cultis, Cayor et Ouallo. — *Perrotet* (1829), in sabulosis, Kauna in reg. Walo et circa Kounon, prom. Vir. — *Heudelot*, n. 466 (1836), in sabulosis, Ouallo et Cayor (h. Mus. et Less.).—« *Vogel*,—*Ansell*, Nigr., ad Patteh, Attah et Stirling. »

2. MENARDA CAPILLARIS.

PHYLLANTHUS CAPILLARIS *Schum.*, Beskr., 417.

Exs. *Thonning* (typ.), Guinea (herb. Mus.). — *Vahl* (1804), Guinea (herb. Juss.).

CLXXXV. CICCA L.

1. CICCA DISCOIDEA.

C. (*Ciccoides*) ramulis angulatis puberulis; foliis e basi rotundata v. subangulata ovatis-ellipticis; floribus dioecis; disco masculorum orbiculato integro; ovario triloculari.

ARBOR 10-12 metr. alta (*H.*), ramis alternis teretibus rugosis striatis lenticellatis; ramulis angulatis puberulis in statu sicco fuscescentibus. FOLIA alterna petiolata e basi rotundata v. subangulata ovato-elliptica, apice rotundato aut acuto (4-8 centim. longa, 2-4 centim. lata), integerrima membranacea penninervia reticulata supra glabra, subtus palliliora glaucescentia. PETIOLI teretes glabri supra canaliculati (5-6 millim. longi). STIPULÆ ovato-acutæ integerrimæ membranaceæ glabræ caducæ petiolo longiores. Flores dioeci viridescentes (*H.*), masculi cymosi in axillis foliorum crebri bractearumve ita ut racemos mentiantur; fœminei in basi ramulorum juniorum ad bracteas inferne superneque ad folia axillares pedicellati. Flos masculus : PEDICELLUS gracillimus capillaris teres glaber (3-4 millim. longus). CALYX profunde quadripartitus, laciniis orbiculatis concavis integris glabris, æstivatione valde imbricata. DISCUS glandulosus orbiculatus integer centralis. STAMINA 4 calycis laciniis opposita, filamentis in centro receptaculi erectis, disco glanduloso undique cinctis; antheris ovatis 2-locularibus extrorsis longitudine dehiscentibus. Flos fœmineus : PEDICELLUS quam in masculis crassior teres glaber (5-6 millim. longus). CALYX masculorum 4-5-partitus. DISCUS hypogynus annularis carnosus glaber minutus. GERMEN globosum glabrum 3-sulcatum 3-loculare. STYLUS e basi 3-partitus, laciniis bifidis carnosis crassis horizontalibus apice stigmatoso dein parum inflexo. OVULA in loculis 2 collateralia amphitropa.

Floret mensibus vernalibus.

Exs. *Lepricur* (1827), ad oram sylvarum, prope oryzetas riparum

Gambiæ, haud procul ab Albreda (h. Less.). — *Perrotet* (1827), in terris demissis et argilosis, ad pagum Sieka, prope Albreda (h. Less.). — *Heudelot* (1837), n. 102 et 789, in rip. fl. rio Nunez (h. Mus.).

CLXXXVII. PHYLLANTHUS.

A. EUPHYLLANTHUS Sw.

1. PHYLLANTHUS MADERASPATENSIS *L.*

PHYLLANTHUS VENOSUS *Hochst.*, exs. Nub. (1841), n. 184.
PHYLLANTHUS VIRGATUS *Vahl.*, mss., in herb. Juss. (nec *Forst.*).
PHYLLANTHUS THONNINGII *Schum.*, Beskr., 418, n. 5.
PHYLLANTHUS ARABICUS *Hochst.* et *Steud.*, Un. it. Arab., n. 982.

Exs. *Vahl*, Guinea (h. Juss.). — *Geoffroy S.-H.*, ins. prom. Vir. — *Richard*, Sénég. (h. Mus., ex don. *Rosc*). — *Perrotet* (1827), pen. prom. Vir., in siccis aridis. — *Leprieur* (h. Less.). — *Heudelot* (1837), n. 507, in sabulosis (h. Mus.). — « *J. Hooker*, ins. S. Jacobi. »

2. PHYLLANTHUS SUBLANATUS *Schum.*, Beskr., 420, n. 7.

Exs. *Thönning* (typ. !), Guinea (h. Mus.). — *Vahl* (1804), Guinea (h. Juss.).

3. PHYLLANTHUS AMARUS *Schum.*, Beskr., 421, n. 8.

Exs. *Thönning* (typ. !), Guinea (h. Mus.).

Obs. — Cette espèce est bien distincte du *P. niruri* L. (*Benth.*, Fl. Nigr., 510).

4. PHYLLANTHUS SCABRELLUS, *Webb.*, Spicil., 175, n. 218.

Exs. *Leprieur* (1825), Cayor et Ouallo; (1825) Dagana, ubique in colli.—*Perrotet* (1827), Albreda.—« *Vogel*, ins. S. Antonii.—*J. Hooker*, ins. S. Jacobi. »

5. PHYLLANTHUS NIRURI *L.*

Exs. *Geoffroy S.-H.*, ins. prom. Vir. (h. Mus.).

β. Foliis subtus glaucescentibus.

Exs. *Heudelot* (1837), n. 742 in humidis fertilibus, Fouta-Dhiallon (h. Mus. et Less.).

B. XYLOPHYLLA L.

Le *Phyllanthus falcatus* Sw. a été recueilli par Leprieur dans le Jard. Richardtal, où il est cultivé (h. Less.).

Le *Phyllanthus dioicus* Schum., *Beskr.*, 416, n. 2, que je n'ai pu étudier, me paraît devoir être rapporté aux *Fluggea* ou aux *Menarda*.

CCXVII. OLDFIELDIA Benth. et Hook.

4. OLDFIELDIA AFRICANA *Benth.* et *Hook.*, Journ. of bot. and Kew Misc., II (1850), 185, t. VI.

« *Vogel*, *Trotter*, Niger » (Vidi quoq. spec. viv. in hort. par. cult. Genus adspectu minime euphorbiaceum.)

SUR LE NECTAR

SÉCRÉTÉ PAR LES GLANDES SEPTALES D'UNE BROMÉLIACÉE.

Les glandes septales ou nectarifères du *Pourretia coarctata* ont été décrites pour la première fois par M. Ad. Brongniart (*Ann. des sc. nat.*, 1854, II, 15), et l'on sait, par conséquent, quel développement extraordinaire prennent dans cette plante les cavités sécrétantes des cloisons ovariennes, combien y sont remarquables leurs sillons, leurs replis multiples, et leurs nombreuses et irrégulières anfractuosités, qui viennent converger en une grande chambre commune située sous les loges mêmes de l'ovaire.

En examinant la floraison de cette plante, dans les serres du Muséum, je fus frappé de la quantité de liquide sécrété par ces glandes. Pendant plusieurs semaines je voyais cette eau visqueuse et sucrée s'amasser dans le fond du périanthe, en sortant de ses petits canaux excréteurs, tout à la base de la portion libre du pistil; je la voyais s'écouler sous forme de grosses gouttes brillantes lorsqu'on inclinait un peu les axes floraux. Je pus ainsi en recueillir une quantité notable, évaluer les circonstances diverses de sa production, et, en même temps, grâce à l'aide d'un de mes élèves les plus distingués, M. N. Gréhant, en constater les principales propriétés.

Un jour que douze fleurs nouvelles s'étaient épanouies dans la matinée, je réunis tout ce qu'elles avaient produit avant la fin du jour, et je me procurai ainsi $11^{gr},8$ d'un liquide presque incolore, un peu jaunâtre toutefois, mais transparent et semblable, pour la consistance, à une solution légère de gomme arabique. La saveur en était sucrée, et l'odeur éthérée. Celle-ci n'était que médiocrement agréable; les uns la comparèrent à celle du sucre brûlé, les autres à celle du petit-lait.

Au moment même où il sortait des fleurs, le liquide manifesta une réaction légèrement acide, et il me sembla que, plus tard, celle-ci se prononçait un peu davantage. On filtra le nectar, après qu'on l'eut pesé, et cela était nécessaire parce qu'il s'y trouvait, quelque soin qu'on eût pris pour le recueillir, un assez grand nombre de grains de pollen ovoïdes et plissés longitudinalement. Celui-là était le pollen de la plante elle-même; mais il s'y trouvait aussi quelques grains complétement différents de forme et d'une taille bien plus petite, lesquels venaient évidemment de quelque autre fleur.

Après la filtration, une goutte de la liqueur évaporée sur une lame de platine laissa un dépôt relativement abondant d'un charbon spongieux. La température fut alors élevée jusqu'au rouge vif, et le dépôt devint blanc. Il ramena au bleu la teinture rougie de tournesol.

Chauffée avec le réactif de Trommer, une autre goutte le réduisit abondamment en rouge, et de même la potasse en fut fortement colorée en brun. On essaya alors d'obtenir la fermentation alcoolique avec la levûre de bière, ce à quoi on réussit parfaitement.

Lorsque le liquide fut chauffé avec de la potasse, les vapeurs qui s'en dégagèrent produisirent des réactions franchement alcalines sur le tournesol rougi, et, en approchant de l'acide chlorhydrique, on obtint des fumées blanches. Cependant on n'y put reconnaître la moindre odeur ammoniacale, et l'on s'arrêta à l'idée qu'il existait là quelque alcali organique, analogue à la nicotine.

Il n'y a eu de précipité, ni par la potasse, ni par l'eau de baryte, ni par l'azotate d'ammoniaque.

Les douze fleurs qui avaient fourni le nectar que nous venons d'examiner avaient été distinguées des autres par un signe quelconque. Le lendemain, la plupart d'entre elles étaient fermées, le calice fortement enroulé sur lui-même et déjà un peu flétri sur les bords ; d'autres fleurs étaient encore entr'ouvertes; elles n'ont pas produit tout à fait 2 grammes de liquide. Celui-ci a été séché sous la machine pneumatique, et il a laissé comme résidu environ un dixième de son poids d'une mélasse sucrée, acidule, inodore, gluante et non cristallisable.

MÉMOIRE

SUR

LE DÉVELOPPEMENT DES FLEURS A COURONNE

La signification morphologique de la *couronne* a souvent été un objet de recherches et de discussions pour les botanistes. Un peu délaissée pendant une dizaine d'années, cette question s'est trouvée surtout remise en lumière par les derniers mémoires qu'a publiés M. J. Gay sur la famille des Narcissées (*Ann. des sc. nat.*, sér. 4°, X, 75, et *Bull. Soc. bot. de France*, VI, 9 et 131). Je renverrai donc à ces beaux travaux les personnes qui voudront connaître à fond les opinions diverses émises sur ce sujet depuis Linné. Mais comme il m'a semblé que le besoin d'études organogéniques se faisait sentir dans cette question si controversée, j'ai entrepris d'observer la première apparition de cette couronne dans quelques-unes des fleurs monocotylédones qui en sont pourvues, de déterminer le moment exact où s'en montrent les premiers rudiments, et de rechercher en même temps quelle valeur il est juste d'accorder aux faits tératologiques dans l'interprétation de cet organe. Je me vois par là amené à exposer l'organogénie florale de quelques types choisis, à savoir : le *Peliosanthes*, plusieurs Narcisses à fleurs simples et doubles, et le *Pancratium maritimum*.

Peliosanthes teta *Andr.*

Le *Peliosanthes teta* est une plante dont la fleur possède une couronne. Malgré le peu de développement qu'y prend cet organe, le fait est généralement admis. Les ouvrages classiques, le

Genera d'Endlicher (n. 1194), entre autres, disent de son périanthe : « *fauce corona annulari constricta* », ce qui traduit ce que le créateur du genre *Peliosanthes* avait déjà si bien exprimé.

Il n'est pas suffisamment exact de dire que les fleurs de cette plante sont « en grappes, et que les bractées de l'inflorescence sont subtriflores. » La grappe y est en réalité chargée d'un nombre variable de cymes unipares hélicoïdes. Voici, en effet, ce qu'on y observe dans l'évolution des fleurs. La bractée mère de chaque petite cyme est accompagnée d'une bractéole latérale. Si nous supposons cette bractéole placée à gauche de la fleur qui est à l'aisselle de la bractée mère, nous verrons que le périanthe externe de cette dernière est composé de trois folioles, dont l'une est tout à fait à droite, faisant pendant à la bractéole latérale dont nous venons de parler, laquelle se trouve par suite répondre à l'intervalle des deux autres sépales de cette première fleur, que nous pouvons désigner par le chiffre 1. Où se développera alors la fleur 2 ? Elle se trouvera comme à l'aisselle de la bractéole latérale dont nous parlions tout à l'heure, mais elle y sera accompagnée, sur son côté gauche, par une bractéole de génération plus récente, et que nous désignerons, pour cette raison, sous le nom de bractéole 2. Celle-ci sera tournée vers l'axe, et quant au périanthe extérieur de la fleur 2, il aura un premier sépale regardant exactement par sa concavité la bractéole 2, et par sa convexité la moitié gauche de la bractée mère de l'inflorescence.

Le développement de l'androcée n'offre rien de bien particulier. Il se fait en deux temps, un pour chaque verticille staminal, et, pendant une période assez courte, les trois étamines superposées aux sépales intérieurs sont plus petites et un peu plus intérieures que les trois autres. C'est lorsque cette différence s'est à peu près complétement effacée, et alors que les carpelles sont déjà bien visibles, que l'on aperçoit un petit bourrelet circulaire saillant sur le réceptacle floral, en dehors des étamines. Ce petit anneau se soulève lentement en grandissant avec la base du périanthe, et, comprimé entre les six segments de celui-ci, il prend une forme légè-

rement hexagonale. Mais d'après son apparition tardive, et grâce au peu de développement qu'il prend, il est probable que personne n'hésitera à y reconnaître un disque analogue à celui qu'on observe en dehors de l'androcée chez beaucoup de plantes dicotylédones, mais principalement, pour prendre un exemple, chez les Hippocratées, où Endlicher le décrit si heureusement (*Gen.*, p. 1091), lorsqu'il constate l'insertion des pétales et des étamines en ces termes : « *Petala ad basim disci inter calycem et ovarium expansi extus inserta..... Stamina disco intus prope basim v. marginem inserta.* » Joignez à cela ce qu'a écrit M. Payer, du développement du disque dans ses mêmes plantes (*Traité d'organogénie florale*, p. 163, 741), et vous verrez que rien ne s'y peut mieux comparer que ce qui se passe chez le *Peliosanthes*.

Avant de quitter cette plante, indiquons-y les premières phases du développement de ses ovules, qui présenteront plus tard de si curieuses particularités. Ils consistent d'abord en deux nucelles dressés collatéralement à la base de chaque loge. Ils se recouvrent de deux enveloppes, et chacun d'eux devient anatrope en dirigeant son micropyle en dehors et en bas, ainsi que cela arrive chez les *Ophiopogon*, les *Asphodelus*, les *Barnardia* et quelques genres voisins.

Narcissus poeticus *L.*

Je ne conseillerai à personne de prendre pour sujet d'études cette espèce, lorsqu'il s'agit d'observer l'apparition de la collerette. Comme les fleurs sont solitaires à l'extrémité de leur hampe, il faudrait ouvrir un bon nombre de bulbes avant de tomber exactement sur le moment favorable. Or, il ne dure pas longtemps, à ce qu'il paraît, car, le 6 juillet, je n'ai pas encore aperçu de trace de la couronne, quoique les carpelles fussent très visibles, et, le 15 septembre, celle-ci était déjà très grande. Cependant il ne me paraît pas complétement inutile de dire ce que j'ai vu dans cette plante. Le calice y est formé de trois sépales qui apparaissent

successivement. Ils prennent rapidement la forme d'un capuchon, que je décrirai avec quelques détails en parlant des *Pancratium*, où le même phénomène se rencontre. Les pétales, les étamines extérieures et les étamines intérieures forment trois verticilles dont l'apparition constitue trois actes bien distincts. Enfin, tout le bouton se trouve enveloppé, comme on sait, dans une sorte de spathe. Celle-ci est formée de deux bractées opposées et latéralement situées, qui apparaissent l'une après l'autre, et se trouvent en face, l'une des sépales 1 et 3, l'autre du sépale 2. Elles deviennent connées de bonne heure, et constituent en s'élevant une espèce de sac à ouverture supérieure très petite. Là les extrémités des deux bractées se recourbent un peu et se terminent par un petit bouquet de poils moniliformes semblables à ceux qu'on observe à la pointe des sépales des Narcisses, et aussi des *Pancratium*, comme nous le verrons plus tard.

Ce qu'il y a de certain dans cette espèce, comme dans toutes les autres, c'est que la couronne n'affecte aucun rapport dans son jeune âge avec les étamines. Sa base s'insère beaucoup plus haut que celle des filets sur le réceptacle tubuleux de la fleur. Quant au bord libre de cette couronne, il est très finement déchiqueté en petites dents très inégales entre elles. Il présente aussi des échancrures beaucoup plus profondes; mais comme ces mêmes échancrures existent dans l'espèce que nous allons examiner maintenant et avec beaucoup plus de régularité que dans celle-ci, ce n'est pas le lieu de nous y arrêter.

NARCISSUS BIFLORUS *Curt.*

L'inflorescence de cette espèce est une cyme unipare réduite à deux fleurs, comme l'indique son nom; mais l'une d'elles est plus jeune que l'autre et se développe à côté et au-dessous d'elle sur la hampe commune. Lorsque la couronne y a déjà pris quelque développement, comme cela a lieu au mois d'octobre, on voit bien distinctement ce qui suit, et c'est un point sur lequel on ne peut

trop insister, ce me semble, puisque l'on a fait jouer un très grand rôle à la position des lobes de cet organe. Le bord libre de la couronne est finement denté. En outre, dans un très grand nombre de cas, il y a en face du dos des petites étamines des échancrures si profondes, qu'elles peuvent descendre jusqu'à l'insertion même de la couronne, qui alors se compose de trois portions indépendantes superposées aux sépales extérieurs. Mais ces échancrures peuvent bien aussi ne descendre que jusqu'à la moitié, au quart de l'organe, et même ne pas exister du tout. La couronne formera alors un tube continu ou entier, à moins que d'autres fentes ne se produisent en face des grandes étamines, ou dans un autre point, comme cela arrive assez souvent, et alors la position des lobes deviendra tout à fait différente de celle que nous avons indiquée tout à l'heure

Ces indications ne peuvent donc nous suffire, et il faut avoir recours à l'observation d'une fleur beaucoup plus jeune. A la fin de juillet ou au commencement d'août, quand le gynécée sera déjà en grande partie constitué, bien au-dessus de l'insertion des étamines, et sur le point du réceptacle tubuleux qui répond à la base du périanthe, on verra comme une légère ride ou saillie horizontale se produire. En général, ce ne sera pas un anneau continu. Plus ordinairement il sera marqué bien davantage sur les côtés des sépales intérieurs ou pétales, à droite et à gauche. Mais je dois dire aussi qu'il y a des fleurs où ce premier rudiment de la couronne n'est pas ainsi plus prononcé en certains points. Il n'en est pas de même dans d'autres espèces, ainsi que nous allons le voir.

Narcissus Gouani *Roth*.

A la fin de juillet, sur les bulbes de cette espèce, j'ai trouvé des fleurs dont les carpelles étaient bien visibles. J'ai aperçu alors en dedans de l'insertion des pétales une petite guirlande de saillies qui représentaient la collerette. Souvent c'était une paire de petits

mamelons répondant chacun à une moitié de pétale et indépendants, puis qui, en se soulevant davantage, se trouvaient reliés par une petite portion intermédiaire, de sorte que le tout formait comme deux lobes jeunes d'une corolle gamosépale soulevés plus tard par une portion basilaire commune. J'ajouterai que le sommet de chacun de ces petits mamelons se déprimait souvent et présentait une échancrure peu profonde. On avait ainsi en réalité devant chaque pétale quatre petites saillies formant deux groupes réunis plus bas par la portion commune dont j'ai parlé. Ce n'est que bien plus tard que cet ensemble se trouvait relié au groupe semblable qui était en face du pétale voisin ; de sorte qu'il y avait longtemps un point où la collerette se trouvait interrompue, en face du sépale extérieur, et souvent aussi la continuité ne s'y établissait jamais. C'est là qu'il faut voir l'origine des fissures profondes qui séparent les lobes de la collerette. Mais cette relation ne serait pas complète si je ne disais que l'échancrure pouvait aussi se voir dans certaines fleurs, en face même du sépale intérieur ou pétale, de sorte que dans une série de diagrammes, on pourrait montrer que les rapports de position de toutes ces parties entre elles ne sont point invariables.

Narcissus tazetta *L.*

Le développement de la fleur n'offre rien de particulier dans cette espèce, et je ne la mentionne ici que pour signaler son mode d'inflorescence. Ce n'est point une ombelle simple, comme on le croirait d'après l'état adulte, mais bien la réunion d'un petit nombre de cymes scorpioïdes, comme cela arrive chez les *Pancratium*.

J'ai relaté aussi fidèlement que possible ce qui se passe dans les plantes précédentes lors de la première apparition de la couronne. Il est facile de voir que celle-ci, malgré les rapports ultérieurs qu'elle affectera avec l'androcée, en est alors tout à fait indépendante. Nous pouvons donc procéder de prime abord à l'exclusion de toute opinion qui rattache la couronne au groupe staminal.

Il faut se demander maintenant de quelle nature est le tube assez court qui s'étend entre l'insertion des pétales et celle des étamines. Pour nous, la réponse n'est pas douteuse ; un organe qui porte le calice, puis la corolle, puis l'androcée, c'est un organe récepta-culaire, c'est l'axe de la fleur, et, plus bas encore, nous le voyons se continuer pour porter les feuilles carpellaires.

Or, une production tardive de l'axe, un renflement du réceptacle qui apparaît après que le gynécée s'est constitué, cela se présente dans un très grand nombre de fleurs de familles fort différentes, et cela s'appelle un *disque*. Voilà ce que l'étude organogénique nous enseigne, et je comprends maintenant l'opinion de certains auteurs qui rangent la couronne parmi les nectaires. On sait, en effet, que beaucoup de disques ont été désignés sous le nom de *nectaires*, sans que pour cela ils aient été jugés capables de sécréter aucune liqueur comparable au nectar.

D'ailleurs on est déjà fort habitué de nos jours à voir ces expansions tardives de l'axe prendre des formes très diverses, des consistances très variables, et ressembler à de véritables appendices par leur tissu et par leur position. Ici le disque forme des glandes nettement alternes avec les pétales ou les étamines ; là il est pétaloïde et ressemble à une corolle intérieure, à un sac membraneux, comme dans la Pivoine en arbre, comme dans le Bancoulier, comme dans tant d'autres plantes différentes. Mais il offre ceci de constant, c'est qu'il apparaît non point dans l'ordre que semblerait lui assigner sa position relative sur l'axe floral, mais après les organes plus intérieurs ou plus élevés que lui sur cet axe : ici, par exemple, entre les pétales et les étamines, mais après les étamines, après même les feuilles carpellaires. Et c'est là ce qui explique comment ses différentes portions, alors qu'il est divisé, n'affectent pas forcément des rapports constants avec les appendices floraux, soit en passant d'une plante à une autre, soit même dans une espèce unique.

QK1
.A3d3
p. 97-128 pl. 4
Adansonia

RECUEIL

D'OBSERVATIONS BOTANIQUES

RÉDIGÉ

Par le Docteur H. BAILLON

TOME I

Livraison 47

PARUE LE 186 .

PARIS

18, RUE DE L'ANCIENNE-COMÉDIE

1860

Pancratium maritimum *L.*

En dépouillant, au mois de septembre, un bulbe de *Pancratium maritimum* de ses nombreuses tuniques, j'y rencontrai un ou plusieurs bouquets de fleurs encore fort jeunes et dont quelques-unes ne possédaient encore aucun de leurs organes appendiculaires. Chaque groupe floral occupe l'aisselle d'une écaille, et sa portion inférieure consiste alors en une hampe fort courte. Il est ordinaire que cette hampe porte deux séries de fleurs, l'une à droite, l'autre à gauche. L'ordre dans lequel apparaissent les fleurs de chaque série montre clairement qu'elles sont disposées en une cyme unipare. J'ajouterai que les deux cymes unipares dont il s'agit ne sont pas tout à fait aussi avancées en développement l'une que l'autre, et qu'il peut même n'y en avoir qu'une seule.

On sait déjà, par les travaux de M. Payer, que, dans une autre Amaryllidée, l'*Alstræmeria versicolor*, l'inflorescence est aussi une cyme unipare (*Organogénie comp.*, p. 657). C'est d'ailleurs un fait si commun parmi les plantes monocotylédonées, que l'on ne saurait plus en être surpris. Je profiterai toutefois de cette occasion, pour faire connaître ou pour rappeler quelques groupes de plantes où cette disposition peut s'observer avec quelque facilité. M. Payer a établi que l'inflorescence du *Butomus umbellatus* est une réunion de cymes unipares (*loc. cit.*, 684); de même celles du Lis blanc (p. 648), de l'*Asphodelus creticus*, de l'Asperge (p. 652), des *Tradescantia* (p. 662), du *Strelitzia augusta* (p. 670), de l'*Alpinia nutans* (p. 674), des *Canna* (p. 677), de l'*Alisma plantago* (p. 686) et de l'*Aphyllanthes monspeliensis* (p. 695). Or toutes ces plantes représentent autant de familles ou de types différents. Nous savons de plus (*Bull. soc. bot. de Fr.*, II, 777) que M. Gay a dit que l'inflorescence des Colchiques est une cyme scorpioïde. Cela est vrai aussi pour le *Ruscus aculeatus* (*Bull. soc. bot.*, IV, 39). Dans le *Pontederia cordata*, l'épi est également un assemblage de nombreuses cymes uni-

pares. Dans les *Allium*, la tête ou l'ombelle n'est pas plus simple; c'est un groupe de cymes à évolution centrifuge. Dans le *Tacca pinnatifida*, l'inflorescence est également centrifuge et se compose de plusieurs cymes. L'*Anomochloa marantoidea*, cette singulière graminée si bien étudiée par M. Ad. Brongniart, représente dans chacun de ses épillets une petite cyme unipare biflore. Les *Ophiopogon* ont, dit-on, un épi; mais celui-ci est chargé de cymes scorpioïdes alternes et pauciflores. Enfin le *Dianella capensis* semble, au premier abord, porter des grappes composées à fleurs lâches. Ce sont en réalité des cymes unipares, chaque fleur y est terminale, et ce n'est pas à l'aisselle des bractées qu'on rencontre les pédicelles, mais bien sur leur côté.

Revenons au développement du *Pancratium*. Sa fleur se présente d'abord sous forme d'un petit mamelon globuleux. C'est le réceptacle floral, lequel se renfle bientôt un peu en haut, en forme d'un bouton dont le sommet offre une légère dépression. Ce petit bouton perd vite sa forme régulièrement arrondie; il lui pousse une petite gibbosité du côté opposé à la bractée dont il est accompagné : ce sera le premier des sépales. Le second et le troisième sépales apparaissent de même l'un après l'autre, du côté de la bractée, et la jeune fleur, vue d'en haut, semble alors triangulaire; mais c'est un triangle très irrégulier, attendu que le premier sépale est déjà fort grand, et cette inégalité entre les pièces du calice persiste longtemps d'une façon bien marquée. Aussi ce n'est qu'à d'assez grands intervalles de temps qu'on voit les divers sépales présenter tour à tour, en grandissant, les modifications de forme que je vais maintenant exposer.

Le sépale n'est d'abord qu'un mamelon conoïde; il s'allonge, puis s'aplatit un peu et devient concave en dedans. Son dos convexe se développe alors très inégalement dans ses différentes portions. En s'accroissant surtout au-dessus du milieu de sa hauteur, il devient gibbeux; la gibbosité se prononce de plus en plus : c'est une sorte de corne qui s'élève graduellement et bientôt surpasse le sommet organique du sépale. Ce sommet semble donc s'abaisser

peu à peu, et bientôt il se trouve presque aussi bas que le point d'insertion du sépale ; il ne s'arrête que lorsqu'il touche presque au réceptacle. Ici, comme dans les Narcisses, les cellules de ce sommet s'allongent beaucoup et se cloisonnent, de manière à former un petit bouquet de poils moniliformes transparents et très élégants. Quand cette déformation s'est ainsi accomplie, notre sépale a pris l'apparence d'un capuchon, et il doit servir comme tel à coiffer l'étamine qui se formera en dedans de lui. Si j'ai insisté sur ce grand développement de la portion dorsale d'un organe appendiculaire, c'est qu'on observe sans cesse le même phénomène dans les feuilles carpellaires, alors qu'elles se replient vers l'axe d'un ovaire pour en fermer la cavité, et que là, pas plus que dans le cas actuel, le point le plus élevé de l'appendice ne répond à son sommet organique, mais bien à un lieu variable de sa nervure dorsale.

Les *Pancratium* ont trois pétales alternes avec leurs sépales. J'appelle ainsi les trois organes qui apparaissent simultanément dans l'intervalle des divisions calicinales. La forme du réceptacle floral est alors celle d'un triangle devenu presque équilatéral. Les sommets de ses trois angles se gonflent en même temps, et forment trois petites saillies arrondies, premier rudiment de la corolle.

A partir de ce moment, le sommet du réceptacle cesse d'être à peu près plan. Il commence à se déprimer au centre et à prendre la forme d'une coupe. C'est sur les bords de celle-ci que vont naître les verticilles staminaux. Le premier se compose de trois étamines qui se montrent simultanément au pied des sépales. Les trois autres étamines apparaissent assez longtemps après dans l'intervalle des premières et un peu plus bas, c'est-à-dire plus près du fond de la coupe réceptaculaire. Bientôt ces derniers mamelons staminaux se trouvent protégés, de même que les premiers le sont par les sépales, par les pétales qui se déforment aussi et constituent des capuchons à sommet pointu.

Alors encore le fond de la coupe réceptaculaire se trouve avoir repris une nouvelle direction à peu près horizontale. Pendant qu'il

se déprime une nouvelle fois pour former un puits conique, trois petits mamelons s'élèvent au pied des plus grandes étamines ; ce sont les feuilles carpellaires qui, nées toutes ensemble, s'unissent par leurs bords, et s'élèvent obliquement vers l'axe de la fleur, sous forme d'un toit conique perforé au sommet. Ce toit est tout entier de nature appendiculaire. En continuant de s'accroître, les bords de l'ouverture s'élèvent ensuite verticalement en forme de tuyau. Alors tout l'ensemble de cette portion appendiculaire du gynécée représente assez exactement une de ces cheminées portatives que les chimistes placent sur leurs fourneaux pour activer le tirage.

Quant à la portion axile du pistil, elle se forme comme dans la plupart des plantes à ovaire infère trimère. Le réceptacle se creuse de plus en plus en dedans du cercle où s'insèrent les feuilles carpellaires, et trois lames y proéminent de la circonférence au centre, pour partager en trois loges cette cavité d'abord unique. Les ovules anatropes se développent sur deux séries verticales et dos à dos.

C'est seulement après l'apparition des feuilles carpellaires que commence à se produire l'organe que l'on désigne sous le nom de couronne. Les étamines ont déjà une anthère et un filet bien distincts, lorsqu'on voit apparaître entre les bases de ces filets une membrane annulaire commune qui se soulève jusqu'à ce qu'elle soit arrivée jusqu'aux filets eux-mêmes, et qui alors les soulève avec elle. Cette membrane, de même que dans les Narcisses, n'a pas d'ailleurs un bord supérieur parfaitement horizontal dans l'intervalle des filets : ce bord présente entre deux étamines voisines deux petites saillies inégales, saillies qui deviendront ce qu'on appelle les dents ou les lobes de la collerette. L'observation organogénique indique donc que la couronne des *Pancratium* apparaît de même que celle des Narcisses, après tous les autres organes de la fleur, mais avec cette différence qu'elle se produit ici un peu plus près du centre de la fleur, dans l'intervalle même des étamines.

Narcisses a fleurs doubles.

On s'est beaucoup servi de l'examen des monstruosités pour expliquer l'organisation de certaines fleurs, et cette méthode a été appliquée, comme à tant d'autres organes, à la couronne des Amaryllidées. C'est ce qu'a fait M. Gay dans le travail dont nous avons parlé (*Ann. des sc. nat.*, l. c., 105). Si une pareille méthode peut donner de bons résultats, ce doit être surtout entre les mains d'un savant aussi expérimenté. Mais, pour des observateurs moins aguerris, tout me porte à penser que c'est là une arme souvent inutile et difficile à manier, sinon quelquefois dangereuse. Cette opinion, que je me propose de faire connaître plus tard en détail, m'a été inspirée par l'étude organogénique d'un grand nombre de fleurs doubles. Il y a beaucoup de plantes, en effet, chez lesquelles cet état monstrueux se propage d'une manière assurée par le bouturage, ou, ce qui est à peu près analogue, par la culture des bulbes. Les monocotylédones, et en particulier les Narcissées, sont de ce nombre, puisque le commerce nous livre des oignons dont on peut être à peu près certain d'avance que la fleur présentera telle ou telle monstruosité. On peut donc en suivre tous les développements : c'est ce que j'ai fait pour plusieurs Narcisses, et je rapporterai ici quelques-uns des résultats de mes recherches sur ce sujet.

Sur des bulbes de *Narcissus poeticus* à fleur double, j'ai vu naître d'abord le périanthe normal. Puis sur le réceptacle s'est produite une longue série d'appendices formant quelquefois des verticilles ternaires à pièces bien régulièrement alternes. Toutes ces pièces prenaient l'apparence de grands pétales blancs. Sur une même fleur j'en comptai douze ou quinze ; j'en ai trouvé jusqu'à trente-neuf. Il m'est arrivé de voir des fleurs qui n'avaient pas d'autres appendices que ceux-là, mais chez lesquelles le réceptacle lui-même prenait tardivement une apparence glanduleuse et une coloration jaune intense. Ailleurs, j'ai trouvé quelques étamines

en dedans de ces pétales, les unes fertiles, les autres incomplètes, rudimentaires. J'ai noté que dans une fleur il s'en était développé six, bien constituées en apparence ; autour d'elles étaient quinze lames pétaloïdes.

Dans presque tous les bulbes de cette variété que l'on cultive dans les parterres du Muséum, j'ai observé que, tardivement et après l'apparition des pétales et des étamines, le réceptacle s'élevait lentement dans l'intervalle de tous ces appendices, et que ses portions ainsi élevées, comprimées entre deux pétales voisins, prenaient peu à peu la forme de lames colorées, mais, en général, fort irrégulières, fort inégalement déchiquetées sur leurs bords.

Rapprochons de ces faits ce que j'ai rencontré sur des Narcisses du commerce, de la variété dite *grand-primo*. J'y ai vu, au mois d'août, les fleurs produire d'abord les six pièces normales du périanthe. Apercevant ensuite d'autres mamelons, au nombre de vingt à trente, qui commençaient à poindre très régulièrement de dehors en dedans sur le réceptacle, j'ai cru que j'allais voir se former une fleur double analogue à celles du *N. poeticus*, dont il était question tout à l'heure. Mais j'ai été détrompé par mes observations ultérieures, car ces appendices sont devenus des étamines presque toutes fertiles. J'ai dessiné une de ces fleurs où une sorte de couronne s'est produite. C'est en dedans des neuf étamines les plus extérieures qu'elle se trouve, et il n'y en a pas immédiatement en dedans des sépales proprement dits. J'ai vu aussi un grand nombre de petites saillies très inégales du réceptacle se montrer entre les points d'insertion des autres étamines. Pour le dire en passant, dans une fleur où il y avait vingt-quatre étamines en tout, celles-ci formaient quatre faux verticilles de six pièces chacun, et comme ces pièces étaient superposées les unes aux autres dans deux verticilles voisins, on avait six séries rayonnantes de quatre étamines chacune.

Je connais quelques faits auxquels on peut comparer ce qui précède. Notons d'abord que, dans les Narcisses bien doubles, le réceptacle floral change beaucoup de forme. Plus la fleur est

double, plus il tend à devenir convexe, de concave qu'il était normalement. Or, j'ai vu, dans d'autres familles, des fleurs à réceptacle normalement convexe produire, après l'apparition des étamines, une sorte de gonflement de l'axe entre les pieds des filets staminaux. C'est ce que j'ai signalé (*Étude générale du groupe des Euphorbiacées*, 132), dans la fleur mâle des *Gelonium*. J'y ai suivi pas à pas la formation de ce disque général, qui a bientôt entouré comme d'un très petit puits la base de chaque étamine. C'est surtout dans un autre genre de ce groupe, les *Garcia*, que l'on voit de petites languettes interposées aux étamines s'élever davantage, et, quoique la plante ne soit pas cultivée chez nous, on peut fort bien s'assurer, sur les échantillons d'herbier, que ces organes sont nuls ou encore rudimentaires dans le jeune âge du bouton.

Je crois pouvoir conclure de ce qui précède, que les lames de forme et de taille variables qui se produisent chez ces fleurs doubles des Narcisses, dans l'intervalle des appendices, ne sont que des portions du réceptacle gonflées et tuméfiées, comme l'a dit Adanson, à propos de ces sortes de disques.

ÉNUMÉRATION

DES EUPHORBIACÉES

CULTIVÉES

DANS LES JARDINS BOTANIQUES DE PARIS.

EUPHORBIACÉES HERMAPHRODITES.

I. EUPHORBIA *L.*

A. Medusea *Haw.*

1. Euphorbia globosa *Sims*, in Bot. Mag., n. 2624.

   Medusea globosa *Kl.* et *Grcke*, Euphorb. (Linné's nat. Pflanz *Tricoccæ* ..... und die natürl. Ordn. *Euphorb.*), 61, n. 4.

2. Euphorbia caput-Medusæ *Ait.*, Hort. Kew., ed. 2, 158.

   Medusea major *Haw.*, Syn., 134, n. 3.

3. Euphorbia tridentata *Lamk*, Dict., II, 416, n. 11.

   Euphorbia anacantha *Ait.*, Hort. Kew., ed. 2, III, 158, n., 12.
   Dactylanthes anacantha *Haw.*, Syn., 132, n. 2.
   Medusea tridentata *Kl.* et *Grcke*, Euphorb., 61, n. 1.

B. Cereopsis.

4. Euphorbia officinarum *L.*, Sp. pl. (1753), 451, n. 6.

5. Euphorbia grandidens *Haw*.

6. Euphorbia canariensis *L.*, Sp. pl. (1753), 450, n. 2.

7. Euphorbia polygona *Haw.*, Misc. nat., 184.

8. Euphorbia hystrix *Jacq.*, Hort. Schönbr., II, 43.

Euphorbia loricata *Lamk*, Dict., II, 416, n. 9.
Treisia hystrix *Haw.*, Syn., 131, n. 2.

9. Euphorbia neriifolia *L.*, Sp. pl. (1753), 451, n. 7.

10. Euphorbia antiquorum *L.*, Sp. pl. (1753), 450, n. 1.

Euphorbia fimbriata *H. P.*
E. crispata *C. Lem.*, in Ill. hort., IV, 71.

11. Euphorbia mamillaris *L.*, Sp. pl. (1753), 451, n. 4.

12. Euphorbia Richardiana.

Euphorbia abyssinica *H. P.* — *C. Lem.*, in Ill. hort., IV, 71 (nec *Rœusch*).

13. Euphorbia cærulescens *Haw.*

14. Euphorbia arborea *H. Kew.*

Euphorbia macroglypha *C. Lem.*, in Ill. hort., IV, 71.

15. Euphorbia mamillosa *C. Lem.*, in Ill. hort., II, 65.

Euphorbia uncinata *Hort.* (nec *DC.*), ex *C. Lem.*, l. c.

16. Euphorbia meloformis *Ait.*, H. Kew., ed. 2, III, 157, n. 10.

17. Euphorbia xylophylloides *Ad. Brongt.*, *H. P.* — *C. Lem.*, in Ill. hort., IV, 72.

18. Euphorbia helicothele *C. Lem.*, in Ill. hort., IV, 100.

19. Euphorbia? pereskiæfolia *Houllet.* mss, in suopt. herb.

Arborea (nostris in cult. 2 metralis), caule tereti glabro griseo foliorum occasorum cicatricibus notato : ramis alternis teretibus glaberrimis dense virescentibus carnosis; foliis alternis carnosis oblongo-

obovatis, basi cuneata attenuata, apice subacuminato acutiusculo, serrulatis glaberrimiis subcarinatis (8 centim. longis, 4 centim. latis); petiolo fere nullo; stipulis minutissimis caducissimis. Planta tota lactescens, in cald. Mus. par. culta, zanzibariensis, test. cl. Richard a quo anno 1853 ex horto borbon. accepta est.

C. Arthrothamnus *Kl.* et *Grcke.*

20. Euphorbia Tirucalli *L.*, Sp. pl. (1753), 452, n. 11.

Euphorbia rhipsaloides *Ch. Lem.*, in Ill. hort., IV, 72.
Arthrothamnus Tirucalli *Kl.* et *Grcke*, Euphorb., 62, n. 1.

D. Tithymalus.

21. Euphorbia arkansana *Engelm.* et *Gray*, in Bost. journ., V, 261.

Tithymalus arkansanus *Kl.* et *Grcke*, Euphorb., 66, n. 12.

22. Euphorbia Lagascæ *Spreng.*, Syst., III, 796, n. 148.

Euphorbia terracina *Lagasc.* (nec *L.*).
Tithymalus Lagascæ *Kl.* et *Grcke*, Euphorb., 65, n. 9.

23. Euphorbia acenocarpa *Guss.*, Cat. hort. Boccad. (1821), 65.

Euphorbia echinocarpa *Sieb.*, in litt.
Tithymalus acenocarpus *Kl.* et *Grcke*, Euphorb., 79, n. 90.

24. Euphorbia macrorhiza *C. A. Mey.*, ap. *Ledeb.*, Fl. alt., IV, 191 (nec *Pall.*).

Tithymalus macrorhizus *Kl.* et *Grcke*, Euphorb., 79, n. 87.

25. Euphorbia erioclada *Boiss.* et *Heildr.*

Euphorbia pilosa *Chaub.*, Fl. Pelop., 31, n. 765 (nec *L.*).

26. Euphorbia corallioides *L.*, Sp. pl. (1753), 460, n. 44.

Euphorbia pilosa *L.*, loc. cit., n. 45 (ex parte).
E. procera *Bieb.*, Fl. taur.-cauc., I, 378; III, 329, n. 930.
Euphorbia villosa *Waldst.* et *Kit.*, Pl. rar. Hung., I, 96.
E. illyrica *Vahl — Lamk*, Dict., II, 435, n. 85.
E. mollis *Besser*, mss.
Galarhæus pilosus *Haw.*, Syn., 148, n. 18.
Tithymalus inermis hirsutus *Bauh.*, Pin., 292.
T. hirsutus *Lamk*, Fl. fr., III, 98.
T. procerus *Kl.* et *Grcke*, Euphorb., 74, n. 49.

27. Euphorbia calendulæfolia *Delile*, Fl. d'Égypte, 89, t. 30, f. 1.

Tithymalus calendulæfolius *Kl.* et *Grcke*, Euphorb., 74, n. 54.

28. Euphorbia helioscopia *L.*, Sp. pl. (1753), 459, n. 40.

Galarhæus helioscopius *Haw.*, Syn., 152, n. 33.
Tithymalus helioscopius *Scop.*, Carn., ed. 2, II, 337.

29. Euphorbia stricta *L.*, Syst. nat., 10, 1049, n. 42.

Euphorbia dubia *Dierb.*, Fl. Heidelb., II, 127.
Galarhæus strictus *Haw.*, Syn., 151, n. 32.
Tithymalus strictus *Kl.* et *Grcke*, Euphorb., 69, n. 29.

30. Euphorbia pterococca *Brot.*, Fl. Lusit., II, 312.

Euphorbia bialata *Link*, Enum. hort. Berol., II, 13.
E. stellulata *Salzm.*, mss.
Tithymalus pterococcus *Kl.* et *Grcke*, Euphorb., 72, n. 41.

31. Euphorbia obtusifolia *Poir.*, Dict., suppl., II, 609, n. 108.

Euphorbia mauritanica *Lamk*, Dict., II, 418, n. 17 (nec *L.*)
E. virgata *Desf.*, Cat. hort. par., 338? (nec *W.* et *K.*)
E. Broussonnetti *W.*, herb. — *Link*, in Buch Canar., 158.
Tithymalus obtusifolius *Kl.* et *Grcke*, Euphorb., 74, n. 55.

32. Euphorbia mauritanica *L.*, Sp. pl. (1753), 452, n. 10 (nec *Lamk*).

Tithymalus mauritanicus *How.*, Syn., 139, n. 6.

33. Euphorbia dulcis *L.*, Sp. pl. (1753), 457, n. 34.

Euphorbia lanuginosa *Lamk.* Dict., II, 436, n. 86.
E. purpurata *Thuill.*, Fl. par., II, 235.
E. ambigua *Waldt.* et *Kit.*, ex *Rœper*, Enum., n. 6.
E. aspera *Bieb.*, ex *Rœper*, loc. cit.
E. muricata *Bieb.*, ex *Rœper*, loc. cit.
E. solisequa *Rchb.*, Fl. exs., 756.
E. verrucosa *Dierb.*, ex *Rœper*, loc. cit.
E. fallax *Hagenb.*, ex *Rœper*, loc. cit.
E. mollis *Gmel.*, ex *Rœper*, loc. cit.
Tithymalus dulcis *Scopoli*, Carn., ed. 2, I, 334.

34. Euphorbia platyphyllos *L.*, Sp. pl. (1753), 460, n. 47.

Euphorbia pubescens *Vahl*, Symb., II, 55.
E. litterata *Jacq.*, Collect., II, 340 ?
Galarhæus platyphyllus *Haw.*, Syn., 151, n. 31.
Tithymalus platyphyllos *Kl.* et *Grcke*, Euphorb., 76, n. 62.

35. Euphorbia spinosa *L.*, Sp. pl. (1753), 457, n. 32.

Euphorbia pungens *Lamk*, Dict., II, 431, n. 68.
E. acanthothamnus *Heldr.* et *Sart.*, mss.
Galarhæus spinosus *Haw.*, Syn., 149, n. 25.
Tithymalus diffusus *a Lamk*, Fl. fr., III, 101.
T. spinosus *Kl.* et *Grcke*, Euphorb., 77, n. 70.

36. Euphorbia verrucosa *Lamk*, Dict., II, 434, n. 80.

Euphorbia flavicoma *DC.*, Cat. hort. Monsp. (1813), 110, n. 99.
E. carniolica *Lamk*, Fl. fr., ed. 3, n. 2170 (nec *Jacq.*).
E. pilosa *Vill.*, Dauph., IV, 832 (nec *L.*).
Galarhæus verrucosus *Haw.*, Syn., 148, n. 20.
Tithymalus verrucosus *J. B.*, 3, 673, ex *Lamk*, loc. cit.

37. Euphorbia hyberna *L.* Sp. pl. (1753), 462, n. 52.

Galarhæus hybernus *Haw.*, Syn., 145, n. 8.
Tithymalus hybernus *Kl.* et *Grcke*, Euphorb., 77, n. 71.

38. Euphorbia orientalis *L.*, Sp. pl. (1753), 460, n. 46.

Euphorbia ceratocarpa *Tenore*, Fl. neap., I, 268?
Tithymalus orientalis *Kl.* et *Grcke*, Euphorb., 78, n. 75.

39. Euphorbia condylocarpa *Bieb.*, Fl. taur.-cauc. I, 377.

Tithymalus condylocarpus *Kl.* et *Grcke*, Euphorb., 78, n. 79.

40. Euphorbia palustris *L.*, Sp. pl. (1753), 462, n. 51.

Euphorbia brachiata *Jan*, El., 7.
Galarhæus palustris *Haw.*, Syn. 145, n. 7.
Tithymalus palustris *Kl.* et *Grcke*, Euphorb., 80, n. 95.

41. Euphorbia Gerardiana *Jacq.*, Fl. Austr., V, 7, t. 436.

Euphorbia glaucescens *W.*, Enum. hort. Berol., sup., 28.
E. homophylla *Lang*, ex *Rœper*, Enum., n. 65.
E. Cajogala *Ehrh.*, Beitr., II, 102, fid. ejusd.
E. linariæfolia *Lamk*, Dict., II, 437, n. 91.
E. Seguierii *All.*, Fl. pedem., I, 228.
E. Hohenackeri *Steud.*, Nom., 612.
Tithymalus Paralias *Scopoli*, Carn., I, 338 ex *Rœper*, loc. cit. (nec *Mœnch*).
T. rupestris *Lamk*, Fl. fr., III, 97.
T. Gerardianus *Kl.* et *Grcke*, Euphorb., 80, n. 91.

42. Euphorbia mellifera *Ait.*, Hort. Kew., ed. 2, III, 160, n. 23.

Euphorbia longifolia *Lamk*, Dict., II, 417, n. 13.
E. stygiana *Wats.*, in Hook. journ., III, 605.
Tithymalus melliferus *Haw.*, Syn., 140, n. 12.

43. Euphorbia bupleurifolia *Jacq.*, Hort. Schönbr., I, 55, t. 106.

Tithymalus bupleurifolius *Haw.*, Syn., 138, n. 2.

44. Euphorbia piscatoria *Ait.*, Hort. Kew., ed., 2, III, 159, n. 16.

Tithymalus piscatorius *Haw.*, Syn., 139, n. 8.

45. Euphorbia dendroides *L.*, Sp. pl. (1753), 462, n. 53.

Euphorbia læta *Ait.*, Hort. Kew., ed, 2, III, 164, n. 41.
E. divaricata *Jacq.*, Icon., I, t. 87.
Esula dendroides *Haw.*, Syn., 153, n. 1.
Tithymalus arboreus *Lamk.*, Fl. fr., III, 94.
T. dendroides *Kl.* et *Grcke*, Euphorb., 93, n. 183.

46. Euphorbia Pithyusa *L.*, Sp. pl. (1753), 458, n. 35.

Galarhæus Pithyusa *Haw.*, Syn., 147, n. 16.
Tithymalus acutifolius *Lamk*, Fl. fr., III, 90.
T. Pithyusa *Kl.* et *Grcke*, Euphorb., 94, n. 188.

47. Euphorbia Paralias *L.*, Sp. pl. (1753), 458, n. 37.

Galarhæus Paralias *Haw.*, Syn., 144, n. 3.
Tithymalus maritimus *Lamk*, Fl. fr., III, 90.
T. Paralias *Mœnch*, Meth. pl., suppl., 284.

48. Euphorbia rigida *Bieb.*, Fl. taur.-cauc., I, 375 (nec *Loisl.*).

Euphorbia biglandulosa *Desf.*, Choix de pl., t. 67.
Tithymalus rigidus *Kl.* et *Grcke*, Euphorb., 94, n. 189.

49. Euphorbia Lathyris *L.*, Sp. pl. (1753), 458, n. 37.

Galarhæus Lathyris *Haw.*, Syn., 143, n. 1.
Tithymalus Lathyris *Scopoli*, Carn., ed. 2, II, 333.

50. Euphorbia Characias *L.*, Sp., pl. (1753), 463, n. 56.

Euphorbia eriocarpa *Bertol.*, in Nov. Comm. Acad. Bonn, III, 174?
E. veneta *W.*, ex *Rœper*, Enum., n. 28 (*non bene*).
Esula Characias *Haw.*, Syn., 153, n. 2.
Tithymalus purpureus *Lamk*, Fl., fr., III, 98.
T. Characias *Kl.* et *Grcke*, Euphorb., 95, n. 194.

51. Euphorbia veneta *W.*, Enum. pl. hort. Berol., I, 507.

Euphorbia Characias *Wulf.*, in Rœm. Arch., III, 870 (nec *L.*).
E. Wulfenii *Hoppe*, in Flora, XII, 1, 159.
Tithymalus venetus *Kl.* et *Grcke*, Euphorb., 95, n. 193.

52. Euphorbia semiperfoliata *Viv.*, Fl. cors. diagn., 7.

Tithymalus semiperfoliatus *Kl* et *Grcke*, Euphorb., 95, n. 197.

53. Euphorbia amygdaloïdes *L.*, Sp. pl. (1753), 463, n. 54.

Euphorbia sylvatica *L.*, loc. cit., n. 55.
Esula sylvatica *Haw.*, Syn., 153, n. 3.
E. amygdaloïdes *Haw.*, loc. cit., 154, n. 4.
Tithymalus Characias amygdaloïdes *Bauh.*, Pin., 290.
T. sylvaticus *Scop.*, Fl. carniol., ed. 2, I, 333.
T. amygdaloides *Kl.* et *Grcke*, Euphorb., 96, n. 198.

54. Euphorbia serrata *L.*, Sp. pl. (1753), 459, n. 41.

Euphorbia retusa *Forsk.*, Ægypt.-arab., 93.
E. cornuta *Delile*, Fl. d'Egypte, sec. *Kl.* et *Grcke*?
Tithymalus denticulatus *Mœnch*, Meth., pl., 680.
T. serratus *Kl.* et *Grcke*, Euphorb., 90, n. 169.

55. Euphorbia lucida *Wald.* et *Kit.*, Pl. rar. Hung., II, 176.

Euphorbia pallida *W.*, Sp. pl., II, 2, 923.
Tithymalus lucidus *Kl.* et *Grcke*, Euphorb., 89, n. 159.

56. Euphorbia nicæensis *All.*, Fl. pedem., I, 285.

Euphorbia saxatilis *Bieb.*, Fl. taur.-cauc., I, 373, n. 919.
E. glareosa *Bieb.*, loc. cit., n. 918.
E. oleæfolia *Gouan*, ex *Rœper*, Enum., n. 20.
E. multicaulis *Thuill.*, Fl. par., ed. 2, I, 238.
E. collina *W.*, herb.
E. serotina *Host.*, Fl. austr., II, 562.
E. myrsinites *Wulf.*, ex *Rœper*, loc. cit.
E. pulverulenta *Kit.*, fid. ejusd.
E. Baselices *Tenore*, Fl. neap., IV, 265.
E. japyjica *Tenore*, loc. cit., 266.
Tithymalus Seguierii *Scopoli*, Carn., ed. 2, I, 335, t. 20.
T. nicæensis *Kl.* et *Grcke*, Euphorb., 89, n. 165.

57. Euphorbia terracina *L.*, Sp. pl. (1764), 654, n. 33.

Euphorbia provincialis *W.*, Sp. pl., II, p. II (1799), 914, n. 97.
E. neapolitana *Tenore*, Fl. neap., I, 166.

E. obliquata *Forsk.*, Ægypt.-arab., 93.
E. Barrelieri *Savi*, Bot. etrusc., I, 145.
E. alexandrina *Del.*, Fl. d'Egypt., n. 476, t. 30, f. 2.
E. italica *Tineo*, Syn. pl.hort. Panorm., 13.
E. rhombea *Link*, ap. Buch Canar., 158.
E. linaria *Link*, loc. cit.
E. valentina *Orteg.*, Dec., 127?
E. ramosissima *Loisl.*, Nouv. not., 23.
E. affinis *DC.*, Fl. fr., V, 363.
E. seticornis *Poir.*, It., 195?
E. heterophylla *Desf.*, Fl. atl., I; 385 (nec *L.*).
Tithymalus terracinus *Kl.* et *Grcke*, Euphorb., 90, n. 167.

58. Euphorbia virgata *Waldst.* et *Kit.*, Pl. rar. Hung., II, 176. (nec *Desf.*).

Euphorbia uralensis *Fisch*, ap. *Link*, Enum. hort. Berol., II, 14.
E. Esula *Hayne*, Gen. Darst., II, t. 21 (nec *L.*).
E. diversifolia *Lang*, fide *Rœp.*, Enum., n. 16.
E. obscura *Lang*, fide ejusd.
E. opaca *Lang*, fide ejusd.
Tithymalus virgatus *Kl.* et *Grcke*, Euphorb., 88, n. 155.

59. Euphorbia Cyparissias *L.*, Sp. pl. (1753), 461, n. 49.

Euphorbia esuloides *Tenore*, Syll., 258.
Esula Cyparissias *Haw.*, Syn., 155, n. 7.
Tithymalus Cyparissias *Kl.* et *Grcke*, Euphorb., 88, n. 152.

60. Euphorbia Esula *L.*, Sp. pl. (1753), 461, n. 48.

Euphorbia Triumfetti *Bertol.*, Fl. ital., V, 85.
Esula Dalechampii *Haw.*, Syn., 155, n. 6.
Tithymalus Esula *Scopoli*, Carn., ed. 2, I, 338.

61. Euphorbia exigua *L.*, Sp. pl. (1753), 456, n. 29.

Euphorbia retusa *Bieb.*, Fl. taur.-cauc., I, 371.
E. diffusa *Tacq.*, Misc., II, 311.
E. rubra *DC.*, Fl. fr., V, 359 (nec *Cav.*).
E. tricuspidata *Lapeyr.*, Abr. pyr., 271.
Esula exigua *Haw.*, Syn., 158, n. 16.
E. diffusa *Haw.*, loc. cit., n. 17.
Tithymalus exiguus *Kl.* et *Grcke*, Euphorb., 84, n. 120.

62. Euphorbia segetalis *L.*, Sp. pl. (1753), 458, n. 39.

Euphorbia longibracteata *D. C.*, Fl. fr., V, 359.
Esula segetalis *Haw.*, Syn., 156, n. 12.
Tithymalus cinerascens *Mœnch*, Meth., 668.
T. segetalis *Kl.* et *Grcke*, Euphorb., 83, n. 116.
Je n'ai pu trouver de différence notable entre cette espèce et ce qu'on a cultivé cette année au Muséum sous les noms de *E. seticornis*, *E. græca* et *E. portlandica*.

63. Euphorbia deflexa *Sibt.* et *Sm.*, Fl. græc., V, 52.

64. Euphorbia falcata *L.*, Sp. pl. (1753), 456, n. 28.

Euphorbia mucronata *Lamk*, Dict., II, 427, n. 52.
E. acuminata *Lamk*, loc. cit., ex *Rœper*, Enum., n. 24.
E. obscura *Loisl.*, Fl. gall., ed. 2, 339.
E. arvensis *Schleich.*, fide *Rœper*, loc. cit.
Esula falcata *Haw.*, Syn., 159, n. 20.
Tithymalus falcatus *Kl.* et *Grcke*. Euphorb., 83, n. 113.

65. Euphorbia peploides *Gouan*, Fl. monsp., 174.

Euphorbia rotundifolia *Loisl.*, Not.. 75.
E. minima *hort.*
Tithymalus peploides *Kl.* et *Grcke*, Euphorb., 83, n. 111.

66. Euphorbia Peplus *L.*, Sp. pl. (1753), 456 n. 27.

Euphorbia punctata *Delile*, fide *Sprengel.*, Syst., III, 795, n. 134.
Esula Peplus *Haw.*, Syn., 158, n. 18.
Tithymalus Peplus *Gærtn.*, Fruct., II, 115.
T. rotundifolius *Lamk*, Fl. fr., III, 100.

67. Euphorbia aleppica *L.*, Sp. pl. (1753), 458, n. 38.

Euphorbia condensata *Bieb.*, Fl. taur.-cauc., III, 322.
Galarrhæus aleppicus *Haw.*, Syn., 151, n. 29.
Tithymalus aleppicus *Kl.* et *Grcke*, Euphorb., 84, n. 122.

68. Euphorbia trapezoidalis *Viv.*, Fl. Lib., 25, t. IV.

Tithymalus trapezoidalis *Kl.* et *Grcke*, Euphorb., 96, n. 204.

E. Petaloma *Rafin.*

69. Euphorbia leucoloma *Rafin*, Atlant. journ., 177.

Euphorbia marginata *Auctt.* (nec *K.*).
E. variegata *Sims*, Bot. Mag., t. 1747.
Petaloma leucoloma *Rafin.*, mss, in exs.
Dicrophyllum sp. *Kl.* et *Grcke*, Euphorb., 44.

70. Euphorbia corollata *L.*, Sp. pl. (1753), 459, n. 43.

Petaloma linearis *Rafin*, mss., in exs.
Tithymalopsis corollata *Kl.* et *Grcke*, Euphorb., 44, n. 1.

F. Trichosterigma *Kl.* et *Grcke.*

71. Euphorbia fulgens *Karwinsk*,, in herb. Luc. — *Knowl.* et *Westc.*, Flor. cab. (1838), II, 35.

Euphorbia jacquiniflora *Hook.*, Bot. Mag., t. 3673.
Trichosterigma fulgens *Kl.* et *Grcke*, Euphorb., 42, n. 1.

72? Euphorbia colletioides *Benth.*, Voy. Sulph., 163, n. 780.

G. Sterigmanthe *Kl.* et *Grcke.*

73. Euphorbia splendens *Boj.*, Hort. maur., 286.

Euphorbia Breonii *Hortul.* — *Steud.*, Nom., 615.
E. Milii *Desm.*, Soc. lin. Bord., ex *Desf.*, Cat. par. (1829), 338.
Euphorbia Bojeri *Hook.*, Bot. Mag., t. 3527.
E. Neumani *Hortul.*
Sterigmanthe splendens *Kl.* et *Grcke*, Euphorb., 100, n. 1.
S. Bojeri *Kl.* et *Grcke*, loc. cit., n. 2.

H. Goniostema.

74. Euphorbia lophogona *Lamk*, Dict., II, 417, n. 14.

Euphorbia madagascariensis *Comm.*, mss, in herb. et icon.

I. Alectoroctonum *Schlectl.*

75. Euphorbia cotinifolia *L.*, Sp. pl., I, 650 (ed. 2).

Alectoroctonum cotinifolium *Schlectl*, in Linnæa, XIX, 252.

76. Euphorbia sanguinea *Hortul.*

Alectoroctonum sanguineum *Kl.* et *Grcke*, Euphorb., 39, n. 3.

77. Euphorbia verticillata *Poir.*, Enc., sup., II, 611, n. 115.

Euphorbia petiolaris *Sims*, Bot. Mag., n. 883, ex *Desf.*, Cat. (1829), 338.

Alectoroctonum petiolare *Kl.* et *Grcke*, Euphorb., 40, n. 6.

J. Anisophyllum *Haw.*

78. Euphorbia hypericifolia *L.*, Sp. pl. (1753), 454, n. 17.

Euphorbia mucronata *W.*, herb., ex., *Steud.*, Nom., 612.
E. brasiliensis *Lamk*, Dict., II, 423, n. 35.
E. pulchella *H. B. K.*, Nov, gen. et sp., II, 45.
E. Klotzschiana *Miq.*, Stirp. surin., 95.
Anisophyllum hypericifolium *Haw.*, Syn., 161, n. 7.

79. Euphorbia Peplis *L.*, Sp. pl, (1753), 455, n. 23.

Euphorbia dichotoma *Forsk.*, Ægypt.-Arab., 93.
E. rufescens *Link*, in Buch Canar., 158.
Tithymalus auriculatus *Lamk*, Fl. fr., III, 102.
T. Peplis *Scopoli*, Carn., ed. 2, I, 340.
Anisophyllum Peplis *Haw.*, Syn., 159, n. 1.

80. Euphorbia humifusa *W.*, Enum. hort. Berol., sup., 27.

Euphorbia pseudo-chamœsyce *Fisch.* et *Mey.*, Ind. 9 sem. hort. Petrop., 73.

Anisophyllum humifusum *Kl.* et *Grcke*, Euphorb., 21, n. 3.

81. Euphorbia Chamœsyce *L.*, Sp. pl. (1753), 455, n. 22 (nec *Schum.*).

Euphorbia canescens *L.*, Sp. pl. (1764), 652, n. 24.

E. massiliensis *D. C.*, Fl. fr., supp., 357.
E. thymifolia *Loisl.*, Fl. gall,, I, 338 (nec *L.*).
E. perfoliata *Guss.*, Prodr. fl. Sic., I, 540.
Tithymalus chamœsyce *Mœnch*, Meth. pl., 666.
T. nummularius *Lamk*, Fl. fr., III, 101.
Anisophyllum chamœsyce *Kl.* et *Grcke*, Euphorb., 24, n. 16

82. Euphorbia prostrata *Ait.*, Hort. Kew., ed. 1, II, 139.

Euphorbia serpillacea *W.*, herb.
E. tenella *H. B. K.*, Nov. gen. et sp., II, 42, n. 5.
E. callitrichoides *H. B. K.*., loc. cit., n. 4.
E. trichogona *Bertol.*, Misc., III, 20.
Anisophyllum prostratum *Haw.*, Syn., 163, n. 12.

83. Euphorbia pilulifera *L.*, Sp. pl. (1753), 454, n. 19.

Euphorbia capitata *Lamk*, Dict., II, 422, n. 31.
Euphorbia globulifera *H. B. K.*, Nov. gen. et sp., II, 45, n. 14.
E. purpurascens *Schumach.*, Beskr., 252.
Tithymalus piluliferus *Mœnch*, Meth., sup., 283.
Anisophyllum piluliferum *Haw.*, Syn., 162, n. 10.

Folia inferiora alterna :

84. Euphorbia picta *Jacq.*, Collect., III, 178.

Euphorbia Humboldtii *W.*, Enum., I, 503.
Anisophyllum? Humboldtii *Haw.*, Syn., 160, n. 5.
Adenopetalum pictum *Kl.* et *Grcke*, Euphorb., 47, n. 1.

K. Pleuradena *Rafin.*

85. Euphorbia coccinea *Rafin.*, Atlan. journ. (1832), 182.

Euphorbia Poinsetti *Rafin.*, loc. cit.
E. pulcherrima *W.*, herb.
E. Poinsettiana *Buist.*, mss.
Pleuradena coccinea *Rafin*, loc. cit.
Poinsettia pulcherrima *Grah.*, in Edinb. new phil. journ. (1836) et Bot. Mag. (1836), t. 3493.

86. Euphorbia punicea *Sw.*, Prodr., 76 et Fl. Ind. occ., II, 873.

Poinsettia punicea *Kl.* et *Grcke*, Euphorb., 102, n. 4.

87. Euphorbia dentata *L. C. Rich.*, ap. *Michx*, Am. bor., II, 211.

Anisophyllum dentatum *Haw.*, Syn., 162, n. 9.
Poinsettia dentata *Kl.* et *Grcke*, Euphorb., 102, n. 7.

88. Euphorbia heterophylla *L.*, Sp. pl. (1753), 453, n. 13.

Euphorbia prunifolia *Jacq.*, Hort. Schönbr., III, 113, t. 277.
E. cyatophora *Jacq.*, Ic. rar. t. 480.
Anisophyllum dentatum *Haw.*, Syn., 162, n. 9.
Tithymalus curassavicus *Pluk.*, Alm., 369, t 12, f. 6.
Poinsettia heterophylla *Kl.* et *Grcke*, Euphorb., 104, n. 13.
P. prunifolia *Kl.* et *Grcke*, loc. cit., n. 16.

(*Sera continué.*)

ORGANOGÉNIE FLORALE DES *XANTHIUM*.

Outre les travaux nombreux qui ont eu pour objet la place à donner aux Ambrosiacées dans la classification naturelle, notre époque a vu paraître quelques recherches bien autrement importantes sur leur organisation florale. En première ligne, se présente le remarquable mémoire de M. Clos intitulé : *De la signification des épines et des réceptacles des fleurs femelles chez les* Xanthium (*Mém. de l'Ac. de Toulouse*, sér. 4, VI). Le capitule femelle y est signalé comme étant d'origine axile, et je crois que cette interprétation était alors toute nouvelle. Depuis cette époque, M. Payer a décrit le développement de la fleur des *Ambrosia* (*Traité d'organogénie comparée de la fleur*, p. 638 et pl. CXXIX), avec l'exactitude qu'on admire dans toutes ses recherches. Il m'a

semblé qu'il pourrait être de quelque utilité d'étendre ces observations organogéniques au genre que M. Clos a si bien étudié à l'état adulte, parce que l'organisation des *Xanthium* se complique de la présence de deux fleurs collatérales sur un réceptacle commun, tandis que celles de l'*Ambrosia maritima* sont solitaires.

J'ai donc examiné à ce point de vue les fleurs femelles du *X. strumarium* et du *X. orientale*. Elles ne sont d'abord représentées que par un mamelon en forme de dôme, qui n'est autre chose qu'un petit rameau axillaire très renflé. Il est accompagné de deux bractées latérales tantôt fertiles, tantôt stériles, ou dont une seule est fertile. A sa base se produisent l'une après l'autre quelques bractées alternes; ce sont elles qui constitueront l'involucre.

Bientôt le sommet de ce petit rameau se déprime légèrement, de manière à devenir presque plan, de convexe qu'il était. Alors, à droite et à gauche de ce sommet, on voit poindre deux feuilles en forme de croissant qui se regardent par leur concavité. Comme c'est à leur aisselle que se montre chaque fleur, je les appellerai désormais, pour éviter toute confusion, bractées florales. Peu à peu ces bractées deviennent connées; puis, en même temps que leur sommet s'élève de plus en plus au-dessus du réceptacle, elles grandissent un peu du côté où elles se touchent et chacune d'elles forme ainsi une enceinte à peu près complète, mais bien plus saillante en dehors que vers le point de réunion des deux bractées florales. Rien ne ressemble plus à leur ensemble qu'un ovaire à deux feuilles carpellaires en voie de développement.

Je crois qu'il n'est pas inutile d'insister sur cette ressemblance; on s'y tromperait certainement si l'on n'était prévenu qu'il s'agit du support commun d'un couple de fleurs. Mais, comme ces fleurs que nous allons voir paraître, ne sauraient être portées que par un organe de nature axile, il est bon de noter qu'elles vont tenir exactement la place qu'occuperaient des ovules dressés naissant dans un ovaire biloculaire. On ne peut donc ici comparer qu'au placenta la portion du réceptable qui va porter les deux fleurs.

Au pied de chacune des bractées florales dont il vient d'être question, le réceptacle se creuse d'une fosse de plus en plus profonde. Quand je dis se creuse, on sait fort bien qu'il ne s'agit là que d'un inégal développement des portions centrale et périphérique de ce réceptable. C'est une analogie de plus avec ce qui se passe dans un pistil en voie de formation. Du fond de chacune des loges naît alors un corps saillant qui n'est autre chose que l'axe spécial d'une fleur, ou, si l'on veut, le bourgeon axillaire des bractées déjà connues.

Chaque fleur n'est donc jusqu'à présent représentée que par un petit réceptacle convexe. Celui-ci s'évase bientôt en une petite coupe circulaire semblable à celle que M. Payer a décrite dans l'*Ambrosia maritima* (loc. cit., p. 638), et ici cette collerette représente probablement aussi la corolle. Plus intérieurement se montre le gynécée. Il est formé de deux feuilles carpellaires dont l'apparition est simultanée et qui sont opposées. L'une d'elles se trouve superposée exactement à la bractée axillante. Ces deux feuilles carpellaires deviennent rapidement connées entre elles et s'élèvent pour former un sac dont l'ouverture supérieure a la forme d'un 8. En même temps le réceptacle se creuse de plus en plus pour que l'ovaire devienne infère et l'on n'a plus bientôt qu'un sac pistillaire creux surmonté des deux branches du style, lesquelles sont entourées à leur base d'un petit anneau saillant, unique vestige du périanthe. L'ovule naît de la base de l'ovaire, mais non pas tout à fait au centre, car son point d'insertion remonte un peu du côté de la bractée axillante. Il est ascendant et devient anatrope, de façon que le sommet de son nucelle s'incline du côté de l'ovule qui est dans la fleur collatérale. Quand l'anatropie est complète, les deux raphés se trouvent en face des bractées mères de chaque fleur et les micropyles en bas des loges, mais du côté opposé.

Il me reste à expliquer l'origine des saillies épineuses qui couvrent la surface du sac. Elles se montrent après les bractées de l'involucre et de bas en haut, sous forme de petits mamelons obtus. Toutefois il n'y en a ordinairement qu'un très petit nombre sur

l'axe au moment où les deux bractées florales apparaissent; et les autres ne se développent qu'après, à une époque où les fleurs sont déjà ébauchées dans leur cavité réceptaculaire. Je crois donc qu'elles représentent quelque chose de comparable aux petites écailles de la cupule des Chênes.

Les fleurs mâles du *Xanthium orientale* sont disposées en un capitule dont le réceptacle convexe se couvre de bractées alternes; leur apparition est centripète. A l'aisselle de chaque bractée se forme un petit mamelon globuleux; c'est l'axe de la fleur, dont le sommet se déprime un peu, et sur lequel apparaissent simultanément et à des distances égales cinq petits corps arrondis qui sont les pétales. L'un d'eux est antérieur, deux sont postérieurs, les deux autres latéraux. Parfaitement libres à l'origine, ils sont ensuite soulevés par une membrane circulaire commune qui constitue le tube de la corolle. Les cinq étamines se montrent ensuite simultanément dans l'intervalle des pétales. Puis, au centre du réceptacle, il apparaît un petit organe constitué par deux feuilles carpellaires connées, antérieure et postérieure. Toutes deux sont soulevées par une sorte de colonne commune qui représente un pistil rudimentaire, sans loges et sans ovules; ce gynécée est supère. Il n'y a rien dans la fleur, à aucun âge, qui représente un véritable calice.

DESCRIPTION D'UNE FLACOURTIANÉE NOUVELLE.

On rencontre depuis plusieurs années dans le commerce une plante désignée dans les catalogues divers sous le nom de *Sapium Drummondi*. Un examen même superficiel montre que cette plante ne saurait appartenir au genre *Sapium*. Les feuilles sont tout à fait dépourvues de glandes pétiolaires; elles ne renferment pas de suc laiteux et le port n'est pas du tout celui d'une Euphorbiacée.

J'ai eu occasion de voir fleurir cette plante et j'ai facilement reconnu en elle une Flacourtianée du groupe des Lætiées. Elle m'a paru ne pouvoir se rapporter qu'au genre *Eriudaphus* Nees ab Es., et j'ai cru juste de la dédier à celui de nos botanistes qui s'est occupé avec le plus de succès de cette famille, M. le docteur Clos. Il me reste à décrire cette espèce :

ERIUDAPHUS CLOSSIANUS.

E. foliis petiolatis ovato v. rhomboidali-oblongis paucicrenatis repandis glaberrimis, basi cuneata, apice acutiusculo ; petiolis basi articulatis; stipulis minutissimis caducis; floribus racemosis, calyce corollaque trimeris; ovario plerumque 2 mero.

Sapium Drummondi Hort.

DESCRIPTION. — C'est un arbuste de quatre pieds environ de haut, dont la tige est ronde, grisâtre et lisse. Les rameaux alternes sont glabres et chargés de petites lenticelles. Les feuilles sont alternes et pétiolées et le pétiole est articulé à sa base. Il est accompagné de deux très petites stipules latérales qui sont caduques; arrondi, souvent un peu aplati, s'étalant vers sa partie supérieure et canaliculé en dessus. Il affecte souvent une teinte rougeâtre; sa longueur est d'environ un centimètre. Le limbe des feuilles offre quelquefois la forme exacte d'un losange, dont les deux angles latéraux sont constitués par une grosse crénelure un peu glanduleuse. Plus souvent il est ovale-oblong; sa base est atténuée en forme de coin et il s'atténue de même vers le sommet qui est un peu aigu. Les bords sont découpés de trois à six grosses crénelures distantes les unes des autres, triangulaires et légèrement glanduleuses à leur sommet. La longueur totale du limbe, dans les plus grandes feuilles est de 7 centimètres, sa largeur est de 3. Il est coriace, très glabre, parfaitement lisse, d'un vert intense, luisant, à sa partie supérieure et plus pâle inférieurement. Il est penni-nerve et 3-5 nerve à la base; les petites nervures forment un réseau à mailles très fines et sont osculantes entre elles.

Les fleurs sont disposées en petites grappes dont l'axe grêle porte un petit nombre de bractées alternes articulées. A l'aisselle de chacune de ces bractées se trouve une petite cyme triflore, car la fleur principale dont le pétiole est court (6 mill.), rond, glabre et articulé vers sa base, est accompagnée de deux bractéoles latérales qui sont fertiles. Le périanthe est formé de deux verticilles trimères et les trois folioles intérieures ne diffèrent guère des extérieures pour la taille et la coloration. Les sépales sont ovales-aigus, à bords finement ciliés; leur préfloraison est imbriquée. Les pétales sont un peu plus atténués à leur base. Toutes ces pièces du périanthe sont insérées au pourtour d'un réceptacle en forme de coupe à peine concave. Plus intérieurement sont les étamines en nombre indéfini. Leurs filets courts sont dressés, insérés sur un grand nombre de verticilles. Les anthères ont deux loges extrorses, à déhicence longitudinale et leur connectif dilaté surmonte les loges d'une lame pétaloïde ciliée sur ses bords. Le pistil occupe le fond de la coupe réceptaculaire. Son ovaire est composé de deux feuilles carpellaires et quelquefois de trois. Les placentas qui sont, par conséquent, le plus souvent au nombre de deux, alternent avec les feuilles carpellaires et proéminent dans la cavité ovarienne, de manière à la partager en loges incomplètes. Chacun de ces placentas porte deux ovules collatéraux qui sont pourvus de deux enveloppes et sont descendants. Leur raphé est tourné du côté du placenta et leur micropyle est supère. La plante n'a pas fructifié dans nos jardins.

Si l'on ne s'en rapportait qu'au nombre des parties qui composent le périanthe, on ne rangerait pas cette plante parmi les *Eriudaphus*. M. Nees d'Esenbeck donne en effet comme caractéristique de ce genre le nombre 5 pour chacun des verticilles du périanthe (in Eckl. et Zeyh., enum., I, 271). Mais ce nombre n'est point constant. Les espèces d'*Eriudaphus* qu'analysait M. Payer (*Lec. sur les fam. nat.*, 111), avaient des verticilles hexamères. Pour moi, dans les espèces de la collection de Drège, d'Ecklon et Zeyher, j'ai trouvé que ce nombre était très variable et l'*E. Mundii* N. ab

Es., m'a présenté le plus souvent trois sépales et trois pétales, tout comme l'espèce nouvelle dont il s'agit ici.

D'autre part, le genre *Eriudaphus* a été attribué par Nees aux Homalinées et Endlicher l'a également rangé dans cette famille. Depuis, M. Clos l'a fait passer dans l'ordre des Flacourtianées auquel il appartient indubitablement, puisque ses étamines ne sont point groupées en phalanges d'un nombre défini, comme cela se rencontre chez toutes les véritables Homalinées. Les deux familles d'ailleurs me paraissent devoir être placées bien plus près l'une de l'autre qu'on ne le suppose généralement. Elles ont entre elles, à ce qu'il me semble, les mêmes relations que les Rosacées avec les Calycanthées.

L'opinion admise, avant le travail de M. Clos, que les *Eriudaphus* étaient des Homalinées, est peut-être ce qui a déterminé M. Klotzsch à établir le nouveau genre de Flacourtianées qu'il a appelé *Adenogyrus* (*App. gen. et sp. nov. quæ h. Berol. coluntur* et *Walp.*, *Ann. bot.*, IV, 226). Autant qu'on peut en juger par la description de la plante du jardin de Berlin, et quoiqu'elle soit rangée parmi les Prockiées, elle me paraît avoir tous les caractères d'un véritable *Eriudaphus* à calice et à corolle trimères. Les glandes volumineuses qui lui ont valu son nom se retrouvent en effet dans tous les *Eriudaphus*, et, en particulier dans l'*E. Clossianus*. Ces glandes jaunes et charnues ne sont pas seulement situées en dedans des sépales, mais il peut y en avoir aussi à la base des pétales. Rien n'est plus variable que leur nombre et leur taille, et l'on ne peut, sous ce rapport, établir aucun caractère général. C'est ce qui arrive aussi dans l'*E. Mundii* Nees et dans l'*E. Ecklonii* Nees.

CONSIDÉRATIONS

SUR LA

PARTHÉNOGÉNÈSE DANS LE RÈGNE VÉGÉTAL.

Les zoologistes paraissent avoir de bonnes raisons pour admettre chez les animaux la *Parthénogénèse*, c'est-à-dire la fécondité sans fécondation. Les plus savants botanistes de notre temps acceptent aussi en général cette théorie séduisante. Elle s'est établie lentement parmi nous, gagnant sans cesse du terrain, puis elle en a perdu beaucoup dans ces dernières années. Mais, pour avoir beaucoup reculé, elle n'a pas entièrement disparu. Tel y a renoncé pour la plupart des végétaux, qui la considère encore comme applicable aux Mercuriales, aux Bryones, surtout au *Cælebogyne*. Quant à cette dernière plante, la croyance est à peu près unanime. Elle a pour elle de nombreux et magnifiques travaux, des noms célèbres et respectés, et, si peu rationnelle qu'on puisse la trouver, on est mal venu chez nous d'oser la combattre. En vain une voix éloquente s'est élevée cette année encore (1), pour rappeler aux botanistes que l'influence nécessaire du pollen ne saurait être ni méconnue, ni même discutée. Cette lumière venue du Nord n'a point dessillé les yeux des partisans de la Parthénogénèse. Les plus illustres savants la défendent encore avec ardeur. Quelques physiologistes s'en affligent, non pour ces hommes éminents, leur mérite transcendant ne saurait être atténué par une illusion passagère, mais pour les progrès de la science

(1) *Mémoires de l'Académie impériale des sciences de Saint-Pétersbourg*, série 7, I, n. 2, p. 1.

elle-même. On se rappelle le mot d'Arago : « Lorsqu'un grand homme se trompe, il arrête tout son siècle. »

Qu'il nous soit donc permis, après un examen approfondi de cette question, de revenir ici sur quelques-uns des points les moins contestés. Il sera ainsi établi : que les plantes dites parthénogènes ne sont fécondes que lorsqu'elles ont été fécondées ; que les Mercuriales fertiles ne sont pas dioïques ; que les Bryones vierges et mères ont reçu le contact du pollen et que ce qu'on a appelé en 1857 « une prétendue étamine de *Cœlebogyne*, » est une étamine hypogyne réelle, remplie de pollen et existant dans une fleur accidentellement hermaphrodite.

I. Mercuriales.

Toutes les Mercuriales ne sont pas normalement dioïques. Il y en a une espèce au Sénégal, le *Mercurialis alternifolia* qui porte des fleurs mâles sur le même pied que les femelles. Le fait, quoi qu'il ait échappé aux botanistes jusqu'à ce jour, est cependant incontestable, ainsi qu'on peut s'en assurer sur l'échantillon type récolté par Adanson. Dans les espèces de notre pays, au contraire, la monœcie n'est qu'accidentelle, comme on le sait bien pour le *M. ambigua*. Mais c'est un accident si fréquent dans le *M. annua* qu'il peut être considéré comme une règle. Il est difficile d'en trouver des pieds femelles dépourvus d'étamines. Toutefois cette recherche exige qu'on arrache les fleurs et qu'on les dissèque sur une loupe montée. Sans cette précaution, les étamines se dissimulent sous quelque bractée ou quelque sépale et l'on ne peut les apercevoir. Voilà pourquoi les pieds femelles du *M. annua*, quoique séquestrés, donnent souvent des graines fécondes. Il sera prouvé plus loin que, même en l'absence certaine de toute fleur mâle, il faudrait une séquestration bien plus parfaite que celle qu'on pratique d'ordinaire dans ces sortes d'expériences; car le moindre courant d'air peut introduire dans l'observation une cause presque certaine d'erreur.

La Société botanique de France possède dans ses collections de beaux échantillons de *M. perennis* (1) qui portent à la fois et des fruits mûrs et des fleurs mâles bien constituées. Ils proviennent du jardin de la Faculté de médecine où ce phénomène s'est plusieurs fois reproduit.

Enfin il semble établi maintenant que « les fleurs unisexuées des Euphorbiacées deviennent fréquemment hermaphrodites, et il n'y a guère de type qui n'ait présenté un ou plusieurs exemples de l'existence accidentelle d'étamines en dehors du pistil. » Le *M. annua* n'échappe pas à cette loi. On en a trouvé et l'on peut affirmer qu'on en trouvera encore des fleurs pourvues d'un ovaire fécondé et d'étamines parfaitement organisées.

II. Bryone.

Un botaniste très expérimenté a remarqué il y a quelques années qu'un pied de *Bryonia dioica* placé dans un terrain annexe du Jardin des plantes avait donné de bonnes graines, quoiqu'il n'y eût pas de pieds mâles de la même espèce dans la même enceinte. L'habileté de l'observateur fut pour tous un sûr garant de l'exactitude de cette observation. Toutefois un autre fait fut dès lors constaté, qui devait nuire quelque peu à la valeur du précédent : c'est que, le terrain annexe dont il est ici question ne renfermât-il pas de Bryone mâle, plusieurs pieds portant des fleurs staminées très nombreuses se développaient fort bien dans la haie du jardin de M. le professeur Brongniart, c'est-à-dire dans une cour peu profonde qui n'est séparée que par la rue Cuvier, du terrain dont on vient de parler.

Une question se présente ici qui doit être résolue chemin faisant : Le pollen du pied mâle a-t-il pu être transporté par un

(1) C'est par inadvertance sans doute qu'on a imprimé *M. annua* dans le *Bulletin* (III, 709).

agent quelconque et franchir cette distance? Voici quelle réponse a donnée l'expérience.

Cinq pieds de *Bryonia dioica* dus à la générosité de l'administration du Muséum ont été arrachés dans le terrain de la rue Cuvier et placés dans des pots, alors que les premières pousses seulement commençaient à sortir de terre; toutes les feuilles étaient encore enveloppées dans leur bourgeon. Ces cinq plantes furent placées au bout de l'École de botanique, à une distance égale à peu près des pieds de Bryone qui représentent le genre dans les plates-bandes de l'Ecole et du pied qui est placé dans le carré des plantes usuelles, près du pont d'Austerlitz. Cette distance est en même temps à peu près la même que celle qui sépare les pieds de la rue Cuvier de ceux du jardin de M. Ad. Brongniart.

Les cinq plantes poussèrent vigoureusement et se mirent à fleurir successivement. Les deux premières qui donnèrent des fleurs étaient des pieds femelles. Les trois dernières étaient mâles, au contraire; leurs boutons ne s'épanouirent qu'une semaine au moins après les femelles. Nous n'aurons plus à nous occuper maintenant que de ces dernières. On transporta ces deux pieds à fleurs pistillées à un kilomètre environ du Muséum, sur une terrasse isolée, sans jardins dans le voisinage, et leur végétation s'y continua dans des conditions satisfaisantes. Mais pour rendre les résultats de l'expérience concluants, il fallait d'abord s'assurer qu'il n'y avait pas eu de pollen apporté par ces plantes elles-mêmes. Toutes leurs fleurs épanouies furent donc cueillies et portées sous la loupe montée. C'est là seulement qu'on peut constater avec précision l'absence de tout grain pollinique. Onze fleurs furent ainsi examinées; sept d'entre elles avaient du pollen sur leur stigmate; l'une de ces sept fleurs en portait une dizaine de grains, les autres un nombre moindre; il paraît certain que ces fleurs-là auraient été fécondées.

Il ne resta dès lors que des boutons. Ils s'épanouirent en grand nombre et beaucoup d'ovaires nouèrent, de manière à donner des fruits de la grosseur d'un petit pois. Mais la plupart de ces ovaires

s'arrêtèrent là ; ils commencèrent par jaunir, se rider, et tombèrent. D'autres fruits, au contraire, continuèrent à grossir ; ils devinrent charnus et rouges, ne différant des fruits qu'on trouve dans les haies que par leur taille un peu moindre. Ces fruits ont été récoltés avec soin ; la plupart d'entre eux sont réduits au péricarpe, quelques-uns contiennent des graines, mais elles sont toutes mal conformées, aplaties, desséchées, réduites aux enveloppes, et aucune d'elles ne contient un embryon bien conformé. Dix de ces fruits ont été semés depuis quatre mois et aucune plantule n'a germé à l'heure qu'il est.

Il ne serait pourtant pas impossible qu'on obtînt des germinations en se plaçant exactement dans les conditions de l'expérience précédente, et la raison en est simple, c'est que toute fleur femelle adhérente à la plante ne peut pas être suffisamment examinée, de sorte qu'elle pourrait recevoir des grains de pollen qui passeraient inaperçus. L'air contient de ces grains polliniques en abondance. Jusqu'à quelle distance peut-il les transporter? C'est ce qu'on n'a pas encore déterminé ; mais il est certain qu'en hiver même, il y a dans l'atmosphère des grains de pollen que la neige balaye en tombant et qu'on retrouve dans l'eau qu'elle produit en fondant. Voici d'ailleurs, parmi tant d'autres qu'on pourrait choisir, un exemple curieux de transport du pollen.

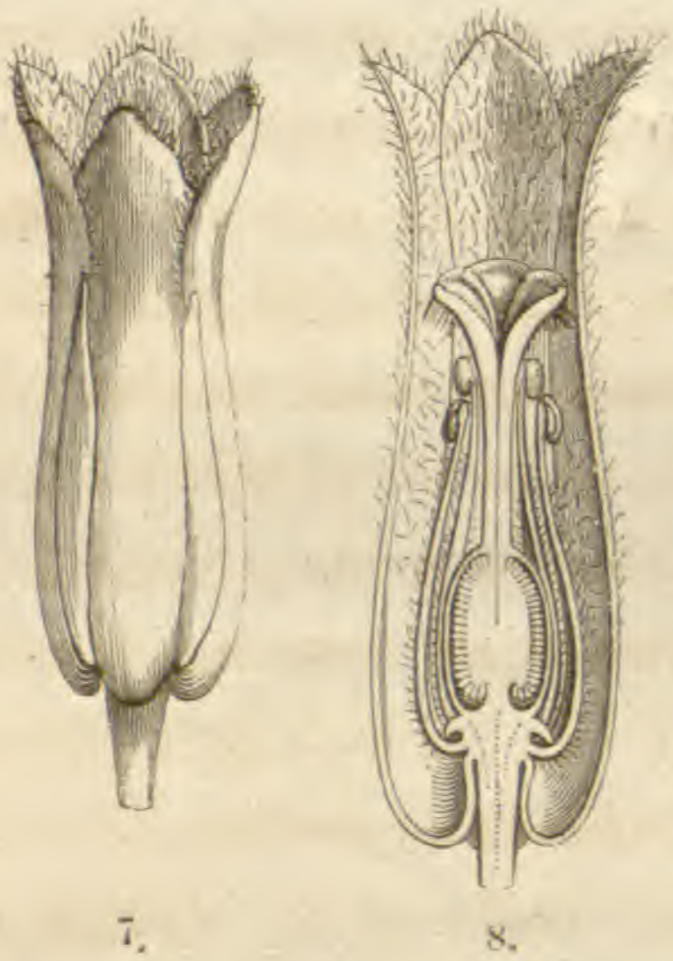
Un Noyer s'étant couvert de fleurs femelles à une époque où ses fleurs mâles étaient flétries et où leur anthères ne contenaient plus qu'une très petite quantité de pollen, on pouvait croire que les stigmates ne recevraient qu'un fort petit nombre de grains fécondants. Il n'en fut rien. Lorsqu'on examina au mois de mai le tissu du style, on le trouva dans certaines fleurs traversé par un grand nombre de tubes polliniques fort distincts. En suivant ces tubes pas à pas, on put remonter jusqu'aux grains de pollen qui les avaient produits, et qui étaient adhérents à la surface du stigmate. On reconnut alors que ce pollen était celui du Pin, bien reconnaissable à sa forme singulière, et tout à fait différent du pollen des Noyers. C'était donc le pollen d'une conifère qui, transporté



1.



2.

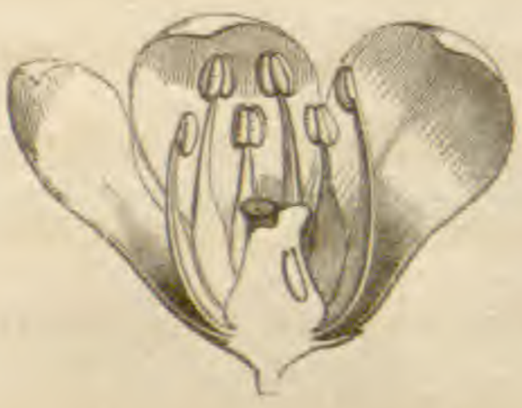


7.

8.



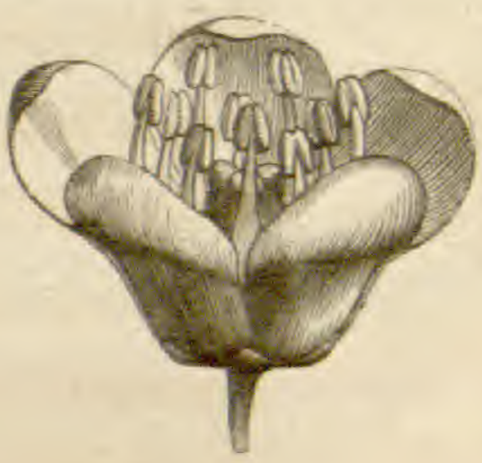
3.



5.



6.



4.

Faguet, del.

Radoureau, sc.

1, 2. Cyrilla racemiflora *L.* — 3, 4, 5, 6. Cliftonia ligustrina *Banks*.

7, 8. Hypopithys multiflora *Scop*.

s'arrêtèrent là ; ils commencèrent par jaunir, se rider, et tombèrent. D'autres fruits, au contraire, continuèrent à grossir ; ils devinrent charnus et rouges, ne différant des fruits qu'on trouve dans les haies que par leur taille un peu moindre. Ces fruits ont été récoltés avec soin ; la plupart d'entre eux sont réduits au péricarpe, quelques-uns contiennent des graines, mais elles sont toutes mal conformées, aplaties, desséchées, réduites aux enveloppes, et aucune d'elles ne contient un embryon bien conformé. Dix de ces fruits ont été semés depuis quatre mois et aucune plantule n'a germé à l'heure qu'il est.

Il ne serait pourtant pas impossible qu'on obtînt des germinations en se plaçant exactement dans les conditions de l'expérience précédente, et la raison en est simple, c'est que toute fleur femelle adhérente à la plante ne peut pas être suffisamment examinée, de sorte qu'elle pourrait recevoir des grains de pollen qui passeraient inaperçus. L'air contient de ces grains polliniques en abondance. Jusqu'à quelle distance peut-il les transporter ? C'est ce qu'on n'a pas encore déterminé ; mais il est certain qu'en hiver même, il y a dans l'atmosphère des grains de pollen que la neige balaye en tombant et qu'on retrouve dans l'eau qu'elle produit en fondant. Voici d'ailleurs, parmi tant d'autres qu'on pourrait choisir, un exemple curieux de transport du pollen.

Un Noyer s'étant couvert de fleurs femelles à une époque où ses fleurs mâles étaient flétries et où leur anthères ne contenaient plus qu'une très petite quantité de pollen, on pouvait croire que les stigmates ne recevraient qu'un fort petit nombre de grains fécondants. Il n'en fut rien. Lorsqu'on examina au mois de mai le tissu du style, on le trouva dans certaines fleurs traversé par un grand nombre de tubes polliniques fort distincts. En suivant ces tubes pas à pas, on put remonter jusqu'aux grains de pollen qui les avaient produits, et qui étaient adhérents à la surface du stigmate. On reconnut alors que ce pollen était celui du Pin, bien reconnaissable à sa forme singulière, et tout à fait différent du pollen des Noyers. C'était donc le pollen d'une conifère qui, transporté

par les courants d'air, était venu se fixer et germer sur les stigmates du Noyer. Il n'y avait pas de Pin à 100 mètres à la ronde, de sorte que le voyage avait été assez long. Il n'en est pas de même des Noyers de l'école de botanique du Muséum. Les Conifères n'en sont pas fort éloignées, et l'on peut, chaque année, trouver beaucoup de grains de leur pollen germant sur les stigmates du Noyer, à côté de celui du Noyer lui-même.

Ce fait et beaucoup d'autres dont la portée est la même, mais qu'il est inutile de rapporter ici, prouvent qu'on ne saurait trop se tenir en garde contre l'introduction dans les fleurs femelles d'un pollen apporté de l'extérieur. Mais si, en outre, nous examinons attentivement la fleur du *Bryonia dioica*, nous allons voir que son organisation et celle de la plupart des Cucurbitacées comporte une possibilité d'erreur dont il est utile d'être prévenu.

Les fleurs femelles des Cucurbitacées ne sont dicliines que par avortement, comme disent les botanistes. Lorsque les étamines qui avortent d'ordinaire y prennent accidentellement tout leur développement, on a des fleurs parfaitement hermaphrodites, et beaucoup d'exemples en ont été cités, non dans les Bryones dont la fleur est peu volumineuse, mais dans les *Cucumis*, les *Cucurbita*, etc., où ces étamines anormalement fertiles sont bien plus faciles à apercevoir. Que l'on se défie donc de toute fleur qui porte des staminodes, car rien n'empêche que ceux-ci ne puissent devenir des organes fertiles. Mais, dira-t-on, la Bryone n'est point ordinairement décrite comme ayant des étamines stériles dans sa fleur femelle. Elles s'y trouvent pourtant, et elles occupent la même position que les étamines dans la fleur mâle. Elles sont peu visibles à l'état adulte, et elles n'existent indubitablement que pour celui qui a suivi tous les développements de la fleur. Arrêtons-nous donc un instant à l'examen de cette période organogénique ; nous en tirerons plus d'un enseignement, et nous y verrons que c'est par l'étude de la fleur femelle qu'on peut surtout se prononcer sur cette question si controversée : les Cucurbitacées ont-elles cinq étamines ou seulement trois? Fait singulier sans

doute et bien inattendu, que l'étude de la fleur femelle résolve mieux que celle de la fleur mâle une question relative à l'organisation de l'androcée.

L'apparition du calice et de la corolle n'offre rien de particulier dans les Bryones. Les cinq pétales se montrent simultanément dans l'intervalle des sépales, et, après leur apparition, le réceptacle s'accroît d'une manière si inégale dans ses différentes parties, que son pourtour s'élève bien au-dessus de son sommet réel, et qu'il ressemble à une coupe circulaire. C'est alors sur les parois latérales de cette coupe et en face de chacun des sépales, mais bien plus bas qu'eux, qu'on voit apparaître simultanément cinq mamelons hémisphériques, alternes avec les pétales, et nettement éloignés les uns des autres, de façon qu'il y a entre deux mamelons voisins un arc de cercle répondant au cinquième de la circonférence de la fosse réceptaculaire. Qui pourrait ne pas admettre qu'à cette époque il y a, dans la fleur femelle des Bryones, cinq sépales, cinq pétales libres et alternes avec les pétales, enfin cinq étamines libres et alternes avec les pétales? Mais à partir de cette époque, l'accroissement des diverses portions de l'androcée s'opère d'une manière si particulière, qu'on voit l'espace qui sépare deux étamines voisines diminuer de plus en plus dans deux points de la circonférence de la fleur. Toutefois celles des étamines qui se rapprochent ainsi l'une de l'autre pour former une paire, que plusieurs botanistes regardent comme une seule étamine biloculaire, ne se rejoignent pas complétement dans la fleur femelle, comme elles le font dans la fleur mâle. Les deux staminodes constituant une même paire restent côte à côte sans s'unir, et l'on trouve par conséquent dans la fleur adulte cinq petites languettes dressées, insérées sur la gorge du réceptacle, et formant trois groupes, l'un constitué par un seul staminode, les deux autres chacun par une paire d'étamines stériles, rapprochées l'une de l'autre, mais non confondues.

Ce sont ces mêmes staminodes qui deviennent souvent fertiles dans les Cucurbitacées, et personne ne s'étonnerait de les voir

garnis de pollen dans une fleur femelle de Bryone, où ils auraient pris un développement anormal.

III. Coelebogyne.

Les fleurs des Euphorbiacées, qui sont naturellement dioïques, peuvent accidentellement devenir hermaphrodites. Il ne faudrait pas croire toutefois que, de même que pour les Bryones dont il vient d'être question, l'existence de staminodes au pied de l'ovaire soit la condition indispensable de cet hermaphrodisme accidentel. C'est seulement une circonstance favorable à sa production. Ainsi, depuis qu'on sait que les petites languettes situées à la base du gynécée dans le *Crozophora* représentent des étamines avortées, on ne s'étonne pas de les voir devenir fertiles de temps à autre. Ainsi encore lorsqu'on a su que les nombreuses laciniures qui entourent le pistil des *Gelonium* sont des étamines, on a pu prévoir que ces organes se rencontreraient pourvus de pollen, et l'événement a justifié ces prévisions, car on connaît maintenant trois espèces de ce genre originaires de l'Inde et des îles Mascareignes qui peuvent porter des fleurs hermaphrodites. Combien le chiffre de ces observations ne s'élèverait-il pas, si, au lieu de ne connaître ces plantes que par de rares échantillons d'herbier, nous pouvions les voir croître et fleurir en abondance sous nos yeux. Il faut avouer qu'il est bien moins vraisemblable encore qu'une fleur devienne hermaphrodite, alors qu'elle ne renferme pas de vestiges d'un androcée rudimentaire. Et cependant l'hermaphrodisme accidentel y est tout aussi fréquent qu'ailleurs, et nous sommes bien forcés sur ce point de céder à l'évidence des faits, quoiqu'ils contrarient singulièrement nos prévisions. Les *Cicca* n'ont point de staminodes au pied de leur ovaire, non plus que les vrais *Croton*, les *Mercurialis*, les *Ricinus*, les *Aparisthmium*, les *Symphyllia*, les *Rottlera*, les *Briedelia*, etc., et cependant quelques auteurs ont rencontré autour de leur pistil une ou plusieurs étamines fertiles. Le nombre de ces fleurs anormalement hermaphro-

dites ira s'accroissant à mesure que se multiplient les observations attentives.

Séquestrez donc quelqu'une des plantes dont il vient d'être question. Examinez celles dont nous ne cultivons en Europe que le pied femelle; il pourra bien arriver qu'une ou plusieurs étamines se développent inaperçues sur ce pied femelle, et s'il vient alors à produire des graines fécondes, vous croirez, mais bien à tort, à un nouvel exemple de parthénogénèse. Nos *Zanthoxylon* sont ici tous femelles; ils donnent très fréquemment de bons fruits; mais aussi très souvent des étamines parfaites se trouvent cachées sous leur périanthe. Les *Polybœa* de nos serres sont aussi dioïques, ils ont donné de bonnes graines; mais le fait avait été préyu: on avait constaté la présence de quelques anthères à la base de leur gynécée. Si les *Croton* du Jardin des Plantes donnaient des graines fertiles quand même on aurait enlevé toute la partie supérieure de leur inflorescence, personne ne s'en étonnerait, parce que chacun a pu voir que les fleurs femelles de la base sont souvent hermaphrodites. Les *Hisingera* du Muséum ont toujours été stériles; on n'en cultivait que des pieds femelles. L'an dernier, ils ont donné de beaux fruits, et les graines semées avec soin ont produit plusieurs petits pieds d'*Hisingera*. Pourquoi? Parce qu'un botaniste désireux d'étudier le fruit de ces plantes a apporté sur leur pistil le pollen d'une Flacourtiée qui épanouissait ailleurs ses fleurs mâles. Ajoutons que cela aurait pu arriver de même sans l'intervention de ce botaniste, sans celle des insectes, des courants d'air; et cela parce que l'*Hisingera* a quelquefois une étamine fertile entre son calice et son gynécée. Seulement cette étamine est bien petite, bien cachée derrière le périanthe, et, pour la voir, il faut disséquer la fleur microscopique de l'*Hisingera* sous un verre grossissant.

Il est sans doute très naturel de penser qu'une fleur dicline par arrêt de développement, et dans laquelle l'androcée est représenté par quelques staminodes stériles, sera bien plus apte qu'une autre à devenir hermaphrodite. Mais, encore une fois, ce n'est point là

une condition nécessaire de l'hermaphrodisme accidentel. Les fleurs femelles du Ricin n'ont point de staminodes, elles n'en ont à aucun âge ; on les voit cependant assez souvent pourvues d'un grand nombre d'étamines. De même celles des *Phyllanthus*, celles des Mercuriales et de beaucoup d'autres plantes. Encore ne parlons-nous ici que de celles dont le développement a été observé en totalité. Pour les autres, on ne peut rien conclure des apparences de l'état adulte. Qui croirait que les fleurs femelles des Bryones ont, à une certaine époque, un androcée relativement fort développé? Qui le croirait pour les fleurs des Mûriers ? Le fait est incontestable cependant, et l'on ne doit pas induire des lois générales de la symétrie florale que telle ou telle fleur femelle donnée ne peut absolument devenir hermaphrodite. Cet hermaphrodisme est une monstruosité, et les faits tératologiques se jouent souvent de la loi de symétrie, comme de toutes les lois auxquelles nous prétendrions soumettre l'organisation florale.

Voilà pourquoi un botaniste qui observait en 1857 un bouton de *Cœlebogyne* ne s'étonna point de rencontrer au pied de l'ovaire un petit organe inséré à sa base, plus haut que les sépales, et qui ressemblait fort à une étamine. Cet organe avait une sorte de filet basilaire, deux corps arrondis latéraux qui parurent des loges d'anthères, et, au-dessus de ces loges portant un sillon vertical de déhiscence en dehors, se voyait un prolongement apical aigu de ce que l'on pouvait regarder comme un connectif.

En présentant cet organe à la Société botanique de France, dans sa séance du 26 juin 1857, l'observateur, qui le regardait comme une étamine hypogyne, concluait que les *Cœlebogyne* femelles cultivés dans les jardins botaniques d'Europe ne devenaient fertiles que dans les cas où une étamine s'y développait ainsi d'une manière accidentelle. A Paris, où un semblable développement n'a jamais eu lieu d'une manière complète, les *Cœlebogyne* n'ont jamais fructifié.

Un de nos botanistes les plus distingués objecta que cette observation semblait mettre sur la voie de la solution de la difficulté

présentée par le *Cœlebogyne*, mais ne la résolvait pas complétement. Ce savant ne contestait pas, il est vrai, la nature de l'organe qu'il avait sous les yeux ; mais il rappelait qu'en examinant le *Cœlebogyne* avec grand soin, on n'avait trouvé aucune trace de boyau pollinique dans des ovules dont l'embryon était en voie de développement. Cette objection semble trop sérieuse pour qu'on ne s'y arrête pas un instant. Disons qu'elle n'aurait de valeur réelle que s'il était facile de constater la présence d'un tube pollinique en un point donné de son trajet normal. Tous ceux qui ont recherché cet organe dans des plantes certainement fécondées, n'ont pas toujours eu le bonheur de le rencontrer tout d'abord. On a vu des botanistes rompus à ces sortes de recherches nier pendant longtemps la présence de ce boyau au sommet d'un nucelle, là où ils constataient plus tard son existence d'une manière positive. Les uns l'ont vu pénétrant dans un sac embryonnaire où il n'existait pas, les autres ne l'ont point trouvé appliqué contre une vésicule où presque tous l'avaient rencontré. Ces sortes de recherches sont parfois d'une difficulté inouïe. Nous avons vu les observateurs les plus exercés, les plus patients, faire des centaines de tentatives pour arriver dans ces recherches à un résultat positif. Pour le *Cœlebogyne*, on n'a examiné relativement qu'un petit nombre de fleurs ; on n'y a pas vu de tube pollinique. Une seule fois, un botaniste des plus exercés en a rencontré un ; mais ce fait positif a été écarté comme exceptionnel : comme s'il n'y avait pas bien des plantes où le tube existe contre le sommet du nucelle et où il n'est pas facile de l'apercevoir, même une fois sur vingt !

Malgré toutes les conditions de taille, de forme, de position, d'apparence extérieure, qui pouvaient empêcher toute assimilation de l'organe dont il s'agit avec une bractée glanduleuse, il n'y avait que l'examen anatomique qui pût trancher la question. D'une des loges supposées, la pression avait fait sortir de petit corps inégalement arrondis qui ressemblaient à de petites cellules ; il fallut se décider à disséquer l'autre renflement latéral pour le porter sous le microscope. Qu'y vit-on alors? Des cellules lâches arrondies ou

polygonales, et, dans leur intérieur, des masses globuleuses, au nombre de deux à quatre. Un observateur des plus experts, appliqué d'une manière spéciale, depuis plusieurs mois, à suivre les développements des anthères, et surtout non prévenu, déclara que rien ne ressemblait davantage à ce qu'il avait sous les yeux, que des grains jeunes de pollen renfermés dans leur cellules mères. Aucune confusion ne pouvait être faite avec l'élément spécial des glandes calicinales ou bractéales du *Cœlebogyne*, car ici, comme dans les autres plantes du même groupe, cet élément consiste en longues et étroites cellules prismatiques parallèlement pressées les unes contre les autres.

On aurait bien pu objecter encore que « cette prétendue étamine » ne rappelle ni par sa forme, ni par sa structure interne, les » étamines des autres Euphorbiacées; qu'elle ne ressemble même » pas davantage à celles du *Cœlebogyne* mâle..., et que si l'on » jugeait utile de comparer cette bractéole glandulifère avec les » étamines de la majeure partie des Euphorbiacées, pour mieux » saisir les différences qui la séparent de ces dernières, on trou- » verait les éléments de cette comparaison dans les figures du mé- » moire classique d'Adrien de Jussieu. On y acquerrait la preuve » que dans toute la famille, les anthères sont construites *d'après* » *un même plan*, dont celles des genres *Sapium*, *Microstachys*, etc., » peuvent être prises pour le type (1)..... » Mais la lecture même du passage remarquable qu'Adrien de Jussieu a consacré à l'androcée des Euphorbiacées, prouve que telle n'était pas la manière de voir de l'illustre botaniste au sujet de ces anthères. Il avait apporté trop d'attention à l'étude comparée de ces plantes, pour professer à leur égard une opinion si contraire aux faits. Il n'en faut pour preuve que la citation textuelle de ce qui se rapporte à l'androcée, dans ses *Considérations sur la famille des Euphorbiacées* (2) : « La structure des anthères, qui a été le plus souvent

(1) *Bulletin de la Société botanique*, t. IV, p. 790.
(2) *Mémoires du Muséum*, t. X, p. 331.

« passée sous silence ou décrite inexactement, à cause de la petitesse des fleurs, mérite cependant de fixer l'attention *par sa variété* et le secours qu'elle peut fournir dans la distinction des genres..... Les formes *variées* des anthères peuvent fournir d'utiles indications pour certains rapprochements..... Leur forme mérite plus d'attention ; elles sont globuleuses, et constituent par leur réunion ce que les auteurs appellent ordinairement anthères didymes, ou ovoïdes et pendantes à la manière des deux bouts d'une besace, ou cylindriques et oblongues. On doit remarquer surtout celles de l'*Acalypha*, etc..... »

Aussi, lorsque dans un autre ouvrage classique (1), l'illustre botaniste eut à montrer aux élèves combien la « forme des anthères varie suivant les différentes plantes », il choisit deux Euphorbiacées, la Mercuriale et la Ricinelle (*fig.* 274, 275) comme des exemples extrêmes de ces variations entre lesquelles « on observe tous les intermédiaires ». Et cependant A. de Jussieu était loin, à cette époque, de connaître tous les genres que renferme maintenant cette famille. Combien les conquêtes de ces dernières années n'auraient-elles pas encore fortifié une opinion si nettement formulée en 1823 ! On n'avait pas analysé alors le *Cnesmone* (2) dont le connectif épais se prolonge au-dessus des loges de l'anthère en une longue tige coudée et infléchie ; ni le *Cleidion* (3), avec la languette qui surmonte son étamine ; ni le *Monotaxis* (4), dont l'étamine en forme de T rappelle si bien celle des Sauges au long connectif transversal ou arqué ; ni l'*Adriana* (5), où il représente un triangle allongé aux bords dentelés ; ni le *Plagianthera* (6), où le filet s'élargit en une large lame spatulée semblable à une petite feuille qui porterait à la base de son limbe deux glandules latérales. On pourrait multi-

(1) *Cours élémentaire d'histoire naturelle*, Botanique, p. 271.
(2) *Étude générale du groupe des Euphorbiacées*, t. IV, f. 14, 15.
(3) *Loc. cit.*, t. IX, f. 3.
(4) *Loc. cit.*, t. XVI, f. 25.
(5) *Loc. cit.*, t. XVIII, f. 12.
(6) *Loc. cit.*, t. XI, f. 16, 16.

plier les exemples de ces variations, mais il suffit d'en indiquer quelques-unes; elles ne sauraient avoir de valeur que pour les partisans de la forme : et que vaudrait la forme de l'organe fécondateur au point de vue physiologique?

Pour être apte à féconder des ovules, une étamine n'a besoin que de porter des grains de pollen; souvent, surtout dans les fleurs monstrueuses, elle prend l'apparence d'un pétale ou d'un sépale sur les bords duquel une petite poche de forme très variable rappelle plus ou moins les loges normales de l'anthère. On a vu des étamines de Ricin, anormalement développées au pied de l'ovaire, présenter un prolongement hérissé du connectif, d'une longueur démesurée (1). On a vu surtout ce même genre *Rottlera*, auquel appartient le *Plagianthera*, offrir, dans une même espèce, des étamines pourvues d'un connectif allongé en pointe, simulant une bractée qui dépasse les loges de l'anthère, et des étamines dont le connectif s'échancre en haut et écarte l'une de l'autre les loges dont il n'atteint même pas le sommet (2). Et dans quelles circonstances se présentent précisément ces étamines si dissemblables? Dans un cas d'hermaphrodisme accidentel.

Nous ne voyons plus le *Cœlebogyne* fleurir à Paris. Les conditions particulières dans lesquelles il y est cultivé ne sont point celles qui pourraient en déterminer une abondante floraison. Si les boutons s'y épanouissaient comme sur nos *Zanthoxylon*, nos *Hisingera*, l'illusion ne serait pas de longue durée, les chances de rencontrer des étamines se multipliant davantage. Mais, à ceux qui sont assez favorisés pour voir cette plante se couvrir fréquemment de fleurs, qu'on nous permette de dire : Le *Cœlebogyne* ne donne de bonnes graines que lorsqu'un tube pollinique arrive jusqu'à son sac embryonnaire; n'ouvrez point une fleur qu'elle ne soit entièrement adulte; dans son intérieur, ou à côté d'elle, vous

(1) *Loc. cit.*, t. XI, f. 5.
(2) *Loc. cit.*, t. XIX, f. 29-31.

trouverez un jour une ou plusieurs étamines entièrement développées : la plante, normalement dioïque, sera devenue accidentellement ou monoïque, ou hermaphrodite. Elle se trouve pour cela dans des conditions plus favorables que toute autre, parce qu'elle est soumise à la culture. Ce jour-là elle sera fertile ; ce jour-là seulement on trouvera des tubes polliniques au sommet de ses nucelles et ses graines germeront. Mais ce sera là une exception ; car, s'il en était autrement, il y a bien longtemps que nous posséderions en Europe des pieds mâles du *Cœlebogyne*.

A. EUPHORBIACÉES AFRICAINES.

DEUXIÈME PARTIE.

AFRIQUE ORIENTALE.

(BOURBON, MAURICE, MADAGASCAR, ZANGUEBAR, ETC.)

I. EUPHORBIA.

1. EUPHORBIA PYRIFOLIA *Lamk.*, Dict., II, 419, n. 19.

Exs. *Commerson* (typ. !), Maurice (h. Mus., Juss. et Venten.). — *Leschenault*, Maurice (h. Mus.). — Dupetit-Thouars (herb.). — *Riche*, Bourbon (h. Venten.). — *Boivin*, S. Marie de Madag., forêt de Tafondrou (1849), n. 1882[1]; Nossibé (1850-51), forêt du Loucoubé, n. 2175[2]; Bourbon (1851); Maurice, au pied de la mont. de Rivière-Noire (h. Mus.).

Obs. — Il se trouve dans l'herbier du Muséum une plante qui porte le nom mss. d'*E. spathulata* et qui a été apportée de Madagascar par Commerson. Ce n'est pas la plante ainsi nommée dans l'*Encyclopédie*, et l'échantillon très incomplet ne présente que quelques feuilles spatulées et émarginées au sommet ; mais l'aspect des rameaux me porte à penser que cette plante est très voisine de l'*E. pyrifolia* et qu'elle n'en constitue peut-être qu'une forme. Je ne regarde également que comme appartenant à une forme de ce même *E. pyrifolia* les échantillons de la collection de Boivin que le savant M. Boissier a étiquetés *E. Boivini*, dans l'herbier du Muséum.

2. EUPHORBIA THUARSIANA.

E. fruticosa inermis, foliis alternis v. suboppositis oblongo-lanceolatis subspathulatisve, basi longissime attenuata, apice

obtusiusculo; cymis dichotomis paucifloris pedicellatis; bracteis floralibus calyce multo majoribus cordatis coloratis.

Frutex ramis 2-3-chotomis teretibus glabris v. rugulosis sæpeque foliorum cicatricibus transversis notatis; cortice, in sicco saltem, fragili fuscato v. griseo striato. Folia in summis ramis fasciculata alterna v. subopposita petiolata oblongo-lanceolata v. subspathulata basi longissime attenuata, apice obtusiusculo (adulta 10 cent. longa, 2 cent. lata), integerrima membranacea glabra levia avenia. Petioli (1 centim. circ. longi) complanati glabri. Flores in axilla foliorum summorum axillares cymosi; cymis dichotomis paucifloris. Pedicelli graciles (1-1 ½ cent. longi) teretes glabri. Bracteæ pedicellorum ovatæ v. ovato-acutæ, florales 2 multo majores et calyce 2-3 plo longiores, forma et volumine eædem ac *E. splendentis* Boj., i. e. cordatæ penninerviæ apice obtusiusculæ purpureæ? Calyx et glandulæ ut in *E. pyrifolia* Lamk. Capsula glabra levis 3-cocca.

Exs. *Dupetit-Thouars* (herb.), Bourbon ?

Obs. — Cette espèce, avec le port et les organes de la végétation de l'*E. pyrifolia*, présente de larges bractées florales qui sont tout à fait semblables à celles de l'*E. splendens* Boj.

3. EUPHORBIA GRACILIPES.

E. fruticosa inermis, ramis ramulisque gracilibus; foliis petiolatis oblongo-obovatis subspathulatis integerrimis glaberrimis, apice rotundato v. minutissime mucronulato.

Frutex ramis basi teretibus glabris, intus medulla copiosa instructis, apice cicatricibus foliorum occasorum notatis; ramulis conformibus glabris. Folia in summis ramulis conferta alterna petiolata, e basi longe attenuata obovata v. oblonga subspathulata (3-10 cent. longa, 1 ¼-3 cent. lata), apice rotundato v. minutissime mucronulato; integerrima membranacea penninervia venosa glaberrima levia. Petioli graciles glabri (1 cent. longi). Cætera desiderabantur.

Exs. *Commerson*, Maurice (h. Mus.).

Obs.— Cette espèce paraît très voisine de l'*E. pyrifolia* Lamk; mais je la crois différente.

4. EUPHORBIA PHYSOCLADA *Boiss.*, Cent. Euph.

Exs. *Boivin* (novembre 1850), Mayotte, Bouzi (h. Mus.).

5. EUPHORBIA PERVILLEANA.

E. fruticosa inermis, foliis alternis v. suboppositis elliptico-lanceolatis utrinque acutis, basi cuneatis, summo apice obtusiusculo v. acutiusculo; floribus terminalibus glomerulatis paucis v. solitariis, abortu plerumque monœcis; calycis laciniis recte truncatis; ovario fructuque basi muricato, apice nudo glabrato.

Frutex ramis teretibus glabris lenticellatis longitudine striatis, apice nonnihil incrassato nodosis; ramulis conformibus 2-4-chotomis puberulis. Folia in summis ramulis alterna v. subopposita petiolata elliptico-lanceolata utrinque attenuata cuneatave, summo apice plerumque obtusiusculo rarius acutiusculo (5 ½ cent. longa, 2 cent. lata); integra v. subrepanda membranacea subcoriacea, supra glaberrima lucida levia, siccitate nigrescentia, subtus pallidiora ferruginea penninervia venosa. Petioli (¼-¾ cent. longi) teretes pubescentes. Flores terminales glomerulati pauci v. solitarii, abortu plerumque monœci. Calyx campanulatus glaber 5-fidus, laciniis obovatis, apice recte truncato v. obtuse emarginato, marginibus pectinatis fimbriatis. Glandulæ calycis 4-5 ellipticæ extus concave glabræ. Glandulæ staminum flabellatæ villosæ albidæ. Germen basi echinatum, sursum a medio glabratum, apice attenuato. Stylus basi teres glaber, mox tripartitus, laciniis revolutis intus stigmatosis Fructus capsularis germini conformis, fere usque ad apicem echinatus, summo autem apice attenuato glaberrimo.

Exs. *Perrillé* (1841), Ambongo (h. Mus.).

Obs.—Cette espèce, dont le feuillage a quelque ressemblance avec celui de l'*E. pyrifolia* Lamk, est remarquable par l'apparence de son ovaire et de son fruit, la forme tronquée de ses divisions calicinales et ses fleurs souvent complétement unisexuées.

6. EUPHORBIA ADENOPODA.

E. fruticosa inermis, foliis petiolatis lanceolatis, basi cuneatis, apice abrupte acuminato; floribus 2-3 fido-cymosis; bracteis calyce brevioribus eique adpressis lanceolatis acutis concavis; glandulis calycis stipitatis.

Frutex ramis suboppositis dichotomis v. ternatis, teretibus glabriusculis, ligno molli albido, intus medullosis. Folia alterna petiolata lanceolata, basi cuneata acuta, apice plerumque abrupte acuminato, acu-

tissimo (10 cent. longa, 2-2 ½ cent. lata); integra v. repanda membranacea penninervia venosa, nervis venisque subtus prominentibus, supra glabra levia. Petioli (1-1 ½ cent. longi) teretes glabri. Flores lutei (*Boivin*) in dichotomia (?) cymosi, cymorum 2-3 fidorum ramis teretibus gracilibus bractearum suboppositarum cicatricibus notatis nodosis. Bracteæ lineares glabræ ... floris oppositæ adpressæ calyce multo breviores. Calyx campanulato-tubulosus glaber 5-fidus, laciniis ovatis obtusis pectinato-dentatis glabris imbricatis. Glandulæ 5 calycis laciniis alternæ suborbiculatæ concavæ glabræ stipitatæ, pedicellis calyce longioribus erectis glabris. Cætera fere ut in *E. pyrifolia*.

Exs. *Boivin*, Nossibé, crête du Loucoubé (mars 1851), (h. Mus.).

Obs. — Analogue pour les organes de la végétation à l'*E. pyrifolia*, cette espèce en diffère beaucoup par les deux bractées florales très courtes, plus épaisses, concaves, aiguës, les pédicelles des glandes calycinales bien plus longues que les lobes du calice et la couleur des fleurs.

Goniostema.

7. EUPHORBIA LOPHOGONA *Lamk*, Dict., II, 417, n. 14.

Euphorbia madagascariensis *Commers.*, herb. et icon.

Exs. *Commerson* (typ. !), Madagascar (h. Mus., Juss. et Less.).—*Boivin*, Sainte-Marie de Madag., dans les bois au bord de la mer, au-dessous d'Ankarène (1847), n. 1882[5] (h. Mus.).

8. EUPHORBIA BOISSIERI.

E. fruticosa ramis polyedris, foliis alternis magnis e basi longe attenuata lanceolatis subspathulatis, apice obtusiusculo; stipulis seriatim dispositis fimbriatis cristæformibus; floribus subterminalibus cymosis; cymis pedunculatis bifloris.

Euphorbia Bailloni *Boiss.*, mss., in h. Mus.

Frutex ramis, ut videtur e specimine manco, *E. lophogonæ* haud absimilibus. Folia alterna magna (usque ad 34 cent. longa, 6 cent. lata) e basi longissimo attenuata lanceolata subspathulata, apice acutiusculo; integerrima membranacea (in sicco), penninervia venosa glaberrima. Petioli (2 cent. circ. longi) teretes supra canaliculati glabri. Stipulæ ut in *E. lophogona* Lamk, seriatim dispositæ fimbriatæque; unde ramis

anguli (5 ?) membranacei et quasi cristati. Flores subterminales, jure in axillis foliorum juniorum cymosi; cymis pedunculatis. PEDUNCULUS teres glaber (5 cent. longus) biflorus, floribus singulis pedicellatis. PEDICELLUS teres (1 ½ cent. longus). CALYX cupulaeformis patens. Cætera fere ut in *E. leptogyna*.

Exs. *Boivin*, Sainte-Marie de Madag. (décembre 1849), n. 1882³, forêt de Tafondrou (h. Mus.).

STERIGMANTHE.

9. EUPHORBIA SPLENDENS *Boj.*, Hort. maur., 286.

(Cfr. ad synon. Rec. d'obs. bot., 114).

Foutsienebarako incol. Malac. (fide *Goudot*).

Exs. *Bojer*, ad vers. agrorum, in prov. Emirna, Madag. (h. Mus.). — *Martin*, Madag., n. 22. — *Goudot*, Madag., Tanarivo (1838), sur le bord des eaux (h. Less.).

10. EUPHORBIA CUNEATA *Vahl.*

Exs. *Boivin* (1847), Zanzibar (h. Mus.).

ARTHROTHAMNUS.

11. EUPHORBIA TIRUCALLI *L.*

Exs. *Boivin* (1848), Zanzibar (h. Mus.). Envoyé aussi de Bourbon au Muséum et cult. à Maurice, d'après *Bojer*, Hort. Maur., 287.

TITHYMALUS.

12. EUPHORBIA DRACUNCULOIDES *Lamk*, Dict., II, 428, n. 57. — *Boj.*, Hort. maur., 288.

TITHYMALUS DRACUNCULOIDES *Kl.* et *Grcke*,

Exs. *Commerson*, Bourbon (h. Mus., Less. et Juss.).—*Riche*, Bourbon (h. Venten.). — *Martin*, île de France, n. 545 (h. Less.). — *Dupetit-Thouars* (herb.), Madagascar.—*Bory de S.-Vincent*, Maurice (herb. Bonpland). — *Vesco* (1850), Maurice. — *Boivin* (1851) Maurice, île aux Tonneliers (h. Mus.).

13. EUPHORBIA BORBONICA *Boiss.*, mss., in h. Mus. (mox in DC. *Prodr.* edend.).

Exs. *Dupetit-Thouars*, Bourbon, plaine des Cafres. — *Richard* (1841), n. 92, ibid. — *Boivin* (1851), ibid.

Obs. — Cette plante pourrait bien être une espèce indienne introduite.

Anisophyllum.

14. EUPHORBIA GOLIANA *Comm.* — *Lamk*, Dict., II, 423, n. 37.

Exs. *Commerson* (typ. !) n. 632, Bourbon (1771), à l'embouchure de l'étang du Gol (h. Mus. et Venten.). — *Dupetit-Thouars* (herb.).

15. EUPHORBIA BURMANNIANA *J. Gay*, Phyt. Canar., III, 239.

Euphorbia thymifolia β *L.* — *Burm.* — *Lamk.*

Euphorbia maculata *Aubl.*

Exs. *Commerson*, Maurice et Bourbon (h. Mus. et Juss.). — *Dupetit-Thouars*, Madag. (herb.). — *Sieber*, Fl. Maur. exs., part. II, n. 211 et 368. — *Richard* (1837), n. 89 et 439 (Bourbon). — *Goudot* (1837), Madag., Ambanivoules et (1829) Bourbon (h. Less.). — *Perville* (1840), n. 399, Nossibé. — *Bernier*, 2e env., n. 348, Madag., Andravine. — *Boivin* (1849), Maurice, Port-Louis; Bourbon, n. 1385; Anjouan (1847); Mayotte, n. 3368; Mahé; Nossibé (1847), n. 2173; Sainte-Marie de Mad., NotMadame (1848), n. 1882 (h. Mus.).

Species mihi non visa :

16. EUPHORBIA ANGULARIS *Kl.*, in Monatsb. der Akad. zu Berlin (1859), 250.

« *Peters*, Mozambique. »

On trouve encore dans ces régions les espèces suivantes cultivées ou introduites, souvent subspontanées ou naturalisées :

17. E. ANTIQUORUM *L.* (cult. à Maurice, d'après Bojer, *Hort. maur.*, 287).

18. E. TRIGONA *L.* (id.).

19. E. NERIIFOLIA *L.* (id.).

20. E. OBCONICA *Boj.*, *Hort. maur.*, 287.

21. E. CAPUTMEDUSÆ *Ait.* (d'après Bojer, *l. c.*).

22. E. HELICOTHELE *C. Lem.* (env. de Bourbon au Muséum).

23. E. RICHARDIANA *H. Bn* (env. de Bourbon au Muséum, par M. Richard).

24. E. PEPLUS *L.* (nat. à Bourbon et à Maurice).

25. E. ESULA *L.* (nat. à Bourbon).

26. E. PILULIFERA *L.* (Bourbon, Maurice, Madagascar, Nossibé, Zanzibar).

27. E. HYPERICIFOLIA *L.* (Bourbon, Maurice, Madagascar, Nossibé, Mayotte, Anjouan).

28. E. SERPILLIFOLIA *Pers.* (cult. à Maurice, d'après Bojer).

29. E. PARVIFLORA *L.* (Bourbon, Maurice).

30. E. THYMIFOLIA *L.* (Bourbon, Madagascar).

31. E? PERESKIÆFOLIA *Houllet* (env. de Zanzibar au Muséum, cult. à Bourbon).

II. PEDILANTHUS *Neck.*

Le *P. tithymaloides* Poit. est cultivé à Bourbon et à Maurice, dans les jardins.

Les espèces suivantes sont également cultivées ou naturalisées :

RICINUS COMMUNIS *L.*, Bourbon, Maurice, Zanzibar, Mahé, Anjouan, Mayotte, Nossibé (*Boivin*).

JATROPHA MULTIFIDA *L.*, Maurice (*Commerson*, *Néraud*, « *Bojer* »).

CNIDOSCOLUS QUINQUELOBUS *Pohl*, « cult. à Maurice (*Bojer*). »

MANIHOT UTILISSIMA *Pohl*, cultivé à Bourbon, Maurice, etc.

CURCAS PURGANS *Medic.*, Maurice (*Commerson*, *Néraud*, « *Bojer* »; Mozambique (*Peters*); Zanzibar (*Boivin*).

ANDA GOMESII *A. S. H.*, « cult. à Maurice (*Bojer*) ».

ELÆOCOCCA VERNICIA *A. J.*, cult. à Bourbon, au mont Saint-François (*Boivin*).

CLUYTIA PULCHELLA *L.*, Maurice (*Sieber*, « *Bojer* »).

ALEURITES TRILOBA *Forst.*, Bourbon, Maurice (*Commerson, Bréon, Sieber*); Madagascar (*Dupetit-Thouars, Boivin*).

XXXIX. CROTON.

MONGULA, *Crotonis* sectio nova.

Flores monœci racemosi, femineis paucis inferioribus.

Flos masculus : CALYX 5-partitus, laciniis coriaceis squamigeris, valvatis. PETALA 5 membranacea, margine ciliato erosove; præfloratione imbricata. GLANDULÆ 5 parvæ calycis laciniis oppositæ. STAMINA *Crotonis* 10-15.

Flos femineus : CALYX et COROLLA marium. DISCUS minimus. OVARIUM 3-loculare; STYLI multifidi laciniati. STAMINODIA 1 v. plura hypogyna.

Arbores mascarenæ, adspectu *Laurinearum* nonnullarum, foliis alternis v. suboppositis, subtus squamigeris argenteis aureisve, petiolo apice biglanduloso.

OBS. — Cette nouvelle section du genre *Croton* offre, avec un port très différent, des fleurs femelles assez analogues à celles des *Andrachnia*; mais avec cette particularité que les pétales de la fleur femelle sont membraneux et non rudimentaires; ce qui se retrouve dans les *Klotzchiphytum*.

1. CROTON ARGYRODAPHNE.

C. ramis rufescentibus lepidotis; foliis alternis e basi cuneata lanceolatis, ad apicem abrupte acuminatis, summo apice acutissimo, nervis forme transversis; subtus argenteis nitidis lepidotis; petiolo apice 2-glanduloso; floribus monœcis racemosis, femineis paucis inferioribus; masculis 10-12 andris.

Arbor ramis teretibus pubo tenui in sicco rufescenti lepidotis, ramulis

conformibus subangulatis. Folia alterna petiolata, e basi cuneata lanceolata, ad apicem abrupte acuminata, summo apice acutissimo (15-20 cent. longa, 4-6 cent. lata); integerrima membranacea penninervia, costa subtus prominente, nervis ferme transversis; supra glabra levia viridia, subtus lucida nitida argentea pube tenuissima lepidota. Petioli (4 cent. longi) teretes lepidoti ferruginei, apice glandulis 2 muniti lateralibus sessilibus ellipticis minutissimis : Flores monœci terminales racemosi, fœmineis paucis (2-3) inferioribus breviter pedicellatis, cæteris masculis numerosis. Flos masculus : Calyx 5-partitus, laciniis crassis pilis squamosis imbricatis extus suffultis valvatis. Petala 5 alterna membranacea, marginibus lacero-ciliatis imbricatis. Glandulæ minutæ 5 apice recto truncato. Stamina 10-12 receptaculo concaviusculo inserta, filamentis in alabastro inflexis. Flos fœmineus : Calyx 5-partitus, laciniis in æstivatione valvatis. Corolla et discus in specimenibus nostris inadultis inconspicua. Germen globosum pilis squamosis imbricatis suffultum triloculare. Styli laciniæ involutæ corrugatæ.

Exs. *Dupetit-Thouars* (herb.), Madag. — *Richard* (1837), n. 218 et 571, Nossibé. — *Perrottet* (1840), n. 236, Nossibé. — *Boivin* (1848), n. 2182, Loucoubé, Nossibé.

2. CROTON CHRYSODAPHNE.

C. foliis alternis v. suboppositis ovato-oblongis v. breviter lanceolatis basi rotundatis v. obtuse angulatis, apice breviter acuminato, subtus aureo-ferrugineis lepidotis; floribus monœcis; racemis nutantibus; masculis 15-andris.

Mongulia lanceolata *Chap.*, mss., in suopte herb.

Zala-zala incolis.

Arbor mediocris, trunco humani femoris æquali, ligno duro, medulla rubra, cortice tenui, epidermide valde adhærente (*Chapelier*). Rami teretes subangulati dense ferrugineo-lepidoti. Folia alterna v. suboppositа longe petiolata ovato-oblonga v. sæpius breviter lanceolata (8-14-20 cent. longa, 2 ½-6-8 cent. lata), basi rotundata v. late cuneata, apice breviter acuminato acuto v. rarius obtusiusculo; integerrima v. parce repanda membranacea penninervia, nervis vix obliquis, supra viridia glabra, subtus in sicco saltem aureo-ferruginea lepidota. Petioli (2-3-7 cent. longi) teretes lepidoti ferruginei, subtus convexi, supra canaliculati, apice biglanduloso, glandulis lateralibus oppositis truncatis. Stipulæ mi-

nimæ subulate arcuatæ. Flores monœci racemosi, racemis plerumque terminalibus (10-20 cent. longis) nutantibus. In singulis flores cymosi, cymis distantibus pauci v. unifloris, fœmineis paucis, plerumque 1-3, inferioribus, aut solitariis, aut masculis 1-2 lateralibus comitantibus. Flos masculus : PEDICELLUS teres brevis articulatus. CALYX 5-partitus, laciniis ovato-acutiusculis coriaceis pilis squamosis imbricatis obsitis; æstivatione valvata. PETALA 5-obovata, basi unguiculata membranacea, extus squamigera, margine ciliato; æstivatione imbricata. GLANDULÆ 5 calycis laciniis oppositæ complanatæ glabræ, apice plerumque recte truncato. STAMINA 15, receptaculo hirtello inserta, filamentis in alabastro inflexis, connectivisque coloratis glabris. Flos fœmineus : CALYX marium, laciniis ovato-lanceolatis squamigeris. PETALA calyci fere æqualia obovato-lanceolata, margine ciliato. Discus annularis fere nullus. STAMINODIA hypogyna 1-5 linearia, nonnunquam apice antherifera, anthera fertili introrsa. GERMEN globoso-depressum squamigerum trilobulare. STYLUS e basi 3-partitus, laciniis reflexis multifidis petaloideis glabriusculis siccitate nigrescentibus.

Exs. *Dupetit-Thouars* (herb.), Madagascar. — *Chapelier*, Madagascar. — *Bojer*, in montosis ad Mazangay, Madag. (h. Mus.).

ANDRICHINIA.

3. CROTON BRACTEATUM *Lamk*, Dict., II, 208, n. 18. — *W.*, Sp. pl., VIII, 542, n. 33. — *Spreng.*, Syst., III, 868, n. 19. — *H. Bn*, Et. gén. Euphorbiac., 362.

Exs. *Commerson*, Madagascar (h. Juss. et Mus.). — C'est bien à tort que j'ai indiqué, dans l'ouvrage cité ci-dessus, cette plante comme américaine.

---

4. CROTON NOBILE.

C. foliis alternis longe petiolatis late elliptico-lanceolatis, basi breviter cuneatis, versus apicem attenuatis, summo apice obtusiusculo, integris, subtus pilis squamosis minutissimis lepidotis; petiolo apice biglanduloso; floribus monœcis racemosis terminalibus; masculis 20-30-andris.

Arbor ramis teretibus subangulatis longitudine striatis junioribus pube squamosa tenuissima lepidotis. FOLIA alterna petiolata elliptico-

lanceolata (adulta 20 cent. longa, 7 ½ cent. lata) basi breviter cuneata, versus apicem attenuata, summo apice obtusiusculo; integra membranacea penninervia venosa, supra glabra levia lucida, subtus pilis squamosis ferrugineis tenuissimis lepidota, costa nervisque prominentibus. Petioli teretes (6 cent. longi) apice biglanduloso, glandulis (lobis abortivis) lateralibus oppositis sessilibus, apice truncato concavo gummiparo. Flores monœci racemosi terminales, fœmineis paucis inferioribus, ceteris masculis breviter pedicellatis, pedicellis perianthoque tenuissime lepidotis ferrugineis. Specimen nostrum quoad flores imadultos mancum. Masculorum : Calyci et corollæ laciniæ 5, glandulæ totidem minutæ et stamina numerosa (20-30) filamentis in æstivatione inflexis. Fœmineis calyx 5-partitus, laciniis oblongis crassis integerrimis, ... Germen triloculare; stylus 3-partitus, laciniis plurifidis involutis corrugatis.

Exs. *Dupetit-Thouars* (herb.), Madagascar.

5. CROTON GRANGERIOIDES.

C. ramis 2-4-chotomis verrucosis, foliis confertis obovatis basi rotundatis, apice rotundato obtusiusculo acutiusculove, obtuse crenatis v. ad basin integris glabris pellucido-punctulatis; floribus racemosis terminalibus; masculis 15-18-andris; fœmineis uno v. paucis inferioribus.

Croton grangerioides *Boj.*, Hort. maur., 281, n. 3.

Frutex ramis teretibus striatis, foliorum occasorum cicatricibus notatis verrucosis; ramulis conformibus 2-4-chotomis. Folia in summis ramulis conferta alterna petiolata obovata basi obtusa rotundata, apice rotundato obtusiusculo v. acutiusculo (adulta 2 ½ cent. longa, 1 ¼ cent. lata), obtuse crenata vel ad basim integra membranacea glabra pellucide punctulata, subtus pallidiora, penninervia, venis primariis inter se oculatis parallelibus margini assurgentibus. Petioli teretes uti costa lepidis minutissimis rugulosi, apice 2-glanduloso, glandulis minutis lateralibus pedicellatis. Flores monœci terminales racemosi brevissime pedicellati, fœmineo uno v. nullo inferiore. Flos masculus : Calyx 5-partitus, laciniis stellatim pubescentibus, æstivatione valvata. Petala 5 croso-laciniata imbricata. Glandulæ 5 alternæ albidæ glabræ, apice retuso. Stamina 15-18, filamentis in alabastro inflexis. Fructus capsularis calice acuto et disco annulari brevi cinctus exsertus globosus tricoccus, coccis stellatim pubescentibus. Semina ovata glabra carunculata.

Exs. *Dupetit-Thouars*, Maurice, à l'embrasure, au-dessous du Pouce.

— *Néraud*, Maurice (h. Less.). — *Boivin*, Maurice (octobre 1849), crêtes de la montagne de Port-Louis, vers l'extrémité au-dessus de l'anse Courtois. — *Vesco* (1850), Maurice (h. Mus.).

6. CROTON TILIÆFOLIUM *Lamk*, Dict., II, 206, n. 11. — *Geisel.*, Monogr., n. 27. — *Spreng.*, Syst., III, 872, n. 80. *Bojer*, Hort. maur., 281.

CROTON MAURITIANUM *Dupet.-Th.*, herb. (nec *Lamk.*).

HALECUS LITTOREA *Rumph.*, Amb., III, 195 (fid. *Lamk*, loc. cit.).

Exs. *Commerson*, Maurice (h. Juss. et Mus.).— *Sieber*, fl. maur. exs., part. II, n. 186.

7. CROTON FOTHERGILLIFOLIUM.

C. foliis alternis obovatis coriaceis crenatis glabrinsculis venosis basi subtriplinerviis; petiolo apice biglanduloso; floribus monœcis racemosis terminalibus; fœmineis paucis inferioribus; masculis circ. 20-andris; petalis fœmineorum linearibus inæqualibus calyce nonnunquam longioribus; glandulis 5 hypogynis distinctis.

CROTON TILIÆFOLIUM *Dup.-Th.* mss., in suopte herb. (nec *Lamk*).

ARBOR ramis teretibus striatis. FOLIA (*Fothergillæ alnifoliæ*) alterna petiolata obovata (8-9 cent. longa, 6 cent. lata) membranacea coriacea sinuata v. sursùm a medio obtuse et inæqualiter crenata, basi integra glabriuscula, supra levia nitida, subtus pallidiora; penninervia, basi subtriplinervia venosa reticulata. PETIOLI teretes glabriusculi v. parcissime lepidoti (1 ½ cent. longi), apice biglanduloso, glandulis lateralibus oppositis pedicellatis, apice incrassato obtuso v. foveolato. Flores monœci terminales racemosi, breviter pedicellati, fœmineis paucis inferioribus. Flos masculus : CALYX 5-partitus, laciniis ovato-acutis parce pubescentibus. PETALA 5 alterna subspathulata, basi linearia, apice obtuso, marginibus eroso-laceris ciliatis; præfloratione imbricata. GLANDULÆ 5 minimæ. STAMINA circiter 20, filamentis subulatis, in alabastro inflexis, receptaculo villoso insertis, antheris ovatis introrsis. Flos fœmineus :

CALYX 5-partitus, laciniis accrescentibus ovatis. PETALA 5 linearia inæqualia calyce nonnunquam longiora. GLANDULÆ hypogynæ 5. GERMEN triloculare. FRUCTUS capsularis 3-coccus, calyce corollaque auctis munitus. SEMEN ovatum glabrum nigricans, angulo interno longitudine sulcato.

Exs. *Dupetit-Thouars* (herb.).

8. CROTON FARINOSUM *Lamk*, Dict., II, 214, n. 28. — *W.*, Sp. pl., VIII, 552, n. 61. — *Geisel.*, Monogr., n. 79. — *Spreng.*, Syst., III, 869, n. 34.

Exs. *Commerson*, Madagascar (h. Mus., Juss. et Less.).

9. CROTON BOJERIANUM.

C. foliis alternis elliptico-oblongis v. breviter lanceolatis, basi inæquali rotundatis, apice attenuato v. acuminato, subtus lepidotis argenteis; floribus terminalibus racemosis, fœmineis paucis inferioribus; masculis 14-16-andris; petalis fœmineorum minutissimis subulatis; disco hypogyno brevissimo.

FRUTEX? ramis alternis gracilibus teretibus subangulatis striatis; ramulis gracilioribus pubescentibus. FOLIA alterna petiolata elliptico-oblonga v. breviter lanceolata (2 ½ cent. longa, 8 mill. lata), basi inæquali rotundata, apice attenuato v. acuminato obtusiusculo; integra membranacea penninervia, supra glabra pellucido-punctulata, subtus albida argentea tenuissime lepidota. PETIOLI (1-3 mill. longi) teretes ferrugineo-hirtelli. STIPULÆ nullæ. Flores terminales racemosi, fœmineis paucis inferioribus. Flos masculus : CALYX 5-partitus, laciniis stellatim pubescentibus, valvatis. PETALA 5 eroso-lacera calyci æqualia, imbricata. GLANDULÆ minimæ glabræ. STAMINA 14-16, filamentis in alabastro inflexis receptaculo villoso insertis. Flores fœminei : CALYX 5-partitus, valvatus. PETALA 5 minutissima glandulosa subulata, apice nonnihil pubescenti. DISCUS brevissimus. GERMEN triloculare STYLIS profunde partitis involutis corrugatis coronatum.

Exs. *Bojer*, Madagascar (h. Mus.).

OBS. — Assez voisin par son port du *C. farinosus* Lamk, il en diffère par ses feuilles plus petites, la disposition de leurs nervures secondaires, l'inflorescence plus courte et les pédicelles mâles plus longs et plus grêles.

10. CROTON BREVISPICATUM.

C. ramis dichotomis, foliis elliptico-ovatis basi simul et apice obtusiusculis; floribus masculis 10-15-andris, femineorum petalis minutissimis, disco hypogyno nullo; styli laciniis bipartitis, involutis.

Frutex? ramis dichotomis teretibus glabris, cortice fuscato striato; ramulis gracilibus teretibus lepidotis ferrugineis, foliorum occasorum cicatricibus notatis. Folia in summis ramulis alterna petiolata elliptico-ovata, basi simul et apice obtusiuscula (2-2 ½ cent. longa, 1 cent. lata) integerrima membranacea penninervia, supra dense viridia pellucide punctulata, subtus avenia, costa prominente, lepidota. Petioli teretes, supra canaliculati lepidoti (½ cent. longi). Flores monœci spicati v. racemosi, pedicellis brevissimis, terminales, mox oppositifolii; fœmineis paucis inferioribus, cæteris masculis. Flos masculus : Calyx 5-partitus, laciniis ovato-acutis squamigeris. Petala calyce demum longiora obovata, margine ciliato. Glandulæ 5 distinctæ, late depressæ, apice recte truncato, Stamina 10-15, filamentis recepto villoso insertis, in alabastro inflexis. Flos fœmineus breviter pedicellatus. Calyx æquali v. inæquali 5-partitus, laciniis ovato-acutis lepidotis, valvatis. Petala 5 minutissima glandulosa apice incrassato glandulosa. Discus nullus. Styli laciniæ bipartitæ, apice involuto.

Exs. *Boivin* (1848), n. 2658, Madag., baie de Rigny (h. Mus.).

11. CROTON BERNIERI.

C. foliis alternis v. suboppositis cordatis argenteis lepidotis, petiolo apice biglanduloso; floribus masculis 12-18-andris; styli tripartiti laciniis complanatis reclinatis apice 6-12-fidis stellatis.

Argyrodendron ovatum *Bvn*, mss., in suopte herb.

Arbor? ramis teretibus, ramulis ancipiti-compressis angulatis longitudine striatis, uti planta tota pilis squamosis minutis lepidotis. Folia alterna v. subopposita petiolata cordata, basi cuneatim emarginata, apice brevi acuminato (adulta 8 ½ cent. longa, 6 ½ cent. lata), integerrima membranacea subcoriacea, supra glabriuscula punctulata, punctulis minutissimis, subtus argentea nitida lepidota penninervia venosa. Petioli teretes lepidoti (2 ½ cent. longi), apice biglandulosi, glandulis lateralibus mini-

mis. STIPULÆ lineares caducissimæ. Flores spicati terminales; fœmineis 1-3 inferioribus. Flos masculus vix pedicellatus : CALYX 5-partitus extus pilis squamosis imbricatis lepidotus ; æstivatione valvata. PETALA totidem eroso-lacera, imbricata. GLANDULÆ 5 minutæ glabræ, apice truncato. STAMINA 12-18, filamentis in alabastro inflexis, receptaculo villoso insertis. Flos fœmineus pedicellatus. CALYX 5-partitus, laciniis ovato-acutis basi incrassatis, imbricatis. GERMEN exsertum globosum triloculare. STYLUS erectus, mox 3-partitus, laciniis complanatis reclinatis, apice 6-12-fidis. SEMINA (test. *Boivin*) caruncula ta.

Exs. *Bernier*, 2e envoi, n. 306, Madagascar (h. Mus. et Less.). — *Boivin* (1846), n. 2657, baies de Rigny et de Diego-Suarès (h. Mus.).

ANISOPHYLLUM *Bvn.*

12. CROTON MURICATUM *Vahl.* — *Geisel.*, Monogr., n. 75. — *Spreng.*, Syst., III, 870, n. 44. — *Boj.*, Hort. maur., 281.

ANISOPHYLLUM ACUTIFOLIUM *Bvn*, mss., in suopte herb.

Exs. *Commerson*, Madagascar (h. Mus. et Juss.). — *Boivin* (1850), n. 2185, Nossi-Cumba (h. Mus.).

13. CROTON ADENOPHORUM.

C. foliis oppositis longe petiolatis cordatis basi rotundatis emarginatisve acutis obtuse crenulatis, basi 3-5-nerviis; floribus adspectu in dichotomia terminalibus; floribus masculis 15-20-andris; fœmineorum calycis laciniis inæqualibus oblongo-lanceolatis, petalis subspathulatis; styli laciniis 3 inæquali 2-5-fidis.

CROTON ACUMINATUM *Rich.*, mss., in suopte herb.

ARBOR parva (test. *Richard*), ramis teretibus glabris lenticellatis; ligno levi; intus medulla copiosa; ramulis novellis pube ferruginea stellata obsitis. FOLIA opposita longe petiolata cordata, basi rotundata v. sæpius emarginata, ad apicem acuminata, summo apice acuto (10-15 cent. longa, 7-10 cent. lata), membranacea obtuse crenulata penninervia basi triplinervia v. quintuplinervia, venis transversis subtus prominentibus; adulta glabriuscula, novella pube stellata ferruginea obsita, subtus in axilla nervorum glandulosa. PETIOLI (7 cent. longi) teretes glabriusculi, juniores stellatim puberuli, supra canaliculati, apice glandulis 2 scutatis

lateralibus instructi. Stipulæ petiolis breviores lineares subulatæ puberulæ caducissimæ. Flores monœci racemosi, racemis in dichotomia adspectu terminalibus, jure autem, ut videtur, axillaribus, sed cum racemo viget in axilla eadem ramulus inferior, sæpe et ipse floriferus; femineis 1-10 inferioribus, cæteris masculis breviter pedicellatis, in axilla bractearum singularum solitariis v. 2-3 cymosis. Flos masculus : Calyx 5-partitus, laciniis æqualibus ovato-acutis, extus stellatim pubescentibus; æstivatione valvata. Petala totidem obovata, margine ciliato; æstivatione imbricata. Glandulæ 5 calycis laciniis oppositæ depressæ breves, apice truncato. Stamina 15-20, filamentis receptaculo villoso insertis, in alabastro inflexis; antheris ovato-orbiculatis, connectivo lato colorato. Flos femineus : Calyx 5-partitus, laciniis inæqualibus, anterior scilicet una maxima, minimis 2 posterioribus, intermediis 2 lateralibus, oblongo-lanceolatis integris pubescentibus penninerviis. Petala calyce multo breviora oblongo-lanceolata subspathulata inæqualia, anteriora scilicet 2 minora. Glandulæ hypogynæ breves calycis laciniis oppositæ æquales. Germen globosum stellatim pubescens. Stylus e basi 3-partitus, laciniis inæqualiter 2-5-fidis reflexis in sicco nigrescentibus. Fructus capsularis globosus parce puberulus 3-coccus periantho accrescente munitus.

Exs. *Richard*, Nossibé, n. 214 et 574. — *Boivin*, Nossibé, n. 2187, (h. Mus.).

14. CROTON PAYERIANUM.

C. ramulis complanatis puberulis, foliis oppositis v. subalternis cordatis integris, basi rotundata incisave, apice acuminato; stipulis ovato-lanceolatis, apice cuspidato; racemis in dichotomia jure axillaribus; floribus masculis circ. 15-andris; petalis fœmineorum 2-5 inæqualibus brevissimis; seminibus caruncutatis.

Anisophyllum scutelligerum *Bvn.*, mss; — *H. Bn*, Et. gén. Euphorbiac., 376.

Arbor? ramis teretibus v. complanatis v. longitudine sulcatis glabriusculis, lenticellis minimis albidis notatis; ramulis junioribus complanatis puberulis. Folia opposita v. subalterna petiolata cordata (10-15 cent. longa, 5-8 cent. lata), basi rotundata v. incisa, ad apicem acuminata attenuatave, summo apice acutiusculo v. obtusiusculo; membranacea penninervia, basi quintuplinervia, venis transversis; glabriuscula, juniora

stellatim pubescentia. GLANDULA in axillis nervorum singulorum subtus una minuta globosa apice concavo. PETIOLI (3-6 cent. longi) teretes supra canaliculati parce puberuli, apice glandulis 2 lateralibus scutatis breviter pedicellatis instructi. STIPULÆ (1 ½ cent. longæ) ovato-lanceolatæ, apice abrupte acuminato cuspidato, membranaceæ integræ caducæ. Flores monœci racemosi breviter pedicellati, fœmineis paucis inferioribus oppositis v. alternis, cæteris paucis masculis. RACEMI « jure axillares, sed propter evolutionem gemmæ inter racemum et folium florale sitæ in dichotomia locantur, cujus ramulus unus altero junior (*Boivin*) » ; basi nudi, apice floriferi (4-6 cent. longi). Flos masculus : CALYX 5-partitus, laciniis ovato-acutis valvatis. PETALA 5-obovata ciliata imbricata. STAMINA circiter 15. Flos fœmineus : CALYX petaloideus 5-partitus, laciniis lanceolatis inæqualibus, posterioribus 2 minoribus, integris membranaceis venosis pubescentibus. PETALA 2-5 inæqualia subulata brevissima. GLANDULÆ 5 hypogynæ depressæ brevissimæ, apice recte truncato, calycis laciniis oppositæ. GERMEN FRUCTUSque ut in *C. adenophoro*. SEMINA ovata glabra carunculata.

Exs. *Boivin* (1848-49), Nossibé, n. 2187 (h. Mus.).

OBS. — Ce *Croton* diffère du *C. adenophorum*, dont il a les feuilles, par la forme et la taille de ses stipules, le nombre des fleurs mâles, la disposition des fleurs femelles dans l'inflorescence et la taille du calice de ces dernières.

15. CROTON LOUCOUBENSE.

C. foliis longe petiolatis oppositis alternisve cordatis ; petioli longioris glandulis lateralibus pedicellatis ; stipulis subulatis acutis incisis; ex omni parte pube tenui ferruginea stellata obsitum.

ANISOPHYLLUM *Bvn*, mss., in suopte herb.

ARBOR ? ramulis teretibus v. complanatis longitudine striatis pube tenui ferruginea stellata obsitis, intus ligno fragili, medulla arefacta. FOLIA longe petiolata opposita v. alterna cordata, basi rotundata v. emarginata, ad apicem acuminata, summo apice acuto v. obtusiusculo (15-20 cent. longa, 10 cent. lata); obtuse crenata membranacea penninervia basi triplinervia, venis transversis subtus prominentibus ; pube tenui stellata ferruginea obsita. PETIOLI teretes supra canaliculati puberuli, apice glandulis 2 lateralibus pedicellatis instructi (10-15 cent. longi). STIPULÆ (1-1 ½ cent. longæ) subulatæ acutæ pubescentes, margine inciso, caducissimæ. Flores monœci racemosi, racemis adspectu terminalibus

forsanque ut in *C. adenophoro* cum ramulo axillaribus multifloris (7-8 cent. longis). Cætera ut in *C. muricato*.

Exs. *Boivin*, Nossibé, forêt de Loucoubé (1851). — Mayotte (1848), n. 3382 (h. Mus.).

Obs. — Très voisine des *C. muricatum* et *adenophorum*, cette espèce diffère : du premier, par la taille de ses feuilles, ses glandes pédicellées, la longueur relative de ses pétioles ; du second, par la pubescence de toutes ses parties ; des deux, par la position de ses feuilles tantôt alternes, tantôt opposées et la forme de ses stipules.

16. CROTON TULASNEI.

C. ramis dichotomis fuscatis glabris, foliis oppositis ovato v. obovato-acutis basi rotundatis, petiolis gracilibus apice glandulis pedicellatis instructis ; stipulis petiolo multo brevioribus linearibus ; racemis basi nudatis ; floribus masculis 15-andris, styli laciniis bis bifidis reflexis glabriusculis ; seminibus carunculatis.

Frutex ramis dichotomis teretibus, cortice fuscato glabro striato lenticellis minimis albidis notato, ligno albido, medulla arefacta albida ; ramulis teretibus v. complanatis striatis puberulis. Folia opposita ovato v. obovato-acuta, basi rotundata, apice acuminato acuto (8 cent. circ. longa, 5 cent. lata), membranacea penninervia basi triplinervia, venis transversis subtus prominentibus, glandulis in axilla nervorum nullis v. fere inconspicuis ; integra v. obscure repanda. Petioli graciles parcissime puberuli (2-3 cent. longi) apice glandulis 2 pedicellatis lateralibus instructi. Stipulæ petiolis multo breviores lineares puberulæ caducissimæ. Flores racemosi terminales ? axillaresve, racemis gracilibus basi nudis apice paucifloris, floribus fœmineis paucis inferioribus, cæteris masculis pedicellatis. Flos masculus : Calyx 5-partitus laciniis ovato-acutis stellatim pubescentibus, æstivatione valvata. Petala 5 minuta obovata ciliata. Stamina circ. 15, filamentis receptaculo villoso insertis in alabastro inflexis, antheris ellipticis. Flos fœmineus : Pedicellus gracilis pubescens (1 cent. longus). Calyx 5-partitus, laciniis ovato-lanceolatis acutis subinæqualibus pube stellata indutis. Petala 1-5 minutissima glandulosa subulata inconspicua. Germen globosum triloculare pube stellata obsitum. Styli laciniæ bis bifidæ reflexæ fuscatæ. Fructus globosus puberulus stylis persistentibus coronatus. Semina rufescentia ovoidea glabra. Caruncula albida minima carnosa.

Exs. *Boivin* (1850), Mayotte, Bouzi (h. Mus.)

Obs. — Voisine pour le port et l'inflorescence du *C. Payerianum*, cette espèce en diffère par ses feuilles plus glabres, ovales ou obovales aiguës, ses stipules linéaires, le peu de développement ou l'absence complète des glandes de la face inférieure du limbe et la disposition des divisions du style.

Palanostigma.

17. CROTON GOUDOTII. — Tab. V, fig. 1-3.

C. foliis alternis 3-5-lobatis rariusve cordatis, apice acuminato, marginibus crenatis, pube stellata ferruginea v. flavescenti obsitis; petiolis longis apice biglandulosis; racemis longis terminalibus; floribus masculis 15-18-andris; petalis fœmineorum membranaceis imbricatis; floribus sæpius polygamis staminibusque fertilibus plerumque 5-15 circa ovarium hypogynis.

Arbor? ramulis teretibus pube stellata punctulata obsitis. Folia alterna longe petiolata cordata v, sæpius 3-5-loba, basi retusa emarginatave, apice attenuato acuminato, lobis inæquali-dentatis apice acuminatis; supra glabriuscula punctulata, subtus pube stellata densa tomentosa, juniora pube eadem ferruginea v. flavescenti ubique obsita; penninervia basi 3-7-nervia, venis transversis reticulatis tomentosis (12 cent. longa, 9 cent. lata). Petioli teretes pube eadem obsiti (5 cent. longi), apice biglandulosi, glandulis lateralibns scutatis concavis pedicellatis. Stipulæ lineares subulatæ (5 mill. longæ) caducissimæ. Flores monœci racemosi, racemis terminalibus gracilibus longissimis (2 decim.). In singulis cymi alterni pauciflori numerosi, inferiores flores utriusque sexus, superiores masculos tantum gerentes. Flos masculus : Pedicellus gracilis teres (¾ cent. longus). Calyx 5-partitus, laciniis acutis; æstivatione valvata. Stamina 15-18, filamentis receptaculo villoso insertis, antheris ellipticis introrsis. Glandulæ 5 calycis laciniis oppositæ complanatæ rotundatæ carnosæ. Flos fœmineus : Pedicellus nutans quam in flore masculo crassior longiorque (2 cent.). Calyx 5-partitus; æstivatione valvata. Petala 5 membranacea calyce longiora tomentosa ciliata; æstivatione imbricata. Ovarium globosum hirsutum 3-loculare. Stylus tripartitus, laciniis complanatis reflexis plurifidis.

Exs. *Goudot* (1840), Madagascar, env. de Tananarivo (h. Less.).

Obs. — Cette espèce est une des plus intéressantes que nous connaissions. Elle représente presque seule, dans l'ancien continent, une section qui appartient principalement à l'Amérique. Le développement des pétales est considérable dans la fleur femelle ; ils y sont aussi longs et aussi larges que ceux de la fleur mâle. D'ailleurs la fleur femelle réduite au pistil est une exception sur les échantillons que j'ai pu examiner. En général, la plante est polygame et l'on trouve au pied de l'ovaire de 5 à 10 étamines hypogynes parfaitement développées, à anthères pleines de pollen et à filets infléchis dans le bouton. Quand il n'y a que 5 étamines, elles se trouvent en face des pétales.

18. CROTON MONGUE.

C. foliis cordatis basi incisis apice breviter acuminatis v. obtusatis integris v. obtuse crenatis mollibus subtus tomentosis rufescentibus ; stipulis linearibus caducissimis ; floribus longe racemosis ; masculis 15-16-andris ; fœmineis corollatis.

Monguia cordifolia *Chapel.*, mss., in suopte herb.
Mongué incolis.

Arbor trunco humani corporis æquali, ligno molli, cortice pluries pollicari intus rubescenti extusque sub epidermide tenui faciliusque secedente pulchre viridi (fide *Chapelier*). Rami teretes nodosi rugulosi longitudine in sicco striati pubescentes intus medulla copiosa instructi. Folia alterna petiolata cordata (16 cent. longa, 14 cent. lata) basi incisa apice breviter acuminata v. obtusata integra v. sæpius obtuse crenata penninervia basi sub 3-5-nervia, venis transversis ; supra glabriuscula punctulata, subtus indumento molli tomentosa rufescentia. Petioli (7 cent. longi) teretes tomentosi ferruginei apice glandulis 2 lateralibus oblongis instructi. Stipulæ lineares subulatæ caducissimæ. Flores racemosi terminales axillaresve, ramis simplicibus teretibus caudiformibus nutantibus (*Chapelier*) tomentosis ferrugineis. In singulis florum paucorum cymi distantes, fœmineis paucis in cymis inferioribus masculis permixtis (*Chapelier*). Flos masculus ; Pedicellus teres gracilis pube ferruginea obsitus. Calyx persistens 5-partitus, laciniis ovato-obtusis patentibus ; æstivatione valvata. Petala 5-calyce paulo longiora ; æstivatione imbricata. Glandulæ 5 calycis laciniis oppositæ albidæ, apice recte truncato. Stamina 15-16, filamentis receptaculo villoso insertis in alabastro inflexis ; antheris ovatis vel orbiculatis complanatis, connectivo colorato. Flos

fœmineus : CALYX et COROLLA masculorum (fide *Chapelier*). GERMEN globosum, STYLI 2 v. 4-5-partiti, laciniis convolutis (fide ejusd.).

Exs. *Chapelier*, Madagascar (h. Mus.).

FURCARIA.

17. CROTON ANISATUM.

C. foliis oppositis v. 4-8 verticillatis oblongo-ovatis lanceolatisve basi cuneatis apice attenuatis inæqualibus subtus parce lepidotis; floribus terminalibus v. oppositifoliis monœcis; masculis 6-10-andris; fœmineorum petalis vix conspicuis croso-ciliatis.

FRUTEX 3-pedalis ramosissimus, ligno durissimo (*Leperv.*), ramis gracilibus dichotomis teretibus glabriusculis, ramulis conformibus, uti planta fere tota rufescenti-lepidotis. FOLIA opposita vel 4-8 subverticillata brevissime petiolata e basi plerumque attenuato-cuneata oblongo-obovata vel lanceolata inæqualia (majora 3 ½ cent. longa, 1 ½ cent. lata, minora 1 cent. longa, ¼ cent. lata), apice plerumque attenuato, summo apice obtusiusculo, integra membranacea penninervia supra glabra levia viridia, subtus pallidiora parce lepido-punctata. PETIOLI brevissimi (2-4 mill. longi) complanati pilis squamosis lepidoti. Flores monœci terminales, v. adspectu axillares, jure oppositifolii glomerulati, masculis omnibus v. fœmineo uno, cæteris paucis masculis. Flos masculus : CALYX 5-partitus, laciniis lepidotis, valvatis. PETALA 5 elongato-ovata in alabastro imbricata demum reflexa eroso-laciniata villosa. GLANDULÆ 5 alternæ minimæ albidæ glabræ, apice recte truncato. STAMINA 6-10, filamentis receptaculo villoso insertis, in æstivatione inflexis. Flos fœmineus : CALYX campanulatus 5-partitus, laciniis ovato-acutis lepidotis, valvatis. PETALA vix conspicua linearia marginibus eroso-laciniatis. GERMEN lepidotum globosum 3-loculare. STYLUS basi unicus, mox 3-partitus, laciniis decompositis inflexis corrugatis. Planta tota odore et sapore anisi grato.

Exs. *Lepervanche*, Madagascar, Saint-Benoit (h. Mus.).

18. CROTON INCISUM.

C. ramis dichotomis hirtellis; foliis confertis e basi cuneata lanceolato-rhomboideis sursum a medio dentato-incisis acutiusculis; floribus monœcis terminalibus, glomerulis pauciflоris.

Frutex ramis gracilibus dichotomis teretibus pilis in sicco fuscescentibus hirtellis. Folia ad apicem ramulorum conferta subopposita v. 3-5 subverticillata breviter petiolata inæqualia elliptico-lanceolata rhomboidea (majora 4 cent. longa, 1 ½ cent. lata, minora vix 1 cent. longa) basi longe cuneata integra sursum a medio grosse dentata incisa, dentibus paucis inæqualibus; ad apicem attenuata, summo apice acutiusculo; membranacea penninervia fere avenia glabriuscula. Petioli (1-4 millim. longi) teretes hirtelli. Flores monœci glomerulati, glomerulis pauciflоris nonnunquam androgynis terminalibus v. in dichotomia. Cætera ut in *C. anisato*.

Exs. *Dupetit-Thouars* (herb.), Madagascar.

19. CROTON JENNYANUM. — Tab. V, fig. 4.

C. ramis dichotomis, ramulis lepidotis ferrugineis; foliis oppositis v. 3–4 verticillatis e basi breviter angustata elliptico-obovatis, ima basi obtusata, apice obtusiusculo, integerrima, supra glabra, subtus avenia lepidis argenteis nitidissima, punctulis centralibus fuscatis; racemis paucifloris androgynis terminalibus; floribus masculis 12-15-andris.

Croton Jennyanum *A. Gris*, mss., in herb. Lessert.

Frutex ramis dichotomis teretibus gracilibus, cortice fusco striato; ramulis conformibus squamis ferrugineis lepidotis. Folia petiolata opposita v. 3-4 verticillata obovata v. elliptico-obovata ad basim attenuata, ima basi obtusiuscula, apice obtusiusculo (3 cent. longa, 1 ½ cent. lata), integra membranacea supra dense viridia glabra nitida venosa, subtus pulcherrime nitida argentea lepidis albidis metallicis punctulo nonnunquam centrali fuscato obsitis, costa lepidota prominente, nervis venisque inconspicuis. Petioli teretes graciles lepidoti ferruginei (2-5 mill. longi). Flores monœci terminales nonnunquam in dichotomia, racemis brevibus, fœmineo uno inferiore v. nullo, cæteris masculis brevissime pedicellatis. Flos masculus : Calyx 5-partitus, laciniis ovatis squamis ferrugineis imbricatis lepidotis; æstivatione valvata. Petala 5 calyci fere æqualia oblongo-obovata, margine ciliato albido; æstivatione imbricata. Glandulæ 5 minimæ calycis laciniis oppositæ. Stamina 12-15, filamentis receptaculo villoso insertis, æstivatione inflexis. Flos fœmineus : Calyx 5-partitus persistens. Cætera desiderabantur.

Exs. *Goudot*, Madagascar (1833), « vers les bas-fonds humides, lorsqu'on s'élève par les torrents au-dessus des montagnes qui se trouvent au nord du port de Lugwata » (h. Kessert.).

20. CROTON BOCQUILLONI.

C. ramis gracilibus dichotomis, foliis eglandulosis alternis e basi rotundata v. obtusissime cuneata oblongo-ovatis ad apicem attenuatis, summo apice acuto v. obtusiusculo, uti planta tota lepidotis ferrugineis; floribus masculis racemosis terminalibus 9-11 andris.

Arbor? ramis gracilibus dichotomis teretibus griseis glabriusculis; ramulis conformibus junioribus pube tenui squamosa lepidotis ferrugineis. Folia alterna v. in extremis ramulis subopposita petiolata e basi rotundata v. obtusissime cuneata oblongo-ovata ad apicem longe attenuata, summo apice acuto v. obtusiusculo (5 cent. longa, 2 cent. lata), integerrima membranacea penninervia fere avenia, supra glabra laevia, subtus pube tenui ferruginea lepidota nitida. Petioli (1 cent. longi) teretes graciles lepidoti ferruginei. Flores masculi racemosi, racemis terminalibus brevibus pauciflоris. Alabastrum capitato-depressum. Calycis laciniæ 5 extus pilis squamosis ferrugineis imbricatis lepidotæ; præfloratione valvata. Corollæ petala 5, marginibus erosociliatis, imbricata. Glandulæ 5 minimæ. Stamina 9-11 receptaculo villoso inserta, filamentis in alabastro inflexis, connectivo colorato. Flores fœminei desiderabantur.

Exs. *Perrottet*, Ambongo (1841), n. 648. — *Boivin* (1846), cum cl. *Perrottet* et *Bernier* communicatum (h. Mus.).

21. CROTON CASSINOIDES *Lamk*, Dict., II, 211, n. 31. — *Geisel.*, Monog., n. 69. — *Spreng.*, Syst., III, 875, n. 122.

Exs. *Commerson*, Madagascar (h. Juss., Mus. et Less.).

22. CROTON PULCHELLUM.

C. foliis alternis in summis ramulis subverticillatis longe petiolatis ovato-lanceolatis acutis argenteo-lepidotis; floribus in dichotomia racemosis, masculis 12-15 andris.

Frutex ramis teretibus lepidotis ferrugineis apice compressiusculis;

ramulis subverticillatis gracillimis conformibus. Folia alterna in summis ramis subverticillata in ramulis terminalibus opposita longe petiolata ovato-lanceolata basi rotundata v. cuneata ad apicem longe attenuata v. acuminata, summo apice acutissimo (10 cent. longa, 3 cent. lata), integerrima membranacea penninervia venosa, supra viridia glabra, subtus piljs squamosis argenteis in medio glandulosis fuscatis lepidota. Petioli graciles teretes supra canaliculati, ferruginei lepidoti, hinc 3 cent. longi, inde brevissimi (vix ½ cent. longi). Flores in dichotomia racemosi, racemo basi nudo; masculis superioribus breviter pedicellatis (fœmineis inferioribus ?). Flos masculus : calyx 5-partitus, laciniis ovato-acutis squamis ferrugineis imbricatis lepidotis; æstivatione valvata. Petala 5 obovata, margine ciliato; æstivatione imbricata. Glandulæ 5 minimæ calycis laciniis oppositæ obtusæ complanatæ. Stamina 12-15 receptaculo villoso inserta, filamentis in alabastro inflexis.

Exs. *Martin*, Madagascar (ubi incolis *Foussy-ravou*) (h. Lessert.).

23. CROTON NORONHÆ.

C. foliis alternis v. suboppositis inque summis ramulis sub 3-7 verticillatis ellipticis obovatisve inæqualibus avenjis subtus argenteis lepidotis, petiolis brevissimis apice 2-glandulosis; racemis terminalibus brevissimis; floribus masculis plerumque 11 andris; calyce fœmineorum campanulato; petalis 5 minutis dissimilibus; styli laciniis bis terve bifidis.

Argyra fasciculata *Noronha*, mss., in suopt. herb.

Aubertia argentea *Chapel.*, mss., in suopte herb.

Toutci-avadic incolis (fide *Chapel.*) et *Fùchy-abadic* (fide *Noronh.*).

Frutex ramis dichotomis furcatis teretibus puberulis siccitate saltem nigrescentibus. Folia alterna suboppositave in summis ramulis conferta sub 3-7 verticillata petiolata elliptica v. obovata inæqualia (minora 1 ½ cent. circ. longa, 1 cent. lata; majora 6 cent. longa, 3 cent. lata), basi inæquali v. sæpius æquali breviterque angustata cuneatave, apice acutiusculo v. obtusiusculo; membranacea penninervia fere avenia supra viridia glabra lævia, subtus argentea lepidota, pilis squamosis in centro glanduloso coloratis. Petioli breves (2-8 mill.) graciles teretes puberuli siccitate saltem nigrescentes supra canaliculati apice 2 glandulosi, glan-

dulis 2 lateralibus fere sessilibus minutis apice truncatis. STIPULÆ nullæ. Flores racemosi, racemis terminalibus saepe in dichotomia ramulorum brevissimis, flore fœmineo uno inferiore, ceteris masculis v. masculis omnibus. Flos masculus : CALYX 5 partitus, laciniis ovato-acutis pilis squamosis lepidotis ; æstivatione valvata. COROLLÆ petala 5 obovata, margine ciliato ; æstivatione imbricata. GLANDULÆ 5 minimæ calycis laciniis oppositæ. STAMINA plerumque 11, filamentis receptaculo villoso insertis in præfloratione inflexis ; connectivo colorato granuloso ; antheris ovatis introrsis. Flos fœmineus ; CALYX campanulatus laciniis 5 oblongo-lanceolatis coriaceis integris pilis squamosis obsitis, apice reflexo. PETALA 5 minutissima dissimilia inæqualia e basi attenuata obovato-incisa polymorpha. Discus cupuliformis brevis integer. GERMEN globosum pilis squamosis obsitum 3-loculare. STYLUS e basi 3-partitus, laciniis bis terve bifidis involutis. OVULA in loculis solitaria ovata glabra in sicco fuscata.

Exs. *Noronha*, Madagascar (h. Less.). — *Du Petit-Thouars* (herb.). — *Chapelier*, côte or. de Madag. (an XI). — *Bojer*, Foulpointe (h. Mus.).

24. CROTON BOIVINIANUM.

C. foliis oppositis ternatisve rariusque 4-5 verticillatis inæqualibus ovato-lanceolatis basi cuneatis acuminatis glabris, subtus parce lepidotis, petiolis brevissimis fere eglandulosis ; spicis terminalibus brevibus ; floribus masculis 6-7 andris ; petalis fœmineorum linearibus ; disco hypogyno brevi cupulæformi ; styli laciniis bipartitis reflexis ; seminibus carunculatis.

FURCARIA BOIVINIANA *H. Bn*, Et. gen. Euphorbiac., 356, t. XVII, fig. 9.

FRUTEX 6-7 pedalis (fide *Boivin* et *Perville*), ramis ramulisque gracilibus teretibus glabriusculis junioribus furfuraceis lepidotis. FOLIA opposita ternatave rarius 4-5 verticillata petiolata inæqualia (majora 8 cent. longa, 3 cent. lata, pleraque 5 cent. longa, 2 cent. lata) ovato-lanceolata, basi cuneata acutiuscula v. obtusata, ad apicem plerumque acuminata, summo apice obtusiusculo, supra glabra lævia, subtus parce lepidota, integerrima membranacea penninervia venosa. PETIOLI aut fere nulli, aut $\frac{1}{2}$ 1 $\frac{1}{2}$ cent. longi teretes graciles lepidoti. GLANDULÆ in summis petiolis nullæ (*Boivin*) aut 1-2 laterales sessiles vix conspicuæ. Flores monœci spicati, spicis terminalibus brevissimis, floribus omnibus masculis v. fœ-

mineo uno inferiore, fœmineis et nonnunquam in dichotomia ramulorum solitariis. Flos masculus : CALYX 5-partitus, laciniis ovato-acutis lepidotis; præfloratione subimbricata. PETALA 5 obovata basi angustata, margine ciliato albido; præfloratione imbricata. GLANDULÆ minutæ 5 obtusæ calycis laciniis oppositæ. STAMINA 6-7 filamentis receptaculo hirtello insertis in alabastro inflexis, connectivo colorato, antheris ellipticis introrsis. Flos fœmineus : CALYCIS laciniæ obovatæ subspathulatæ apice acutiusculæ integræ membranaceæ punctatæ pilis stellatis parce obsitæ. PETALA 5 minuta calyce multo breviora linearia ovario adpressa. Discus hypogynus annularis brevis integer. GERMEN globosum parce lepidotum 3-loculare. STYLUS e basi 3-partitus, laciniis gracilibus linearibus glabriusculis 2-partitis reflexis. FRUCTUS capsularis calyce incrassato munitus globosus glaber 3-coccus. SEMEN ovatum glabrum carunculâ albida rotundata coronatum.

Exs. *Boivin*, Nossibé, n. 2183, cum cl. *Bernier* et *Perrottet* communicatum (1846). — *Perrottet*, Nossibé (1841), n. 267, sub arboribus excelsis (h. Mus.).

25. CROTON BIFURCATUM.

C. foliis oppositis v. suboppositis e basi late cuneata elliptico v. ovato-acutis acuminatis integris repandisve subtus parcissime lepidotis; racemis terminalibus; floribus masculis 10-15 andris; petalis fœmineorum brevibus lanceolatis acutissimis ciliatis; disco brevissimo; stylis laciniatis involutis.

FURCARIA *Bvn* mss., in suopte herb.

FRUTEX ramis dichotomis furcatis teretibus glabriusculis, junioribus lepidotis squamosis. FOLIA petiolata opposita v. subopposita elliptico v. ovato-acuta basi late cuneata v. obtusata ad apicem acuminata, summo apice acutiusculo (majora 12 cent. longa, 6 cent. lata; pleraque 6 cent. longa, 3-3 ½ cent. lata) integra v. obscure repanda membranacea supra glabriuscula lævia pellucido punctulata, subtus pallidiora parcissime lepidota; penninervia venosa. PETIOLI teretes graciles tenuissime lepidoti (1-3 ½ cent. longi) apice 2-glandulosi, glandulis lateralibus scutellatis breviter pedicellatis. STIPULÆ nullæ. Flores monœci racemosi, racemis terminalibus. In singulis flores masculi omnes breviter pedicellati v. rarius fœminei pauci omnes; v. multo sæpius fœmineus unus inferior, cæteris masculis. Flos masculus : PEDICELLUS gracilis teres lepidotus (1 cent.

longus). Calyx 5-partitus, laciniis ovato-acutis integris pilis squamosis ciliatis obsitis; æstivatione subimbricata mox valvata. Corolle petala 5-obovata, margine eroso-ciliato; æstivatione valde imbricata. Glandulæ 5 calycis laciniis oppositæ glabræ, apice retuso v. obtuso emarginato. Stamina 10-15 filamentis receptaculo villoso insertis in æstivatione inflexis, connectivo colorato. Flos femineus : calycis laciniæ foliaceæ ovato-acutæ membranaceæ integræ pellucide punctulatæ. Petala calyce breviora 5 longe lanceolata, apice acutissimo, margine ciliato, ovario adpressa. Discus annularis brevissimus integer. Germen globosum stellatim pubescens. Styli laciniati, laciniis gracilibus in alabastro involutis.

Exs. *Boivin*, n. 3380, Mayotte (1849-50), Cascade du Msapéré (h. Mus.).

Obs. Voisin du *C. cassinoides* Lamk., il en diffère par la structure des fleurs des deux sexes et quelque peu aussi par la forme des feuilles.

26. CROTON AMBANIVOULENSE.

C. ramis 2-3chotomis gracilissimis stellato-hirtellis; foliis oppositis v. verticillatis rhomboideis crenatis basi cuneatis; petioli glandulis gracilibus pedicellatis; spicis in dichotomia brevissimis androgynis; flore masculo 11-andro; calycis fœmineorum laciniis obovato-spathulatis; styli laciniis bis bifidis.

Frutex 7-10 pedalis (*Goudot*) ramis teretibus pube stellulata hirtellis rugulosis; ramulis distichis tristichisve gracilissimis pube eadem rufescenti-hirtellis. Folia opposita v. 3-4 verticillata breviter petiolata rhomboidea, basi cuneata, apice acutiusculo, inæquali-crenata membranacea penninervia supra glabriuscula subtus pallidiora parce puberula (majora 3 cent. longa, 2 cent. lata; pleraque 1 ½ cent. tantum longa). Petioli teretes graciles hirtelli (vix ½ cent. longi) apice biglandulosi, glandulis longe pedicellatis scutatis. Flores monœci flavidi. Spicæ in dichotomia brevissimæ paucifloræ, flore uno inferiori fœmineo, cæteris masculis. Flos masculus: calyx pube stellata hirtellus, laciniis 5 valvatis. Corollæ petala totidem fimbriata ciliata imbricata. Stamina plerumque 11 receptaculo villoso inserta, connectivo fuscato. Flos fœmineus : calyx 5-partitus, laciniis obovatis subspathulatis integerrimis. Petala 5 minuta. Glandulæ 5 hypogynæ breves glabratæ. Germen triloculare. Styli laciniæ bis bifidæ subulatæ.

Exs. *Goudot* (décembre 1836), Madagascar, Ambanivoules, Tamatave, dans les forêts (h. Loss.).

27. CROTON CHAPELIERI.

C. ramulis rigido-glandulosis undique hirtis, foliis oppositis v. subopposítis ovato-lanceolatis basi cuneatis, apice acuminato obtusiusculo, integerrimis; floribus in dichotomia racemosis; masculis 12-15 andris; cortico aromatico piperito.

Aubertia glandulosa *Chapel.*, mss., in suopte herb.

Frutex 7-9 pedalis (fide *Chapelier*) ramis teretibus glabriusculis, ramulis gracilibus in sicco complaniusculis pilis glandulosis rigidis cutemque (*Chapelier*) penetrantibus undique hirtis. Folia inferiora alterna, superiora autem opposita v. subopposita petiolata ovato-lanceolata basi cuneata acuta ad apicem acuminata, summo apice obtusiusculo (10-12 cent. longa, 5 cent. lata), integerrima membranacea penninervia venosa supra glaberrima lucida lævia subtus pallidiora in sicco ferruginea, costa pilis eadem ac ramulis petiolisque obsita. Petioli (1-1 ½ cent. longi) teretes supra canaliculati apice 2 glandulosi, glandulis scutatis breviter pedicellatis. Flores monœci plerumque in ramulorum dichotomia terminales racemosi, fœmineo uno inferiore, cæteris masculis. Calyx masculorum 5-partitus laciniis stellatim pubescentibus, valvatis. Petala unguiculata obovata, margine ciliato, imbricata. Stamina 12-15, filamentis in alabastro inflexis. In specimine nostro manco suppetebat calyx fœminei floris circa fructum persistens 5-partitus; cætera desiderabantur. Planta (fide *Chapelier*) aromatica, cortice foliisque amaris et nonnihil piperitis.

Exs. *Chapelier*, Madagascar (h. Mus.).

28. CROTON EMELIÆ.

C. ramulis lepidotis hirtellis, foliis oppositis v. verticillatis breviter petiolatis e basi paulo attenuata obovatis, apice rotundatis sæpiusve breviter acuminatis obtusiusculis; floribus racemosis terminalibus; masculis 15-18 andris; petalis fœmineorum glandulæformibus; styli 2-7 partiti laciniis ter quaterve bifidis.

Furcaria *Bvn.* mss., in suopte herb.

Frutex, ut videtur, ramis dichotomis teretibus, cortice in statu sicco albido striato; ramulis lepidoto-hirtellis teretibus v. complanatis. Folia opposita ternatave v. rarius 4-5 verticillata breviter petiolata obovata ad basim paulo attenuata, ima basi obtusata, apice rotundato v. sæpius breviter acuminato obtusiusculo (11 cent. longa, 5 cent. lata); integerrima membranacea penninervia venosa supra glabra lucida lævia subtus opaca, costa nervisque parce lepidotis, cæterum glabra. Petioli ($\frac{1}{2}$-2 cent. longi) teretes supra canaliculati lepidoti apice 2-glandulosi, glandulis 2-scutellatis breviter pedicellatis. Flores monœci terminales, masculis brevissime racemosis pedicellatis bracteatis. Bracteæ lineares subulatæ acutæ lepidotæ. Pedicellus gracilis teres stellatim lepidotus (1 cent. longus). Calyx 5-partitus, laciniis ovato-acutis stellatim pubescentibus valvatis. Petala 5-obovata, margine eroso ciliato; æstivatione imbricata. Glandulæ 5 minimæ glabræ. Stamina 15-18, filamentis receptaculo villoso insertis in alabastro inflexis. Flores fœminei in speciminibus nostris solitarii terminales breviter pedicellati. Calyx 5-partitus, laciniis oblongo-lanceolatis integris stellatim pubescentibus pellucido punctulatis integerrimis. Petala minima glandulæformia, apice obtusato. Discus petalorum fere æqualis hypogynus annularis integer. Germen globosum stellatim pubescens 3-loculare. Styli 3, 2-7 partiti, laciniis linearibus gracilibus ter quaterve bifidis decompositis in sicco nigrescentibus.

Exs. *Boivin*, n. 3384, Mayotte (juillet 1847) (h. Mus.).

29. CROTON THUARSIANUM.

C. ramis tomento-hirtellis, foliis oppositis v. subverticillatis heteromorphis, hinc lanceolatis acutis, inde ellipticis v. suborbiculatis pubescenti-hirtellis; racemis brevibus terminalibus; flore masculo 10-15 andro.

Croton hirsutum *Dup.-Th.*, mss., in suopte herb. (nec *Arrab.*).

Frutex? ramis dichotomis v. abortu alternis teretibus tomento-hirtellis; ramulis conformibus gracilibus. Folia opposita v. sub 4-verticillata, in verticillis singulis heteromorpha; scilicet 2-3 majora e basi acutiuscula lanceolata, apice longe attenuato acuto, 1-2 autem multo minora elliptica v. suborbiculata, basi rotundata, apice brevissime acuminato (majora 8-9 cent. longa, 2 $\frac{1}{2}$-3 cent. lata; minora 1-2 cent. longa, 1-1 $\frac{1}{2}$

cent. lata), membranacea integra repandave penninervia membranacea pubescenti-hirtella. Petioli foliorum minorum brevissimi, majorum multo longiores (1 cent.) pubescenti-hirtelli teretes graciles. Flores monœci in dichotomia breviter racemosi. Flos masculus : pedicellus brevis gracillimus hirsutus. Calyx 5-partitus, laciniis hirsutis valvatis. Petala calyci æqualia obovata ciliata hirsuta imbricata. Stamina 10-15, filamentis in alabastro inflexis, antheris ovato-elongatis, connectivo glanduloso punctulato. Flores feminei desiderabantur.

Exs. *Du Petit-Thouars* (herb.), Madagascar.

30. CROTON NUDATUM.

C. (*Furcaria?*) ramis dichotomis; foliis ignotis; racemis terminalibus brevibus; flore femineo pedicellato; petalis calyci fere æqualibus, disco cupuliformi villoso; seminibus glabris erubescentibus, caruncula arcuata albida.

Furcaria *Bvn*, mss., in suopte herb.

Frutex ramis dichotomis teretibus glabris, cortice fuscato lenticellis notato. Folia caducissima (inde in specimine nostro manco nulla). Flores racemosi, racemis terminalibus brevibus. Flores masculi desiderabantur. Flos fœmineus pedicellatus : calyx 5-partitus, lacinis ovato-acutis integerrimis pube stellata glandulosa obsitis, valvatis. Petala calyci fermo æqualia basi attenuata subspathulata dense villosa persistentia, apice obtuso; æstivatione imbricata. Discus hypogynus membranaceus cupulæformis villosus. Germen globosum triloculare pube stellata rufescenti obsitum. Styli laciniæ plurifidæ erubescentes. Fructus tricoccus glaber. Semen ovoideum glabrum erubescens, apice truncato. Caruncula albida carnosa arcuata basi attenuata. Flores hermaphroditi nonnulli 5-andri, staminibus fertilibus petalis oppositis.

Exs. *Boivin* (décembre 1848), n. 2659, Madagascar, baie de Diego-Suarès (h. Mus.).

31. CROTON SQUAMIGERUM.

C. (*Furcaria?*) ramis lepidotis, foliis suboppositis v. subverticillatis oblongo-lanceolatis, apice hinc obtuso emarginatove, inde acuto, integris repandisve subtus argenteis lepidotis; floribus

masculis glomerulatis 15–16 andris; styli laciniis involutis bipartitis.

α foliis oblongo-ovatis utrinque rotundatis obtusis.

β foliis utrinque acutis.

CROTON PUNCTATUM *Rich.*, mss., in stirpis herb. (nec *Auct.*).

FRUTEX ramis teretibus gracilibus aborta plerumque alternis lenticellatis punctulatis, ramulis alternis ferrugineis lepidotis. FOLIA opposita v. subopposita, rarius ad nodos plerumque e paribus 2 approximatis subverticillata (majora 4-5 cent. longa, 1 cent. lata), oblongo-lanceolata, apice hinc acuto inde obtuso emarginatove; integerrima repandave supra glabra subtus albida argentea pilis squamosis in sicco fuscescentibus lepidota. PETIOLI teretes lepidoti (5-8 mill. longi). STIPULÆ, ut videtur, nullæ. Flores in summis ramulis terminales v. axillares glomerulati, glomerulis pauciflоris. Flos masculus : CALYX 5-partitus, laciniis lepidotis, valvatis. COROLLÆ petala 5 croso-ciliata, imbricata. STAMINA 15-16 receptaculo villoso inserta. GLANDULÆ 5 calycis laciniis oppositæ petaloideæ subspathulatæ, apice retuso emarginatove. Flos fœmineus : OVARIUM 3-loculare. STYLI laciniæ 3-bifidæ, apice involuto.

Exs. α. *Richard* (1837), n. 176, Madag., Diégo-Suarès et baie de Rigny; n. 576, nord de Madag. — *Boivin*, n. 2658, cap d'Ambre. — β. *Bojer*, in sylvis ins. Madag. (h. Mus.).

KLOTZSCHIPHYTUM.

32. CROTON MAURITIANUM *Lamk*, Dict., II, 206, n. 12. — *Geisel.*, Monog., n. 26. — *Spreng.*, Syst., III, 870, n. 47. — *H. Bn*, Et. gen. Euphorbiac., 383, t. XVII, fig. 5, 6.

CROTON CANESCENS *Boj.*, Hort. maur., 281, n. 4.

Exs. *Commerson*, Maurice (h. Mus., Juss, et Venten.). — *Bory Saint-Vincent*, Bourbon (h. Venten.). — *Richard* (1837), n. 57, 669, à la montagne Saint-Denis. — *Sieber*, Fl. maur. exs., part. II, n. 325. — *Boivin* (1848), n. 1400, Bourbon, riv. Saint-Denis (h. Mus.).

Les espèces suivantes ont été introduites de l'Inde :

33. CROTON AROMATICUS *L.*, cult. à Maurice (*Bojer*, Hort., 281).

34. CROTON LACCIFERUM *L.*, id.

35. CROTON TIGLIUM *L.*

Exs. *Commerson*, Madagascar (h. Mus. et Juss.). — *Richard*, jard. de Bourbon (h. Mus.), — « *Bojer*, Maurice. »

Remarques générales sur les CROTON de cette région.

Il est assez remarquable que le nombre des espèces de ce genre devienne tout d'un coup considérable dans cette région de l'Afrique orientale. Dans la portion correspondante de la côte occidentale, nous n'en connaissons en effet que deux espèces, et il en est de même en Abyssinie. D'autre part le nombre de ces espèces devient aussi fort peu considérable quand on descend vers le sud de l'Afrique. Nous n'en avons rencontré également que trois dans le pays des Béjouanas et au cap de Bonne-Espérance.

En même temps les nombreuses espèces originaires de la région africaine orientale nous offrent des caractères sur lesquels il n'est pas inutile d'insister, car ils nous font mieux apprécier quelques traits de l'organisation des Euphorbiacées en général. La fréquence de l'hermaphroditisme est ce qui nous a frappé tout d'abord. Les espèces des sections *Andrichnia* et *Anisophyllum* Bvn, y semblent plus que toutes les autres prédisposées, puisqu'elles possèdent normalement des staminodes à la base de l'ovaire. Mais disons encore une fois que ce n'est point là une condition indispensable de cet hermaphroditisme. Il se produit souvent sur des fleurs qu'on est obligé de croire diclines *par organisation*, comme disent les botanistes. Le *Croton argyrodaphne* n'a point de staminodes dans les fleurs femelles normales. Toutefois certaines d'entre elles peuvent en présenter depuis un jusqu'à cinq. J'ai souvent trouvé

nne ou plusieurs étamines fertiles dans les fleurs femelles des espèces de la section *Furcaria* et jusqu'à cinq, par exemple, dans les *C. Jennyanum*, *Thouarsianum*, *Noronhæ*, *Boivinianum*. Sous ce rapport, le *C. Goudotii* est assurément le plus remarquable de tous. Pour être exact il faudrait le décrire comme polygame. Les fleurs purement femelles y sont une exception. Presque toutes renferment des étamines fertiles et disposées d'une manière si régulière, cinq en face des pétales, cinq alternes avec les premières, et ainsi de suite jusqu'à quinze quelquefois, qu'il est difficile de ne pas considérer ces organes comme entrant dans le plan de l'organisation régulière de la fleur.

La section *Palamostigma* à laquelle appartient le *C. Goudotii*, est représentée dans cette région par deux belles espèces. Elle n'est donc point limitée à l'Amérique équinoxiale où elle se rencontre si abondamment. D'autre part, Madagascar nous offre ici trois sections qui lui sont à peu près spéciales, savoir les *Monguia*, les *Furcaria* et les *Anisophyllum*. Les *Monguia* sont bien caractérisés par leur port, leur écailles dorées ou argentées et doivent être des plantes d'un très bel effet. La dichotomie des rameaux grêles des *Furcaria* et leurs petites feuilles également chargées de squames métalliques ne sont pas moins dignes d'attirer l'attention. Toutes ces plantes portent d'ailleurs vers le sommet de leur pétiole deux glandes scutellées latérales qui représentent sans doute des lobes de feuilles, comme dans les Passillores et qui nous porteraient à penser que le type foliaire est ici trifoliolé. Les *Anisophyllum* possèdent aussi ces glandes pétiolaires. Mais, en outre, le limbe de leurs feuilles porte, à l'aisselle des plus grosses nervures, de petits ganglions glanduleux souvent pubescents qui se rencontrent dans quelques autres genres. Le nom que Boivin a imposé à ce type et que nous conservons comme désignation de section, quoiqu'il ait été appliqué également par Haworth à une section du genre *Euphorbia*, peint bien le défaut d'insymétrie que présente la base des feuilles coupée très obliquement quelquefois d'un côté du limbe, tandis que l'autre est comme auriculé. On sait d'ailleurs

que cette insymétrie est un fait assez fréquent parmi les Euphorbiacées à loges biovulées (1). Mais il ne faudrait point lui accorder ici une valeur trop absolue, car on peut sur un même rameau trouver des feuilles irrégulières et des limbes à peu près symétriques. Il en est de même de l'irrégularité des enveloppes florales. Celle-ci est très marquée dans certaines fleurs femelles, celles, par exemple, du *C. Payerianum* et du *C. Tulasnei*. On y voit nettement un grand sépale, deux moyens et deux tout petits. De même les pétales sont très inégaux. Deux des petites languettes qui les représentent peuvent être réduites à presque rien ou disparaître tout à fait. Dans des espèces extrêmement voisines, au contraire, les *C. adenophorum* et *loucoubense*, on peut trouver sur le même pied des périanthes à peine irréguliers et des sépales très inégaux. Cela fait que les *Anisophyllum* tiennent presque autant aux *Croton* proprement dits qu'aux *Julocroton*, et nous pouvons en concevoir quelques doutes sur la légitimité de ce dernier genre si nettement caractérisé cependant, à ce qu'il semble au premier abord.

Quelques espèces de cette section sont encore remarquables par leur mode d'inflorescence et par l'espèce d'usurpation qui s'y produit. Leurs grappes de fleurs semblent terminales, mais il n'a pas échappé à Boivin que ces grappes sont réellement axillaires. Seulement un bourgeon également axillaire accompagne l'inflorescence; il est situé au-dessous d'elle, il prend beaucoup de développement et devient vite un rameau aussi gros que celui qui le porte, Il en résulte une sorte de fourche constituée par ces deux rameaux égaux en volume, quoique de génération différente, et le groupe floral occupe le fond de l'angle qu'ils forment entre eux. C'est un nouvel exemple de bourgeons axillaires superposés, rares dans la famille des Euphorbiacées, mais si communs dans d'autres groupes naturels (2).

(1) Voyez *Étude générale des Euphorbiacées*, p. 221 et pl. XXV.

(2) *Damaskinos* et *Bourgeois*, *Des bourgeons axillaires multiples dans les dicotylédones* (in *Bull. Soc. bot.*, V, 598).

On peut engager les botanistes qui n'admettent pas l'existence des pétales dans la fleur femelle des *Croton*, à étudier sous ce rapport les espèces de cette région. Ils y observeront toutes les gradations de taille, de forme et de consistance, depuis les petites languettes glanduleuses et obtuses des *Furcaria* jusqu'aux larges lames membraneuses des *Croton Goudotii* et *mauritianum*, aussi développées que celles de leurs fleurs mâles.

EXPLICATION DES FIGURES.

PLANCHE V.

Fig. 1. *Croton* (*Palamostigma*) *Goudotii*. Rameau florifère de grandeur naturelle (herb. Delessert).

Fig. 2. Une fleur mâle épanouie, grossie.

Fig. 3. Une fleur hermaphrodite. Autour de l'ovaire se voient dix étamines fertiles; les cinq plus jeunes sont en face des pétales et leurs anthères sont encore infléchies sur leurs filets.

Fig. 4. *Croton* (*Furcaria*) *Jennyanum* A. Gris. Rameau florifère de grandeur naturelle (herb. Delessert).

(*Sera continué.*)

OBSERVATIONS ORGANOGÉNIQUES

POUR SERVIR A L'HISTOIRE

DES POLYGALÉES.

Après les beaux et célèbres mémoires de MM. A. de Saint-Hilaire et Moquin-Tandon (1) sur la famille des Polygalées, il ne reste presque rien d'important à trouver sur l'organisation de cette famille. Cependant l'étude organogénique a permis à M. Payer (2) d'ajouter quelques connaissances précieuses à ce qu'on savait de la symétrie florale, de la position des étamines, etc. Mais il n'avait pu observer que les *Polygala* et peut-être sera-t-il utile de profiter de l'occasion qui nous est actuellement offerte d'étudier deux autres genres intéressants qui fleurissent à Paris et présentent avec le type de la famille quelques différences d'organisation ; je veux parler des *Monnina* et des *Muraltia*.

Monnina *Ruiz* et *Pav.*

On cultive dans nos jardins botaniques un petit arbuste qu'on y place à tort parmi les Légumineuses : c'est le *Monnina crotalarioides* DC. Comme il a fleuri assez abondamment cet été, j'ai pu en étudier complétement le développement, et voici ce que j'y ai observé.

Les fleurs sont disposées en grappes et situées à l'aisselle de bractées alternes que remplacent parfois de véritables feuilles. On

(1) *Mémoires du Muséum*, t. XVII, p. 313, et t. XIX, p. 305.
(2) *Traité d'organogénie comparée de la fleur*, p. 138 et pl. XXXI.

voit paraître d'abord, en dedans des bractées mères, deux bractées latérales stériles qui se montrent l'une après l'autre et qui sont d'abord relativement volumineuses. Mais elles s'arrêtent de très bonne heure dans leur développement et demeurent finalement si petites, que jamais elles ne simulent un involucre, comme chez d'autres Polygalées.

Les trois premiers sépales qui sont destinés à demeurer aussi fort petits sont l'un postérieur, les deux autres antérieurs et imbriqués pendant quelque temps dans la préfloraison. C'est un des antérieurs qui se montre le premier, vient ensuite le postérieur. Les deux ailes qui sont pétaloïdes et, de même que dans presque toutes les plantes voisines, extrêmement développées, apparaissent ensuite l'une après l'autre en face des bractées latérales et s'imbriquent fortement dans la préfloraison. Pendant longtemps, ces sépales conservent la forme d'un capuchon à sommet arrondi et s'emboîtent ainsi l'un l'autre par leur sommet. Après l'apparition des sépales, le réceptacle devient pentagonal. Ses cinq angles, alternes avec les sépales, se gonflent en un petit mamelon qui deviendra un pétale. Mais ces pétales ne demeurent pas longtemps égaux. Deux d'entre eux, les latéraux, restent si petits qu'on peut bien ne plus en trouver trace lors de l'anthèse. Quelquefois cependant je les ai vus, ou au moins l'un d'eux, persister sous forme d'une petite languette aplatie et bleuâtre. Deux autres pétales, les postérieurs, n'avortent jamais, mais ils sont toujours bien plus petits que le pétale antérieur. De plus, ils se soudent et sont comme soulevés à leur base par la portion correspondante de l'androcée. Supérieurement, au contraire, l'union des deux verticilles n'existe pas; il en résulte, entre les étamines et la corolle, du côté postérieur de la fleur, une excavation assez profonde. Quant au pétale antérieur, il devient de beaucoup le plus grand de tous et forme d'abord une sorte de labelle arrondi de même forme que celui des *Cypripedium*. Plus tard, il se trouve si fortement comprimé entre le calice et les organes sexuels qu'il en résulte pour lui une déformation particulière; il présente alors

comme deux grandes rigoles latérales qui le séparent en trois lobes convexes; mais il n'y a point là trois pièces distinctes d'abord, puis soudées comme cela en a toute l'apparence. Les trois pétales qui seuls prennent un développement sensible se disposent en préfloraison imbriquée : l'antérieur est tout à fait recouvert, l'un des postérieurs tout à fait recouvrant, l'autre moitié recouvrant et moitié recouvert.

Au-dessus de la corolle, le réceptacle devient quadrilatéral. Ses quatre angles superposés aux ailes et aux deux sépales antérieurs se gonflent en mamelons sphéroïdaux qui seront des anthères. Plus tard a lieu une seconde évolution bien distincte de quatre étamines. Celles-ci apparaissent, comme les premières, simultanément; elles sont superposées aux quatre pétales postérieurs. Mais ces dernières étamines ne demeurent pas longtemps plus petites que les autres, et peu de temps après leur naissance, à voir toutes les pièces de l'androcée présenter absolument la même taille, on les croirait facilement de même âge, ce qui serait une illusion impossible à éviter sans le secours de l'étude organogénique. Toutes les étamines sont d'abord libres, puis une sorte d'enceinte continue qui leur sert de base se soulève d'une pièce et les fait monter avec elle. Nous avons vu comment une portion de la corolle elle-même est, pour ainsi dire, entraînée dans cette évolution avec l'androcée. Le tube ainsi formé est d'ailleurs très irrégulier et son bord porte des poils dont le développement est curieux, dans l'intervalle des points où se détachent les portions libres des filets. Les anthères sont séparées en deux demi-loges par une cloison verticale qui s'avance de dehors en dedans dans leur épaisseur. La déhiscence commence en haut de chaque côté de cette cloison. Il en résulte une sorte de pore apical à droite et à gauche. Puis chaque pore s'allonge vers le bas et devient une espèce de fente courte au-devant de laquelle la face de l'anthère détachée du dos fait saillie à la façon d'un petit panneau. Deux de ces anthères sont parfois stériles et de fort petite taille; ce sont les deux qui seraient superposées aux pétales avortés.

Avant de produire le gynécée, le réceptacle prend une forme tout à fait elliptique, et deux feuilles carpellaires courtes et épaisses se montrent en avant et en arrière de cette espèce de plate-forme. Au pied de chacune de ces feuilles carpellaires se creuse ensuite une fossette arrondie, et une cloison transversale également très épaisse sépare ces fossettes l'une de l'autre. Au début même, cette cloison prend un peu plus de développement en hauteur que les feuilles carpellaires et elle s'élève au-dessus d'elles. Mais l'inverse a bientôt lieu; les feuilles montent rapidement dans une seconde période et dépassent de beaucoup la cloison. Il en résulte que le gynécée est alors représenté par une coupe fortement comprimée d'un côté à l'autre et dont le sommet portant une longue fente antéro-postérieure est coupé horizontalement. Il faut avoir constaté dans le principe la dualité des feuilles carpellaires pour y croire encore à cette époque, et c'est ce qui doit nous porter à toujours observer l'apparition des organes, sans tenir compte de ce qu'ils peuvent devenir même après une très courte existence; on y serait fréquemment et facilement induit en erreur.

Il résulte de ce qui précède que le pistil consiste, dès lors, en un sac uniloculaire au sommet; à sa base, au contraire, il est séparé en deux fosses ou loges par la cloison. Mais cette cloison s'élève très peu; il en résulte que, quand les deux feuilles carpellaires montent ensemble pour constituer un long style tubuleux, cette cloison ne prend aucune part à sa constitution. Son rôle est, en effet, terminé dès qu'elle a joué le rôle de placenta. Elle ne porte qu'un ovule dans la loge antérieure; il ne s'en produit point dans la postérieure qui demeure vide et très étroite. L'ovule devient anatrope et suspendu; son raphé est intérieur, son micropyle supérieur et extérieur. Il a deux enveloppes: la primine est celle qui apparaît la dernière; son exostome s'épaissit de bonne heure.

Le style en s'allongeant se coude de manière à présenter une sorte de genou saillant du côté antérieur de la fleur. Son sommet de forme assez bizarre se divise en deux lèvres dont la postérieure

se recouvre d'une frange stigmatique élégante. Quant au disque assez irrégulier qui recouvre le réceptacle au-dessous de la base de l'ovaire, son apparition, sous forme d'épaississement, n'a lieu qu'après celle de tous les autres organes floraux.

On voit par ce précède qu'il s'agit ici d'une de ces espèces du genre *Monnina* dont une des loges ovariennes devient stérile. L'androcée y peut aussi, comme nous venons de le dire, présenter un commencement d'avortement. Il faudrait peut-être modifier sous ce rapport les caractères que les auteurs donnent de ce genre. Ces modifications seront plus considérables encore si on laisse parmi les *Monnina* la plante que j'ai trouvée dans les herbiers sous le nom de *M. linearifolia*. Voici en effet ce qu'on y peut observer : les étamines y sont insérées sur le bord d'un tube fendu d'un côté et terminé de l'autre côté par une languette pointue et chargée de petits poils. Elles ne sont qu'au nombre de six, et quatre d'entre elles sont étroitement accolées deux à deux, de manière à former une sorte d'anthère biloculaire placée de chaque côté de la fente du tube staminal. Au contraire les étamines qui avoisinent la languette sont parfaitement distinctes. L'ovaire est d'ailleurs uniloculaire, comme dans l'espèce dont nous avons suivi le développement.

Muraltia *Neck.*

Le *M. heisteria* fleurit abondamment au Muséum. Les fleurs sont assez souvent solitaires à l'aisselle des feuilles, mais elles y sont portées par un petit rameau très court qui est chargé de quelques bractées alternes. Une de ces bractées peut devenir fertile et l'on a ainsi une petite cyme unipare biflore qui va même quelquefois jusqu'à la quatrième génération. Le calice se forme comme celui des *Polygala*, et les sépales ont tous à peu près les mêmes dimensions ; leur imbrication est quinconciale et les antérieurs sont les sépales 1 et 3. Deux pétales latéraux avortent également ici ; il n'en reste que trois qui sont imbriqués, de telle

façon que la carène qui est antérieure est tout à fait recouverte et que le pétale alterne avec les sépales 2 et 5 est tout à fait enveloppant. La carène est d'abord entière et concave. Plus tard son sommet se rapproche de sa base et elle prend la forme d'un capuchon. Puis le dos de ce capuchon devient gibbeux de chaque côté de sa nervure médiane, et telle est l'origine des deux grandes crêtes diphylles dont il est muni.

L'androcée est signalé par les auteurs comme formé de huit étamines (8-6, *Bergm.*). Ce nombre se rencontre en effet quelquefois sur les échantillons de *M. heisteria* rapportés du Cap. Mais plus souvent il n'y en a que sept. C'est en général ce dernier nombre que j'ai observé sur le *M. heisteria* lui-même (herb. Graham), sur les *M. ericæfolia* et *alopecuroides* de l'herbier de M. Delessert. Quant à la plante qui fleurit au Muséum, sa fleur est constamment heptandre. Or voici comment j'y ai vu se développer l'androcée. Quatre étamines se montrent d'abord ensemble en face des quatre sépales antérieurs. Vient ensuite un second verticille composé de parties superposées aux élément de la corolle; mais il n'est formé que de trois étamines. L'une est antérieure et superposée à la carène, les deux autres sont latérales et répondent à l'intervalle de deux étamines du verticille extérieur. Quand le tube commun a soulevé toutes ces étamines, comme il manque complétement du côté postérieur de la fleur, on observe en face du sépale 2 une grande fente par laquelle on peut apercevoir jusqu'à la base de l'ovaire. On voit par ce qui précède combien il serait dangereux de préjuger le développement de l'androcée de ce genre d'après celui de toute autre plante de la même famille. Je regrette seulement de ne pas savoir comment les choses se passeraient dans une fleur qui serait octandre ; mais sur le frais, je n'en ai jamais rencontré.

Le gynécée se compose de deux feuilles carpellaires qui apparaissent simultanément. Elles sont longtemps largement béantes par la partie supérieure et exactement pareilles comme forme et comme taille. Les grandes inégalités de développement qui s'y

remarquent plus tard ne commencent qu'après la formation du tube staminal. Celle des feuilles carpellaires qui devient stigmatique à son sommet est la postérieure, de sorte qu'elle s'échappe par la fente que présente de ce côté le tube staminal.

L'apparition des quatre cornes ovariennes qui entourent la base du style est très tardive. Lorsque la portion dorsale des feuilles carpellaires commence à devenir gibbeuse de chaque côté de la nervure médiane pour former ces saillies, on ne peut s'empêcher de remarquer qu'elles se comportent exactement comme la carène, alors que celle-ci commence à produire ses deux crêtes pétaloïdes.

Les auteurs qui se sont occupés du *Muraltia* n'ayant pas eu l'occasion d'étudier ses graines, je dirai qu'elles sont coiffées d'une caroncule ayant la forme d'un casque à cimier recourbé, à bords amincis et festonnés. L'embryon est d'une forme assez singulière, sa tigelle s'étranglant insensiblement au-dessous de ses cotylédons qui sont fort étroits. L'albumen est abondant. Sous ce rapport il y a de bien grandes différences d'une Polygalée à l'autre. Ainsi le *Salomonia cantoniensis* a un périsperme très ténu. MM. A. de Saint-Hilaire et Moquin-Tandon disent que celui du *S. ciliata* est peu abondant ou nul. Dans un *Securidaca* de la Guyane, je n'en trouve pas du tout. Celui du *Soulamea* est réduit à une membrane. Il est facile de voir que dans un groupe d'ailleurs très naturel, ce caractère est des plus variables.

EXPÉRIENCES SUR DES BOUTURES DE FLEURS.

On sait qu'il y a certaines fleurs appartenant à la famille des Cactées, et notamment des fleurs d'*Opuntia*, qui ont la propriété de produire des bourgeons sur leur ovaire infère, et on en a même cité quelques-unes chez lesquelles cet ovaire tombé sur le sol s'enracine, et constitue une nouvelle plante qui se charge de rameaux et d'appendices. Le fait n'étonne que fort peu les botanistes qui reconnaissent la nature axile d'une grande portion de l'ovaire infère. Ils voient dans cet ovaire un rameau qui, placé dans des conditions favorables, constitue une bouture analogue à celles que fournirait tout autre rameau.

Ces observations m'ont conduit à me demander si l'horticulture ne pourrait pas imiter ce qui arrive ainsi spontanément.

Il y a d'ailleurs des plantes qui paraissent d'autant plus favorables à ces expériences, que leur ovaire infère porte des appendices foliacés; ce qui les rend plus semblables encore aux branches ordinaires. Or, de même qu'une branche plantée en terre et prenant racine, se charge souvent de ramuscules qui ne sont autre chose que les bourgeons axillaires de ses feuilles, bourgeons visibles ou invisibles avant la plantation, de même on est conduit à rechercher si les feuilles que porte un ovaire infère ne développeront pas des bourgeons axillaires, alors que cet ovaire pourra végéter, quoique séparé de la plante mère qui l'a produit. Les ovaires chargés de petites feuilles que M. Trécul a si bien décrits dans les *Prismatocarpus* sont assez analogues de tous points à des rameaux, pour qu'on ose espérer qu'on pourra en obtenir de semblables boutures. Une autre plante appartenant à la famille

des Onagrariées m'a semblé devoir donner des résultats encore plus satisfaisants.

J'ai, en effet, observé que les ovaires infères des *Jussiæa* portent deux appendices latéraux à peu près opposés, et que leur ressemblance avec les feuilles caulinaires est telle, que ces petites feuilles ovariennes sont accompagnées de deux stipules latérales, tout comme les feuilles que portent les branches. Ces feuilles ovariennes sont situées à des hauteurs variables suivant les espèces, mais dans le *J. salicifolia*, elles s'insèrent vers le milieu de la hauteur des loges, en un point où se trouvent attachés intérieurement de nombreux ovules. Cette plante m'a donc paru devoir être préférée. Elle présente d'ailleurs, comme tous les *Jussiæa*, cet avantage qu'elle supporte facilement le contact prolongé d'une grande humidité, et qu'ainsi les boutures qu'on en pourrait faire ne seraient pas exposées à pourrir facilement.

J'ai donc cueilli des fleurs de *J. salicifolia* à différents âges, c'est-à-dire avant, pendant et après leur épanouissement, et je dois dire que le résultat de mes expériences a été le même dans ces différentes circonstances, à moins que l'ovaire ne fût trop jeune et trop tendre, ou bien que la teinte verte qu'il présente après l'anthèse ne commençât à s'altérer et à brunir.

L'ovaire a été nettement coupé en travers loin du point où il s'insère au rameau, et toujours de manière qu'il y eût des ovules visibles à l'endroit où se faisait la section. Celle-ci a toujours été néanmoins inférieure au lieu d'insertion des feuilles ovariennes et de leurs stipules. Les petites boutures ont été plantées dans des godets et placées sous cloches, puis traitées sous tous les rapports comme des boutures ordinaires.

Au bout de quelques jours, de nombreuses racines se sont montrées parfaitement distinctes les unes des autres, et forment une couronne plus ou moins complète à la périphérie de la section. Après trois semaines le développement de ces racines adventives était si considérable qu'elles remplissaient les petits pots où se

trouvaient les boutures, et qu'il fallut les placer dans des vases plus grands.

Alors apparut dans l'aisselle de chacune des feuilles ovariennes un petit corps globuleux qui n'était autre chose qu'un bourgeon, car on y aperçut bientôt de petites écailles imbriquées. J'ai eu le plaisir de montrer ces jeunes rameaux à plusieurs botanistes qui ont trouvé ce fait intéressant. C'est ce qui m'a engagé à le publier dès à présent. Mais j'aurai lieu de revenir sur quelques expériences du même ordre dont les résultats ne manquent pas non plus d'intérêt.

Que devient pendant ce temps la partie aérienne de la fleur qui joue ici le rôle de tronc pour la nouvelle plante? Les pétales et le style s'altèrent très vite; les sépales persistent plus longtemps, mais ordinairement ils finissent par brunir, ainsi que le sommet de l'ovaire. Une sorte de cicatrice assez nette se forme en ce point; sa netteté est bien plus grande quand on a soin de serrer graduellement le sommet de l'ovaire à l'aide d'une ligature circulaire. Pendant ce temps, les parois ovariennes durcissent et les ovules cessent de s'accroître.

Mo. Bot. Garden,
1896.

[Adansonia 1re]

GENERUM NOVORUM QUATUOR DESCRIPTIO.

Genera hodie nova quædam proponuntur, gratissimo animo viris clarissimis dicata in serenissima Facultate parisiensi professoribus, quorum collega *in partibus*, ut ita dicam, fit auctor.

I. TANDONIA.

Flores monœci.

Flos masculus : CALYX 5-partitus ; præfloratione valvata. COROLLÆ petala totidem alterna ; præfloratione imbricata. Stamina 10 biseriata, filamentis basi coalitis ; quorum 5 exteriora breviora petalis opposita, antheris introrsis, 5 autem alterna longiora, antheris extrorsis. GLANDULÆ 5 calycis laciniis oppositæ.

Flos fœmineus : CALYX 5-fidus, laciniis inæqualibus ; præfloratione imbricata. PETALA 5 alterna ; præfloratione imbricata. DISCUS hypogynus cupulæformis membranaceus. GERMEN 3-loculare, loculis uniovulatis. STYLUS 3-partitus, laciniis bifidis intus stigmatosis.

FRUTEX madagascariensis, foliis alternis petiolatis stipulaceis. Flores cymosi ; cymis paucifloris alternis spicatis terminalibus.

Genus flore masculo *Jatrophæ* valde affine ; flore fœmineo, glandulis hypogynis et inflorescentia toto cœlo discrepat. Affinia quoque *Bennettia* R. Br., *Agrostistachys* Dalz., *Sarcoclinium* Wight, et *Microdesmis* Hook. f. Differunt autem : *Bennettia* corollæ æstivatione valvata et antheris omnibus introrsis ; *Agrostistachys* calyce 2-3 fido, corolla et disco hexamero ; *Microdesmis* floribus omnino eglandulosis.

Dicatum viro percl. *Moquin-Tandon*, Academiæ scientiarum socio, rerum botanicarum in Fac. med. nostra curatori et mode-

ratori, qui olim et vegetabilium Teratologiam et Chenopodiacearum monographiam multaque alia eximie exposuit.

Spec. unica : TANDONIA CORDIFOLIA.

FRUTEX (ut videtur), ramis teretibus punctulatis, ramulis teretibus glabriusculis. FOLIA alterna petiolata cordata e basi rotundata retusa v. emarginata versus apicem acuminata ; summo apice obtusiusculo ; integra membranacea glabra penninervia basi triplinervia reticulata venosa (adulta 12 cent. longa, 7 cent. lata). PETIOLI teretes glabri supra canaliculati (1-1 $\frac{1}{4}$ cent. longi). STIPULÆ minutæ caducissimæ. SPICÆ basi nudæ mox bracteiferæ (1 dec. longæ). BRACTEÆ cordatæ v. ovatæ breves glandulis 2 lateralibus late peltatis sessilibus instructæ. Flores masculi in axilla bractearum singularum cymosi, cymis 3-floris, pedicello brevi articulato. CALYX 5-partitus, laciniis ovato-acutis membranaceis puberulis. Flores fœminei itidem ternati, bractea glandulis latis concavis crassis extus lævibus instructa.

Habitat in ins. Mayotte, ubi anno 1850 detexit beatus *Boivin*, loc. dict. Cascade de M'sapéré (herb. Mus. par.).

II. GAVARRETIA.

Flores diœci.

Flos fœmineus : CALYX monophyllus urceolatus ovarium arcte cingens, margine integro recte truncato v. obtusiuscule dentato, extus pubescens. GLANDULÆ nullæ. OVARIUM biloculare, loculis uniovulatis; ovulo pendulo obturato. STYLUS profunde bipartitus, laciniis bipartitis reflexis extus convavis parce pubescentibus, intus stigmatosis plumosis.

ARBOR (ut videtur) brasiliensis, foliis alternis petiolatis stipulaccis integris coriaceis glabris; floribus spicatis; spicis terminalibus bracteosis; bracteis uni v. paucifloris.

Genus affine *Conceveibæ* ex cl. Bentham (in sched. mss. ap. exs. Spruceana). Desiderantur autem flores masculi. Styli laciniæ subæquales et quasi cruciatim dispositæ stylum quadripartitum valde mentiuntur.

Generi nostro nomen impositum clariss. *Gavarret*, ejusdem Facult. med. assessoris, qui tot inter de vivorum physicis physiologicisque viribus pernota opera, de vegetabilium calore optime disseruit.

Spec. unica. GAVARRETIA TERMINALIS.

ARBOR ? ramis teretibus parce pubescentibus; ramulis siccitate striatis subangulatis. FOLIA e basi cuneata rotundave obovata v. obovato-subspathulata (8-9 cent. longa, 3-4 cent. lata), apice rotundato obtuso v. emarginato; hinc integra, inde sæpius parce obtuseque crenulata glaberrima coriacea penninervia venosa. PETIOLI (1 $\frac{1}{2}$ cent. longi) teretes parce puberuli, apice vix incrassato. STIPULÆ subulatæ acutæ puberulæ breves caducæ. Flores masculi ignoti. Florum fœmineorum spicæ terminales. Singularum in axi pubescenti bracteæ alternæ quarum in axilla flos sæpius unus rariusque 1-2, unus et in summa spica terminalis. BRACTEÆ ovato-acutæ integerrimæ calyce triplo breviores basi biglandulosæ. GLANDULÆ laterales stipulares scutellatæ orbiculatæ nigrescentes. Cætera ut in char. gen.

Oritur prope San-Carlos, ad Rio-negro Brasiliæ borealis, ubi collegit R. Spruce, ann. 1853-4 (exs. n. 3087, in herb. Lessert. et Mus. par.).

III. WURTZIA.

Flores diœci.

Flos fœmineus : CALYX profunde 4-partitus, laciniis duplici serie alternatim dispositis inæqualibus; æstivatione imbricata. DISCUS hypogynus obscure 4-lobus, lobis calycis laciniis oppositis. GERMEN 4-loculare, loculis biovulatis cum calycis laciniis alternantibus. STYLUS basi teres erectus, mox 4-partitus, laciniis reflexis, apice bifido stigmatoso. OVULA collateralia amphitropa subpendula, micropyle supera externaque. FRUCTUS capsularis 4-coccus.

Frutex cubensis, foliis alternis petiolatis stipulaceis integris; floribus fœmineis racemosis axillaribus.

Genus primo adspectu *Ciccæ* affine flore tetramero et germine quadriloculari. Ne legitime quidem, namque inter biovulatas omnes

Euphorbiaceas valde conspicuum loculis ovarii cum calycis laciniis alternis nec, ut plerumque solet, oppositis.

Dicitur in honor. præcl. viri *Wurtz*, præstantissimi chemicarum rerum investigatoris necnon in Facult. nostra professoris.

Spec. unica : WURTZIA TETRACOCCA.

W. fruticosa glabra foliis alternis petiolatis stipulaceis e basi attenuata oblongo-lanceolatis v. ovatis integerrimis membranaceis venosis, apice obtusiusculo ; racemis fœmineorum axillaribus paucifloris ; calyce membranaceo glabro ; ovario globoso apice attenuato, stylo tereti erecto mox 4-partito, laciniis complanatis reflexis apice 2-fidis ; fructu capsulari 4-coco ; coccis 2 v. abortu 1-spermis.

Viget in insula Cubæ, unde a cl. Wright missum est (herb. Lessert.).

IV. REGNALDIA.

Flores diœci.

Flos masculus : CALYX profunde 4-partitus, laciniis biseriatis decussatis, scilicet 2-interioribus ; æstivatione imbricata. DISCUS glandulosus annularis calycis basi adnatus. ANDROPHORUM columnare erectum apice gynæceo sterili coronatum. STAMINA 8 biseriata, quorum quatuor breviora exteriora calycis laciniis opposita, quatuor autem interiora alterna. FILAMENTA sub pistilli rudimento inserta libera ; ANTHERÆ biloculares extrorsæ rima longitudinali dehiscentes. Flores fœminei ignoti.

Frutex zeylanicus, foliis alternis petiolatis stipulaceis ; floribus masculis axillaribus creberrimis cymosis pedicellatis bracteolatis.

Genus *Briedeliæ Cluytiæque* speciebus nonnullis adspectu haud absimile. Discrepat imprimis antherarum serie duplici. Flore quoque tetramero *Ciccam* refert. Germen omnino ignotum ; an loculi uni v. biovulati ?

Hocce genus pignus esse leve meritorum voluimus cl. *J. Regnauld*, in Facult. eadem. paris. Pharmacologiæ profess.

Spec. unica : REGNALDIA CLUYTIOIDES.

FRUTEX, ut videtur, ramis alternis teretibus glabris striatis. FOLIA alterna petiolata ovato-acuta (5-6 cent. longa, 3-4 cent. lata) basi attenuata cuneata, ad apicem acuminata, summo apice acutiusculo, glaberrima subcoriacea penninervia venosa, supra lúcida lævia. PETIOLI (1 cent. longi) teretes rugulosi supra canaliculati. STIPULÆ membranaceæ subulatæ petiolo breviores caducissimæ. Flores masculi in axillis foliorum fere omnium creberrimi cymosi basi bracteolati. PEDICELLI capillares glabri ($\frac{1}{2}$ cent. longi) apice paulo incrassato. CALYCIS laciniæ subæquales ovatæ integerrimæ glaberrimæ. ANTHERÆ ovatæ, loculis sublateralibus, connectivo colorato fuscato. DISCUS subcrenulatus.

Viget in Zeylona, ubi anno 1846 legit Walker (herb. Graham, ap. herb. Lessert.).

EXPLICATIO TABULÆ VII.

FIG. 1. *Tandonia cordifolia*. Racemus masculus, magn. nat.
FIG. 2. Flos masculus auctus.
FIG. 3. *Gavarretia terminalis*. Ramus floriferus fœmineus, magn. nat.
FIG. 4. Flos fœmineus auctus.
FIG. 5. *Wurtzia tetracocca*. Flos fœmineus auctus.
FIG. 6. Diagramma.
FIG. 7. *Regnaldia cluytioides*. Flos masculus auctus.
FIG. 8. Diagramma.



5



6







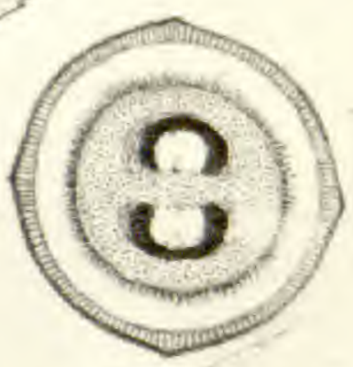
7



8



4



4'

2



3

1

Faguet del et lith.

Imp. Becquet, Paris.

1 _ 2. *Tannodia cordifolia.*
3 _ 4 4'. *Gavarretia terminalis.*
5 _ 6. *Wurtzia tetracocca.*
7 _ 8. *Regnaldia cluytioides.*

RECHERCHES SUR L'ORGANISATION

ET LE

DÉVELOPPEMENT DES ÉRICOIDÉES.

Je commencerai par le groupe des Ericoïdées l'exposé de recherches assez étendues, au moyen desquelles j'ai essayé d'éclairer, par l'étude de leur développement, quelques points de l'organisation des fleurs monopétales. Toutefois je ne me bornerai pas, dans cet exposé, aux familles que M. A. Brongniart a rangées dans sa classe vingt-huitième. (*Énum. des genres...*, p. 70 et suiv.) J'y ajouterai celles que M. Lindley (*Veget. Kingd.*, ed. 2, 446) comprend dans son *Erical alliance* et celles aussi que M. Planchon, dans son beau mémoire sur le *Purdiea* (*Ann. des sc. nat.*, sér. 3, t. VI, 123), a énumérées dans cette phrase : « *Sub Ericacearum signis..., militant Ericæ et Rhododendra* Juss.; *Pyrolacæ et Monotropæ* Lind. *nuper, titulo non probato, in regna propria segregatæ; Sarraceniæ* Lapyl., *huc usque, lege dura, a sedibus longe exules; demum genera Cyrillæ affinia.* » Mon sujet étant limité, je dirai d'abord quelques mots des Monotropées.

MONOTROPÉES.

Il n'y a que peu de faits à ajouter à ceux que contiennent les travaux remarquables publiés dans ces derniers temps sur l'organisation florale des Monotropées. Toutefois, comme parmi les auteurs qui ont étudié ces plantes, M. C. Müller (1) s'est particulièrement occupé de l'ovule et de l'embryogénie, et M. Duchartre (2)

(1) *Ann. des sc. nat.*, 3e série, t. IX, p. 39.
(2) *Ibid.*, 3e série, t. VI, p. 38.

de la structure de l'ovaire et de la graine; il me reste à examiner l'organisation et le développement de la fleur elle-même.

Tous les botanistes s'accordent à décrire la fleur des *Hypopithys* de la même manière que le fait Endlicher (*Gen.*, n. 4352) : calice de 3-5 sépales, corolle de 4-5 pétales, androcée de 8-10 étamines, ovaires à 4-5 loges, etc.

Il est cependant un fait qui frappera tout d'abord ceux qui étudieront attentivement la fleur terminale de l'*Hypopithys multiflora* à l'état adulte, fait dont il serait bien difficile de se rendre compte à cet âge : c'est que les sépales, lorsqu'ils sont en même nombre que les pétales, n'alternent pas parfaitement avec eux. Lorsqu'ils sont en nombre moindre, ils ne présentent pas une position symétrique par rapport à l'ensemble de la fleur et aux autres verticilles de celle-ci. Cette symétrie existe cependant dans les fleurs telles que celles des Labiées, Scrofulariées, etc., où il y a moins de pièces au calice qu'à la corolle, et l'on peut toujours s'expliquer par des soudures, des avortements, etc., cette infériorité du nombre des sépales, Il n'en est pas de même ici; les sépales sont disposés très régulièrement sur une spire continue et rien n'y peut démontrer des avortements, ou quoi que ce soit d'analogue. De plus, ces sépales sont quelquefois si éloignés de la corolle, qu'on est tenté de croire qu'il se passe là quelque chose d'analogue à ce qu'on observe dans les fleurs à entre-nœuds réceptaculaires très allongés, comme dans certaines Caryophyllées, etc. Il n'y a rien là de comparable à tout ce qui précède, et le fait est qu'il n'y a pas de calice dans ces plantes. L'organogénie le démontre de la façon la plus péremptoire, et ce qu'on appelle des sépales n'est que les bractées supérieures des rameaux, lesquelles n'ont pas de fleurs à leur aisselle. Aussi le nombre de ces bractées est variable et leur symétrie n'est point celle d'un verticille floral. Aussi encore il est très fréquent que ce qu'on appelle calice, manque complétement dans les fleurs latérales. Celles-ci peuvent bien aussi être accompagnées de petites écailles ou bractées, mais quand ces écailles doivent manquer, et cela est fréquent,

voici ce que l'étude du développement nous enseigne et, ajoutons-le, ce qu'elle seule pouvait nous enseigner.

Un gros mamelon se produit à l'aisselle de la bractée et, sur les côtés de ce mamelon, non loin de sa base, on voit poindre simultanément quatre saillies en forme de croissants dont la concavité regarde le centre du mamelon réceptaculaire; ce sont les quatre pétales, dont deux sont antérieurs et deux postérieurs. Après qu'ils se sont montrés, le réceptacle s'allonge encore beaucoup; il ressemble à une pyramide quadrangulaire à arêtes émoussées. Sur les faces de cette pyramide et bien loin de son sommet se produisent alors en même temps quatre gros mamelons hémisphériques, dont un est antérieur, le second postérieur, les deux autres latéraux. C'est là le premier verticille de l'androcée. Plus tard, dans l'intervalle de ces étamines, il s'en montre quatre autres à peu près à la même auteur. Mais alors, comme je l'ai déjà dit, il y a au-dessus de cet androcée rudimentaire une très haute portion de la pyramide réceptaculaire qui surplombe. La surface de cette portion supérieure ne demeure pas longtemps lisse. Quatre croissants saillants assez semblables à ceux qui représentaient les pétales tout à l'heure, apparaissent à la fois au-dessus même de chacun de ces pétales; ce sont les feuilles carpellaires dont l'insertion est très oblique et fortement arquée. Il en résulte qu'à cette époque les deux extrémités de la base de ces feuilles sont bien plus élevées sur le réceptacle que leur sommet, et, quant à l'axe lui-même, il surmonte de beaucoup ces feuilles carpellaires par son extrémité. Qui pourrait croire alors que ces quatre feuilles connées vont bientôt former comme une coupe à quatre crénelures qui s'élèvera bien plus haut que l'axe lui-même? C'est cependant ce qui arrive promptement, tant l'inégal accroissement de toutes ces parties y amène de déformations. Mais pendant bien longtemps encore on peut voir au centre de cette coupe une petite éminence conique qui fait saillie; c'est le sommet de l'axe lui-même, et comme les bords des feuilles carpellaires se relèvent aussi en prenant de l'accroissement, on voit le fond de notre coupe partagé en quatre

cavités secondaires par ces bords qui se rencontrent à angle droit et qui forment des cloisons rudimentaires au fond de ce jeune pistil. C'est pour cela qu'il semble que le réceptacle se creuse d'une fossette ou d'un puits en dedans de chaque feuille carpellaire, et c'est pour cela aussi que les cloisons interposées à ces fossettes dirigées dans le principe obliquement de haut en bas et de dedans en dehors, se trouvent bientôt obliques de haut en bas et de la périphérie au centre.

Ainsi s'explique l'organisation particulière de la masse placentaire qu'a si exactement exposée M. Duchartre (*Ann. sc. nat., l. c.*, 38). Il est nécessaire que près de la base de l'ovaire cette masse placentaire soit indivise et présente « une sorte de pédicule », puisqu'elle est formée en cet endroit par le sommet même du cône réceptaculaire qui préexistait aux feuilles carpellaires et qui ne peut en aucune façon disparaître ultérieurement.

Dans leur portion supérieure, au contraire, les placentas commencent à diverger, comme cela a lieu dans les Bruyères et les Pyroles. En se séparant les uns des autres, ils laissent entre eux des fentes verticales bien prononcées, et comme, de plus, ils se portent vers la périphérie du sac ovarien en s'unissant aux feuilles carpellaires, ils laissent aussi vide l'axe de la cavité ovarienne et sont en réalité pariétaux dans cette portion supérieure. Les feuilles carpellaires unies entre elles forment un sac largement ouvert qui en s'élevant constitue le style. Le sommet des placentas réduit à des cordelettes très peu épaisses tapisse encore le sommet de ce tube. Là ils se déloublent et forment vers l'orifice stigmatique dix petites saillies également espacées qui deviennent les véritables stigmates. Ceux-ci sont donc placentaires dans les Monotropées.

C'est longtemps après la formation de l'ovaire que le disque apparaît dans les fleurs de l'*Hypopithys*. C'est la base même des feuilles carpellaires qui se gonfle peu à peu pour former ces glandes. Chaque feuille carpellaire en produit deux, une de chaque côté de sa ligne médiane. D'abord ce ne sont que de très petites bosses obtuses, puis elles s'allongent en se recourbant un

peu, et descendent dans l'intervalle des filets de deux étamines voisines. Chaque paire de glandes répond à la concavité d'un pétale. Celui-ci commence dès lors à devenir gibbeux près de sa base; il constitue une sorte d'éperon court qui rappelle celui des violettes, quoiqu'il n'en atteigne pas à beaucoup près tout le développement. Mais la cavité suffit pour recueillir le produit sécrété par les glandes ovariennes, et voilà pourquoi on a dit de ces pétales : « *basi gibbo nectarifero.* »

Nous devons conclure de ce qui précède que le disque paraît ici dépendre de l'accroissement tardif de certains organes appendiculaires, et qu'il y a des fleurs *asépales* comme il y en a d'apétales. Celles de plusieurs Rubiacées et Synanthérées sont évidemment dans ce cas. M. Alph. de Candolle pense qu'il en est de même des Santalacées. L'absence du calice étant constatée dans les Monotropées, ce sera un caractère de plus à ajouter à ceux qu'invoquait le savant M. Lindley pour séparer ces plantes des familles voisines

EXPLICATION DES FIGURES.

PLANCHE IV.

Fig. 7 et 8. *Hypopithys multiflora* Scop. — La fleur de la fig. 7 est accompagnée de deux bractées qui alternent nettement avec les pétales et pourraient être prises pour des sépales véritables. Mais il n'en est pas de même de la fleur représentée fig. 8. On voit que l'axe de la fleur ne porte aucun appendice au-dessous de l'insertion des pétales. Cette fleur a été coupée longitudinalement pour montrer l'éperon que forme la base des pétales au-dessous de son insertion, et pour faire voir les lobes que forment les lames placentaires appliquées dans la cavité de l'entonnoir stylaire.

PYROLACÉES.

L'examen organogénique de la fleur des Pyroles offre quelque intérêt, parce que leur position dans la série végétale a été controversée. Les uns, et c'est le plus grand nombre, les rapprochent des Éricinées; les autres les ont réunies aux *Drosera*, aux *Par-*

nassia et aux *Ledum* sous le nom collectif de Roridulées (1). Avant de nous prononcer entre ces deux opinions si opposées, voyons ce qui s'observe dans le développement de la fleur des *P. rotundifolia* et *minor*, qu'il est très facile de suivre chez nous à tout âge.

Pyrola rotundifolia L. — L'inflorescence est une grappe chargée de bractées alternes, à l'aisselle desquelles se trouvent les fleurs. Le calice apparaît dans l'ordre quinconcial et les sépales sont libres. Leur préfloraison est imbriquée, mais d'une manière fort variable. La corolle est formée de cinq pétales qui apparaissent tous ensemble ; ils sont indépendants les uns des autres. Leur préfloraison n'est pas plus constante que celle du calice ; elle est toujours imbriquée et souvent quinconciale. Dans ce dernier cas, voici quelle est le plus souvent la disposition des pétales. Le pétale 1 est alterne avec les sépales 2 et 5 ; le pétale 2 alterne avec les sépales 1 et 3 ; enfin le pétale 3 alterne avec les sépales 3 et 5.

Cinq étamines apparaissent d'abord sous forme de mamelons superposés aux sépales. Cinq autres étamines superposées aux pétales se montrent ensuite simultanément dans l'intervalle des premières et un peu plus extérieurement. Chacune d'elles devient plus tard formée d'une anthère à deux loges et d'un filet subulé. Mais les évolutions successives de ces anthères sont assez compliquées. Vers l'époque de l'anthèse elles exécutent un mouvement de bascule sur le sommet de leur filet, mouvement que nous observerons chez les Éricinées. Qu'il nous suffise de constater en passant cette analogie, et de déterminer la direction des anthères à leurs différents âges. Chaque loge se termine en un tube à pore de déhiscence apical. L'anthère est introrse quand le pore est en haut ; elle est, par conséquent, extrorse quand le pore regarde en bas. Le filet est dans son jeune âge rectiligne et dressé. Plus tard il s'allonge beaucoup et s'infléchit en se moulant sur la convexité de l'anthère. Lors de l'épanouissement complet, il se redresse une seconde fois en totalité.

(1) Germain et Cosson, *Flore des environs de Paris*, p. 66.

Le gynécée est d'abord représenté par cinq petites feuilles carpellaires en forme de croissant, superposées aux pétales. Elles deviennent rapidement connées et au pied de chacune d'elles se produit sur le réceptacle une fossette peu profonde. En même temps que les cinq feuilles carpellaires s'élèvent, cinq grosses colonnes saillantes se montrent dans leur intervalle, c'est-à-dire en face des grandes étamines, et proéminent vers le centre du pistil qui est longtemps complétement vide, comme s'il s'agissait d'un ovaire à placentas pariétaux. Ces saillies centripètes finissent par se rejoindre au centre, et elles constituent enfin des cloisons qui séparent les cinq loges de l'ovaire. Puis chacune d'elles s'épaissit à droite et à gauche, et il en résulte dix grosses saillies en forme de rein qui répondent chacune à une demi-loge. Insérées vers le milieu de leur hauteur dans l'angle interne, elles ressemblent extrêmement à un ovule campylotrope. Ce sont pourtant des placentas, car on les voit bientôt se recouvrir de petits ovules anatropes fort nombreux, dont l'éruption commence un peu au-dessous du milieu de la hauteur de ces placentas et se propage vers le bas, puis vers le haut. Il résulte de ce qui précède que chacune des véritables loges de l'ovaire est occupée par deux placentas qui appartiennent à deux cloisons voisines différentes.

Le sac ovarien, en s'élevant et en s'étranglant peu à peu, forme un style dont le développement est le même que chez les *Monotropa*. Les placentas remontent aussi dans l'intérieur de ce tube et arrivent jusqu'au sommet des feuilles carpellaires. Plus tard ils deviennent papilleux, et dans ces plantes les stigmates sont placentaires et alternes avec les feuilles carpellaires. Cela est assez marqué dans le *P. rotundifolia*; mais c'est dans la plupart des espèces de l'Amérique du Nord qu'il faut étudier cette disposition.

Les sommets des cinq placentas forment cinq grandes cornes saillantes, et ces cornes sont entourées à leur base d'une sorte de collerette qui n'est autre chose que le sommet des feuilles carpellaires réunies et coupées horizontalement. Les placentas, c'est-à-dire les stigmates, ressemblent à cinq baguettes dressées sortant

verticalement d'une bourse dont l'ouverture est serrée autour du faisceau qu'elles forment.

Pyrola minor L.—La fleur se développe absolument dans cette espèce comme celle du *P. rotundifolia*, mais la grande différence consiste surtout dans la longueur du style. Ici il est très court et demeure rectiligne. Aussi pendant très longtemps on peut observer la continuité des placentas avec les lobes stigmatiques, en regardant par la partie supérieure de l'espèce de bourse à orifice froncé que représente le gynécée.

Chimophila umbellata Nutt. — Dans cette plante que quelques auteurs séparent des Pyroles proprement dites, je n'ai pu que constater ce qui existe à l'état adulte, car je ne l'ai point vue vivante. Les sépales y sont unis à leur partie inférieure, ce qui arrive dans beaucoup de vrais *Pyrola*, notamment dans le *P. secunda* L. Mais les pétales m'ont paru entièrement indépendants. Les anthères ont les pores de déhiscence dirigés en bas alors qu'elles sont extrorses. Quant à l'expansion membraneuse que l'on aperçoit à la base de leur filet, elle ne dépend aucunement du disque. Il y a un véritable disque hypogyne annulaire à la base de l'ovaire, mais il est fort peu développé. Les *Chimophila* sont, en somme, fort peu différents des Pyroles proprement dites. Leurs grappes prennent souvent un peu la forme ombellée et leur style est très court, de façon que les cinq lobes stigmatifères se trouvent comme appliqués directement sur le sommet de l'ovaire. Mais ces lobes sont bien d'origine placentaire, et ils sont superposés aux sépales, c'est-à-dire alternes avec les loges ovariennes.

Galax aphylla.—Je n'ai pu également étudier que dans les herbiers la fleur de cette plante. On pourrait peut-être la séparer complétement des Pyrolacées. Si elle demeure dans cette famille, elle doit y former une section bien tranchée. En effet, sa corolle est franchement monopétale. Il n'y a que cinq étamines fertiles superposées aux divisions du calice; leurs anthères sont introrses, mais elles n'ont qu'une loge. Celle-ci s'ouvre par une fente courbe dont la concavité regarde en bas et qui rappelle beaucoup ce qui

existe chez les *Monotropa*. Les cinq étamines superposées aux pétales sont représentées par des languettes stériles. Les filets des dix étamines sont unis dans leur portion inférieure en une sorte de couronne qui est en partie soudée à la corolle. L'ovaire est tri- ou quadriloculaire. Chaque loge contient un placenta qui en occupe l'angle interne et qui est chargé de petits ovules anatropes.

Cladothamnus. — Douglas a trouvé en Californie un arbuste élégant qui lui rappelait sans doute beaucoup les Pyroles, car il l'appela *P. fruticosa*. Cette plante est certainement congénère du *Cladothamnus* de M. de Bunge (*Tolmiea* Hook.), et tout le monde s'accorde à placer ce dernier parmi les Pyrolacées. Cherchons quels sont les caractères de la plante de Douglas. Les fleurs sont pédicellées, axillaires et solitaires. Le pédicelle porte une ou deux petites bractées vers le milieu de sa hauteur, et près de son sommet se trouvent de une à trois autres bractées qui accompagnent les sépales et ne diffèrent de ces derniers que par la taille. Les cinq sépales eux-mêmes sont libres, inégaux et imbriqués dans le jeune âge. La corolle est formée de cinq pétales libres et imbriqués dans la préfloraison. L'androcée se compose de dix étamines hypogynes, dont cinq plus grandes sont superposées aux sépales et cinq plus petites alternes ; leurs filets sont aplatis et élargis inférieurement, et leurs anthères biloculaires et introrses s'ouvrent de haut en bas par une fente plus ou moins longue. L'ovaire est à cinq loges superposées aux pétales, et dans l'angle interne de chacune d'elles se trouve un gros placenta couvert de très nombreux ovules. La base de l'ovaire se gonfle en un disque glanduleux, et son sommet est surmonté d'un style droit d'abord, puis courbé, à cinq gros lobes stigmatiques alternes avec les loges de l'ovaire et entourés d'un rebord circulaire saillant.

Or, il est impossible de ne pas admettre que tous les caractères que nous venons d'énumérer dans un *Cladothamnus* ne soient exactement ceux de la fleur des Pyroles. Mais, en même temps, ce sont tous les caractères d'un *Leiophyllum*, et je ne vois pas trop, à vrai dire, en quoi on pourrait distinguer les deux genres *Leio-*

phyllum et *Cladothamnus*; il faudrait peut-être les fondre en un seul. D'ailleurs par son mode d'inflorescence et ses tiges ligneuses, le *Cladothamnus* se rapproche bien plus des *Leiophyllum* que des Pyroles proprement dites. Et d'autre part il a tellement la fleur d'un *Pyrola*, qu'on a cru bon d'en faire une espèce de ce dernier genre. La conclusion que nous pouvons en tirer, c'est que les Pyroles n'appartiennent à une famille distincte des Ericinées que pour les botanistes qui accordent quelque valeur au port, à la taille des tiges, à la forme des feuilles; mais que, quant aux caractères essentiels, les Pyrolacées ne peuvent tout au plus que constituer une section dans la famille des Bruyères. Est-il nécessaire d'ajouter que nous les considérons par cela même comme très éloignées des Diondes, des Droséracées et des Parnassiées?

ÉRICINÉES.

S'il m'était permis d'indiquer quelques divisions très simples à introduire dans cette famille, je dirais que parmi tous les genres à ovaire supère qu'on y observe, les uns ont la corolle polypétale, comme les Pyroles proprement dites: tels sont les *Leiophyllum*; les autres l'ont parfaitement monopétale, comme les Bruyères qui pourraient constituer le type d'une seconde section. Les Vaccinées, avec leur ovaire infère, en forment tout naturellement une troisième, et nous en indiquerons une quatrième plus tard dont le *Cliftonia* sera le type et où les loges ovariennes sont uniovulées. Je ne désigne point ce groupe par le titre de Cyrillées; on en verra un peu plus loin la raison.

Cette première subdivision une fois établie, je dirai quelques mots des plantes dont le développement m'a offert quelque particularité digne d'être notée. J'aurai d'autant moins à faire que M. Payer a déjà étudié l'organogénie complète de deux Ericinées, l'une à fleur quinaire, l'autre à fleur pentamère (1).

Leiophyllum. — Le *L. buxifolium* Ell. fleurit abondamment au

(1) *Traité d'organogénie comparée de la fleur*, p. 571, pl. CXVIII.

Muséum lorsqu'on a soin à l'arrière-saison de l'enfouir en quelque sorte sous la mousse. Ses cinq divisions calicinales apparaissent dans l'ordre quinconcial et s'imbriquent dans le bouton. Les pétales naissent tous en même temps et ils demeurent à tout âge complétement libres, ainsi que dans les Pyroles. Les étamines naissent en deux temps : d'abord celles qui sont superposées aux sépales. Les anthères sont biloculaires et introrses; elles s'ouvrent par une fente longitudinale. Il y a un disque hypogyne à apparition tardive, et il est facile de constater qu'ici, comme dans la plupart des Éricinées, c'est la base des feuilles carpellaires qui se goufle pour le former. Lorsque le nombre de ces feuilles carpellaires est le même que celui des autres verticilles floraux, c'est-à-dire de cinq, elles sont superposées aux pétales. Les fleurs sont solitaires à l'aisselle des feuilles, mais elles sont accompagnées de deux bractéoles latérales stériles.

Azalea. — Voici ce que j'ai remarqué dans toutes les espèces à cinq étamines cultivées chez nous. Les grappes de fleurs sont terminales et chargées de bractées alternes imbriquées. A l'aisselle de chaque bractée il n'y a qu'une fleur; elle est accompagnée de deux bractéoles latérales stériles. Les sépales apparaissent les uns après les autres. Mais ce qu'il y a de remarquable, c'est que, tandis que dans la plupart des Éricinées à fleur quinaire, le sépale 2 est tourné du côté de l'axe, les sépales 1 et 3 étant antérieurs, il y a ici deux sépales postérieurs et un antérieur. Donc la position de la fleur par rapport à l'axe est renversée. Les pétales sont disposés dans le bouton en préfloraison imbriquée, mais d'une assez singulière façon : les deux pétales latéraux, c'est-à-dire ceux qui sont à peu près superposés aux bractéoles qui accompagnent la fleur, sont les plus extérieurs. Les cinq étamines se montrent devant les sépales et les cinq feuilles carpellaires alternent avec les étamines.

Rhododendron. — J'ai suivi le développement du *R. ponticum*. Tout s'y passe comme dans les *Azalea*, sinon qu'il se montre cinq petites étamines en face des pétales. Cela n'apporte pas de chan-

gement dans la position des feuilles carpellaires. Les lobes stigmatiques, au nombre de cinq, sont alternes avec les loges ovariennes, et dans quelques espèces, ils portent un petit sillon longitudinal qui les partage en deux moitiés. Ils ressemblent beaucoup alors à ceux des *Monotropa*. Ce fait se rencontre d'ailleurs également dans quelques *Azalea*, notamment dans l'*A. indica*. On a alors dix lobes stigmatiques alternant par paires avec les feuilles carpellaires et entourés du rebord saillant circulaire qu'on rencontre si fréquemment dans cette famille.

Kalmia. — Une fleur de *Kalmia* qui se forme est exactement pareille à une fleur d'*Azalea* toute jeune. Deux bractées latérales stériles l'accompagnent. Des cinq sépales, l'un est antérieur ; les deux pétales latéraux sont les plus extérieurs dans la préfloraison, et cinq étamines se montrent simultanément dans l'intervalle des pétales.

Ledum. — Les *Ledum* se développent absolument comme les *Azalea* et leur calice s'arrête de très bonne heure dans son accroissement, absolument comme celui des *Rhododendron* européens. Seulement les pétales demeurent indépendants les uns des autres, de même que ceux des *Leiophyllum*. Dans le *Ledum latifolium*, il n'y a qu'un verticille de cinq étamines superposées aux sépales. Dans le *L. palustre*, au contraire, cinq autres étamines se montrent après celles-là et en face des pétales. On ne songe point cependant à répartir ces deux plantes dans des genres différents. Cela doit nous conduire à demander s'il est vraiment indispensable de partager en plusieurs groupes génériques les *Azalea* à cinq et à dix étamines et les *Rhododendron* à six, huit et dix étamines. Les *Rhododendron* et les *Azalea* ne sont en effet que des *Ledum* à corolle monopétale et un peu irrégulière.

Andromeda. — La fleur de l'*A. polifolia* est souvent construite sur le type 6. On y voit dans ce cas paraître d'abord six étamines superposées aux sépales, puis six autres alternes qui naissent un peu plus en dehors. Les lobes stigmatiques sont alternes avec les pétales, et par conséquent avec les loges de l'ovaire. Les cornes

que portent les anthères ne commencent à se former que tard. Les étamines de l'*A. buxifolia* s'appliquent si exactement contre le pistil à mesure qu'elles grandissent, que leurs filets suivent exactement tout le contour de cet organe. Aussi sont-ils deux fois coudés en sens inverse. Ici, comme dans toutes les Éricinées à anthères basculantes, le trou de déhiscence est supérieur quand les anthères sont érigées et introrses. C'est une analogie de plus avec les Pyrolacées.

Clethra. — Il n'y a rien de particulier à noter quant au développement du périanthe et de l'androcée chez les *Clethra*. Mais il n'en est plus de même du gynécée ; car c'est ici le seul genre d'Éricinées cultivées chez nous où les lobes stigmatiques soient placés au-dessus des loges ovariennes.

Dans les *Erica* et les *Arbutus*, M. Payer a démontré (*loc. cit.*) par l'organogénie que « les stigmates alternent avec les loges de l'ovaire et sont formés par les prolongements des cloisons placentaires. » M. Lindley avait, dès 1840 (1), constaté cette origine placentaire des lobes stigmatiques dans plusieurs plantes. Mais l'opinion que ce savant botaniste attribue à M. Bennett, ainsi que celle qu'il professe lui-même à propos des Pyroles (*loc. cit.*, p. 450), à savoir qu'il se produit dans ces plantes quelque chose de comparable au stigmate indusié des Goodéniacées, cette opinion n'est point, dis-je, absolument exacte. Le bourrelet qui entoure le véritable stigmate dans les Goodéniacées est une gibbosité, un pli, qui dépend uniquement d'une portion du dos de la feuille carpellaire, et qui lui est par conséquent, dès son origine, superposé. Dans les Éricacées, les Pyroles, c'est au contraire le sommet même de la feuille carpellaire qui double en dehors les placentas, et il y a alternance des deux productions. D'ailleurs l'indusie annulaire ne se forme point dans les Bruyères à une époque relativement tardive.

Toutefois le fait de l'alternance des lobes stigmatiques avec les loges ovariennes n'est pas sans exception dans la famille des Éri-

(1) *Botanical Register*, 1840, t. IX, et *Veget. Kingd.*, éd. 2, p. 450.

cinées. Pour être très général, il n'est pas constant, de même qu'il arrive du fait contraire dans d'autres familles. J'ai montré ailleurs que les stigmates sont superposés aux loges dans les Euphorbiacées (1), mais que parfois cependant ils peuvent devenir alternes. Dans le *Clethra arborescens*, il est facile de voir que les stigmates sont nettement au-dessus des cavités ovariennes. Les trois feuilles carpellaires s'y unissent d'abord pour former un style cylindrique, puis elles se séparent en trois branches divergentes qui se couvrent de papilles glanduleuses. Entre ces trois divisions du style il n'y a aucune saillie visible. C'est que les placentas, au lieu de s'élever dans l'intérieur du tube stylaire, s'arrêtent au sommet même de l'ovaire. Il en est de même dans toutes les espèces de *Clethra* qui sont cultivées dans nos jardins.

CYRILLÉES.

Après ce que j'ai dit plus haut de la valeur de ce nom, je ne le conserve que d'une manière provisoire. Mon seul dessein est de passer en revue les genres divers qu'on a réunis sous ce titre commun. Il résultera, je pense, de cet examen, qu'on ne pouvait guère discuter avec fruit les véritables affinités de ce petit groupe, parce qu'il est lui-même composé d'éléments assez hétérogènes.

Cliftonia. — J'ai pu étudier le développement complet du *C. ligustrina* (*Mylocarium ligustrinum* W.) qui fleurit tous les ans au jardin de la Faculté de médecine. Le calice naît dans l'ordre quinconcial. Les pétales naissent au contraire tous à la fois, dans l'intervalle des sépales, et se disposent dans le bouton en préfloraison imbriquée. Mais il n'est pas très rare que le mamelon qui représente le pétale antérieur se dédouble de fort bonne heure. On a alors une fleur à six pétales, dont deux antérieurs et deux

(1) *Étude générale du groupe des Euphorbiacées*, p. 143.

postérieurs. Cela n'altère point la symétrie de l'androcée qui se compose de dix étamines. Cinq d'entre elles apparaissent en face des sépales et cinq plus jeunes sont superposées aux pétales. Le gynécée est représenté d'abord par deux ou trois feuilles carpellaires. Lorsqu'il y en a deux, elles sont l'une antérieure, l'autre postérieure ; lorsqu'il y en a trois, deux d'entre elles se trouvent en avant. Le réceptacle se creuse d'une fossette au pied de chaque feuille carpellaire, et c'est vers la partie supérieure de la cloison qui sépare les loges que naît dans chacune d'elles un ovule. Il est descendant et dirige son micropyle en bas, puis en haut et en dedans, de façon que son raphé est extérieur.

D'après ce qui précède, les *Cliftonia* peuvent être en réalité considérés comme formant le type d'un groupe d'Éricinées à loges uniovulées, et comme la direction de leur ovule est exactement la même que dans les Houx, on ne peut trop déterminer par quel caractère de quelque valeur le *Cliftonia* doit être, en même temps, séparé des Ilicinées ; à moins qu'on n'attache quelque importance à l'isostémonie des Houx.

Cyrilla. — Les *Cyrilla*, si l'on s'en rapportait aux descriptions des auteurs, ne différeraient des *Cliftonia* que par le nombre des étamines, réduit ici à cinq. Le calice, la corolle et le pistil seraient les mêmes dans les deux genres. Endlicher dit, en effet, de l'ovaire du *Cyrilla* (*Gen.* n. 4344[1]), qu'il a deux loges, et que chacune d'elles ne contient qu'un ovule suspendu. M. Planchon, dans le travail que j'ai plusieurs fois cité, dit aussi du *Cyrilla* : « *ovarium biloculare, biovulatum* » (*l. c.*, p. 127). Il en est résulté que j'ai longtemps regardé comme appartenant à un genre nouveau un arbuste qui fleurit très bien chaque année au jardin de la Faculté de médecine, et qu'on y cultive sous le nom de *Cyrilla racemiflora*. Mais aujourd'hui je suis bien certain que cette dénomination est excellente, et que la véritable organisation de l'ovaire de ce genre n'est pas encore connue. Je vais donc exposer ici ce que j'y ai observé.

Les fleurs sont disposées en grappes qui naissent sur le vieux bois, à la base des jeunes rameaux, à l'aisselle de feuilles véritables ou d'écailles qui tombent de bonne heure. Le rachis de ces grappes est nu à la base, puis il porte un grand nombre de bractées alternes dont l'aisselle est occupée par une fleur. Celle-ci est accompagnée de deux bractéoles latérales stériles. Le calice est formé de cinq folioles qui apparaissent successivement dans l'ordre quinconcial. La corolle se compose de cinq pétales qui apparaissent tous ensemble, demeurent toujours parfaitement libres et sont imbriqués dans le bouton. Les cinq étamines alternes avec les pétales se montrent également toutes à la fois ; leur anthère est biloculaire et introrse. Le gynécée se compose d'abord de deux feuilles carpellaires opposées, l'une antérieure, l'autre postérieure; elles deviennent connées de bonne heure et une loge se creuse en dedans de chacune d'elles. Sur la partie supérieure de la cloison qui sépare ces deux loges, on voit naître un gros mamelon qui ressemble d'abord à un ovule, mais qui n'en est pas un. C'est une sorte de saillie placentaire qui se dirige obliquement en dehors, puis en bas, qui s'élargit inférieurement, s'aplatit de dehors en dedans en forme de palette et s'étrangle au sommet en un pédicule assez étroit par lequel la palette est comme suspendue. La portion libre de cette palette commence alors à se festonner en trois, quatre ou cinq lobes; le plus développé de ces lobes est le médian, les latéraux sont moins volumineux. Or, chacun de ces lobes est un nucelle, car on le voit bientôt, après s'être recouvert d'une enveloppe, s'infléchir sur sa base et exécuter un mouvement anatropique tel que son sommet qui était inférieur se porte en haut et en dedans. Pendant ce temps les feuilles carpellaires s'élèvent ensemble pour fermer le sac ovarien, puis se séparent en deux petites branches dont le sommet devient stigmatique.

Il en faut conclure que les loges ovariennes du *Cyrilla* sont pluriovulées. Ce caractère, je l'ai constaté non-seulement sur le frais, mais encore sur les échantillons conservés dans nos herbiers, sur ceux de Bonpland, de L.-C. Richard, et sur celui de la

collection de Spruce dont parle M. Planchon dans son intéressant travail.

Elliottia. — Je n'ai pu étudier cette plante que d'après un échantillon donné au Muséum par M. Asa Gray, et ce que j'ai à dire du genre *Elliottia* ne s'applique, bien entendu, qu'à cet échantillon. Les caractères que j'y ai observés sont tellement différents de ce que disent les auteurs de nos jours, que je me trouve réduit à douter de l'identité de cette plante avec le type de Mülhenberg. Celui-ci a dit, il est vrai, de son genre *Elliottia* : « *loculis multiovulatis* », caractère que reproduit Endlicher (*Gen.* n. 4321). Mais M. Planchon (*l. c.*, 125) reproche à Endlicher de n'avoir pas énuméré l'*Elliottia* parmi les Cyrillées, et de l'avoir laissé à côté des *Clethra* « qui s'en éloignent par leurs capsules polyspermes ». Plus loin, en effet, le savant auteur dit dans sa caractéristique du genre (p. 128) : « *ovarium quadriloculare, ovulis in loculo solitariis, amphitrope curvatis, angulo centrali peritrope insertis.* »

Sur l'échantillon dont j'ai parlé, j'ai rencontré ce qui suit : un calice à quatre divisions très courtes, une corolle de quatre longs pétales libres et imbriqués dans le bouton ; huit étamines dont quatre superposées aux sépales, et quatre plus courtes superposées aux pétales, avec des anthères biloculaires introrses et s'ouvrant par une fente longitudinale assez courte qui se produit du haut en bas. L'ovaire, entouré d'un gros disque hypogyne, contient quatre loges qui sont superposées aux pétales. Dans l'angle interne de chaque loge s'attache vers la partie supérieure un double placenta charnu, et la surface extérieure et latérale de chacune de ses moitiés est couverte d'un grand nombre de très petits ovules. Le style est terminé par quatre lobes stigmatiques entourés d'une sorte de bourrelet formé par les feuilles carpellaires, et ces lobes stigmatiques sont alternes avec les loges ovariennes.

Il en résulte que, sauf les réserves que j'ai faites tout d'abord, l'*Elliottia* a une fleur de Pyrole tétramère, et ne diffère du *Clado-*

thamnus que par le nombre des parties de cette fleur. De même que le *Befaria* représente les *Leiophyllum* ou les *Cladothamnus* avec le type plus élevé que 5, de même l'*Elliottia* les représente avec un type réduit à 4. Les caractères de la végétation concordent d'ailleurs parfaitement, et tous ces genres intimement rapprochés constituent un petit groupe fort naturel parmi les Éricinées polypétales.

Je crois qu'on peut conclure de ce qui précède, que le groupe des Cyrillées doit être entièrement démembré. Le caractère principal de ce groupe, suivant les auteurs qui l'ont proposé (1), est en effet d'avoir les loges uniovulées. Or le *Cliftonia* et le *Purdiæa* présentent seuls ce caractère. On les doit donc rapprocher des autres Éricinées, telles que le *Sciphogyne*, qui n'ont qu'une loge uniovulée, mais je ne puis rien dire ici d'absolu de leurs rapports avec ces plantes, puisque je ne sais si c'est par avortement ou autrement que leur ovaire est uniloculaire. En tous cas, il ne peut être question de donner le nom de Cyrillées au groupe dont le type présente un ovaire pluriloculaire, mais à loges uniovulées, puisque le *Cyrilla* lui-même a plusieurs ovules dans chaque loge. Par ce caractère, il se rapproche davantage de l'*Elliottia*. Mais l'*Elliottia* est, comme nous l'avons établi, un genre voisin à la fois des *Leiophyllum*, des *Ledum*, des *Cladothamnus* et des *Befaria*, c'est-à-dire une Éricacée polypétale à ovules très nombreux et à lobes stigmatiques alternes avec les loges ovariennes.

ÉPACRIDÉES.

Je n'ai que peu de mots à dire de cette famille, parce qu'elle se distingue à peine de celle des Éricinées. Il n'y a sans contredit que le nombre des loges de l'anthère qui offre un caractère différentiel constant entre les deux groupes. Je trouve d'ailleurs qu'à part ce caractère, un *Epacris* est bien plus voisin d'une Bruyère que

(1) Torrey et Gray, *Flora of North America*, I, 256.

d'un *Leucopogon* ou d'un *Dracophyllum*, et je ne vois guère pourquoi on ne réunirait point ces deux familles en une seule. Il serait peut-être utile, pour hâter cette fusion, de montrer que le même type se modifie d'une manière analogue et parallèlement, pour ainsi dire, dans les deux groupes. Ainsi, le *Cliftonia* correspond exactement, par son unique ovule suspendu, à micropyle supérieur et interne, aux *Leucopogon*, qui ont aussi un fruit drupacé et indéhiscent. D'autre part, quand on a suivi comparativement le développement du gynécée dans les *Dracophyllum* et les *Cyrilla*, on voit que le placenta produit dans les uns comme dans les autres une grosse palette suspendue qui se charge inférieurement d'ovules. Il n'y a de différence que dans le nombre de ces ovules, qui est bien moins considérable, d'après ce que nous avons dit, dans le *Cyrilla* que dans le *Dracophyllum*. Mais on voit qu'il serait assez logique d'établir les deux séries parallèles indiquées par le tableau suivant :

	Anthères uniloculaires.	Anthères biloculaires.
1. Loges multiovulées, placenta axile :	*Epacris*.	*Erica*.
2. Loges multiovulées, placenta suspendu ;	*Dracophyllum*.	*Cyrilla*.
3. Loges uniovulées, ovule suspendu :	*Leucopogon*.	*Cliftonia*.

EXPLICATION DES FIGURES.

PLANCHE IV.

Fig. 1. *Cyrilla racemiflora* L. — Fleur épanouie ; on voit que les bractées latérales stériles ont été comme soulevées avec le pédicelle et se trouvent très rapprochées du calice.

Fig. 2. Coupe longitudinale d'une fleur qui avait trois loges, par exception. Une seule loge se trouve coupée en deux, et l'on y voit l'espèce de palette qui sert de support commun à trois ovules. Celui du milieu, situé plus bas que les deux autres, se trouve fendu en deux selon sa longueur, et sur son côté droit on voit dans l'ombre un des ovules latéraux situé un peu plus haut et non intéressé dans la section.

Fig. 3. *Cliftonia ligustrina* Banks. — Rameau florifère sur lequel presque toutes les corolles étaient hexamères.

Fig. 4. Fleur épanouie, grossie; la corolle est pentamère, ce qui est le cas le plus fréquent.

Fig. 5. Coupe longitudinale de la fleur précédente. L'ovaire avait trois loges, mais le nombre deux s'y rencontre fréquemment aussi. Dans la loge ouverte par le milieu, on aperçoit une seule moitié d'ovule suspendu, avec raphé extérieur.

Fig. 6. Pistil et calice très grossis de la fleur précédente. La corolle et l'androcée sont enlevés.

HUMIRIACÉES.

Je n'examine ici cette famille que comme ayant été placée par M. Lindley (1) parmi ses *Ericales*. Les affinités en sont, du reste, douteuses pour ce savant botaniste. On a comparé successivement les Humiriacées aux Méliacées, aux Styracées, aux Olacinées, aux Chénacées. Étudions les différents genres de cette famille à l'état adulte, car elles ne sont point cultivées dans nos jardins.

Saccoglottis.— Le *S. amazonica* Mart. a les fleurs régulières. Le calice est à cinq divisions en préfloraison quinconciale. La corolle est formée de cinq pétales parfaitement libres. Leur préfloraison est très variable ; le plus souvent elle est imbriquée, plus rarement quinconciale, plus rarement encore contournée. Les dix étamines sont situées de la manière suivante : les cinq plus grandes sont superposées aux divisions du calice et les cinq plus petites sont superposées aux pétales. Mais les descriptions ne disent pas que dans l'intervalle de ces dix étamines il y en a dix autres stériles représentées seulement par des languettes étroites et subulées qui sont des filets dépourvus d'anthères. Toutefois quelques-unes de ces étamines rudimentaires peuvent manquer. Elles sont inférieurement confondues avec les étamines fertiles pour former le tube commun de l'androcée. Le disque hypogyne est divisé en cinq ou dix lobes à bord supérieur découpé en vingt longues dents. L'ovaire comprend cinq loges, qui sont superposées

(1) *Veget. Kingdom*, éd. 2, p. 447.

aux divisions du calice. Le style est entier et les petits lobes stigmatiques qui le surmontent sont superposés aux loges ovariennes. Chacune de celles-ci renferme un ovule qui est suspendu dans son angle interne, et dont le raphé est intérieur, tandis que le micropyle regarde en dehors et en haut.

Humirium. — L'*H. arenarium* Guillem. a le même périanthe que le *Saccoglottis*, sinon que l'imbrication contournée des pétales est ici plus fréquente. La disposition des étamines du genre précédent nous fait bien comprendre ce qu'elles sont ici : il y a cinq grandes étamines superposées aux sépales et cinq plus petites superposées aux pétales. De plus, les dix languettes alternes qui étaient stériles possèdent ici une anthère et deviennent dix étamines fertiles plus petites que les dix autres. Quant au disque, il est formé de vingt languettes qui me paraissent être réellement alternes avec les dix étamines. Les cinq loges de l'ovaire sont aussi superposées aux divisions du calice. Les deux ovules que chacune d'elles renferme sont insérés plus haut l'un que l'autre et chacun sur un des côtés de la loge, quoique très près de l'angle interne. Cela est facile à voir sur les ovaires un peu jeunes, parce que la formation des cloisons y est centripète et que dans les jeunes boutons elles ne se rejoignent pas encore au centre. On voit que chacune d'elles alors porte son ovule assez éloigné de celui qui occupera plus tard la même loge. Ces deux ovules sont suspendus avec le micropyle en haut et en dehors; c'est l'inférieur qui se déplace le plus pour venir occuper la base de la loge ; ce déplacement s'obtient par l'élongation graduelle de son funicule.

Helleria. — L'*Humirium contractum* Moric. appartient à ce genre. Son périanthe est le même que celui des genres précédents. L'estivation contournée de la corolle n'y est point constante; il y a parfois un pétale tout à fait extérieur. L'androcée se compose d'une cinquantaine d'étamines presque entièrement libres et toutes fertiles. L'ovaire est à cinq loges, qui sont superposées aux divisions du calice, et dans chacune d'elles il y a deux ovules

suspendus à des hauteurs inégales, avec le micropyle supérieur et extérieur. Le disque hypogyne est d'une seule pièce à sa base et découpé sur ses bords en dents nombreuses d'inégale longueur.

De ce qui précède, il me semble résulter qu'on ne peut pas adjoindre les Humiriacées aux Éricacées. En effet, chez ces dernières les loges ovariennes sont toujours superposées aux divisions de la corolle, et lorsqu'elles ne contiennent, comme celles du *Saccoglottis*, qu'un ovule, celui-ci, quoique suspendu, a son micropyle en dedans et en haut. Les Humiriées me paraissent avoir de bien plus étroites relations avec les Styracées, par l'intermédiaire des *Symplocos*, relations indiquées par Endlicher. D'autre part, elles se rapprochent beaucoup, comme l'avance M. de Martius, de la famille des Chlénacées. Parmi celles-ci, les *Leptolæna* ont dix étamines dont cinq superposées aux pétales et cinq aux sépales. Toutes sont unies dans leur portion inférieure comme chez le *Saccoglottis*. Les ovules, au nombre de deux, comme dans l'*Helleria* et l'*Humirium*, ont le raphé intérieur et le micropyle extérieur. Il y a dans les *Sarcolæna* des dents sur le bord libre du tube qui réunit les étamines, dents qui rappellent beaucoup les staminodes du *Saccoglottis*. Par leurs étamines très nombreuses, le *Sarcolæna* et le *Schizolæna* représentent dans cette famille l'*Helleria*. Cela ne veut pas dire qu'il n'y ait point de différences entre les deux types. En effet, les trois loges ovariennes des Chlénacées sont superposées à des divisions calicinales et non à des pétales. Quant à la quantité plus ou moins grande d'albumen qui existe dans les divers genres d'Humiriacées, c'est un caractère qui, par cela même qu'il varie d'un genre à l'autre dans une famille d'ailleurs extrêmement naturelle, ne me paraît avoir aucune importance.

SARRACÉNIÉES.

D'après ce qu'on a vu plus haut, les *Sarracenia* ont été classés par M. Planchon à côté des Pyroles. C'est pourquoi j'en dois dire

ici quelques mots. Les motifs sur lesquels est fondé ce rapprochement sont : 1° l'identité du mode de végétation ; 2° l'accord dans la disposition réciproque des parties de la fleur ; 3° la texture de la membrane qui forme les anthères; 4° le mode d'insertion de ces organes au filet ; 5° la composition du fruit et des graines. Passons en revue ces cinq caractères communs. Le dernier est très exact, mais peu concluant ; car beaucoup de familles, très différentes d'ailleurs, présentent un fruit capsulaire loculicide et des graines pourvues d'albumen. Qu'on me permette de passer sous silence le premier, le troisième et le quatrième caractère, qui ne me paraissent pas avoir une assez grande importance, et arrivons au second, qui est, sans contredit, capital. L'accord dans la disposition réciproque des parties de la fleur ne me paraît pas être le même dans les *Sarracenia* et les *Pyrola*, parce que dans les derniers les loges ovariennes sont superposées, comme nous l'avons établi, aux pétales, et nous savons que ce rapport est le même dans les Éricacées, les Épacridées, les Monotropées ; tandis que dans les *Sarracenia*, ce sont les cloisons placentaires qui se trouvent en face des pétales. D'ailleurs, dans beaucoup de *Sarracenia*, la placentation n'est guère plus axile que celle de la plupart des Pavots; le centre de l'ovaire est vide et les cinq cloisons qui n'atteignent point son axe semblent se réfléchir sur elles-mêmes pour former deux lobes placentaires latéraux. Voilà pourquoi je préfère me ranger à l'opinion de M. Lindley et à celle d'Endlicher qui placent les Sarracéniées, l'un avant les Papayéracées, l'autre au seuil même de sa grande classe des *Parietales*.

NOTE SUR UNE NOUVELLE ESPÈCE DU GENRE *SOROCEA*.

La plante qui se trouve représentée et analysée dans notre planche VI a été distribuée dans les collections de M. Spruce (n. 3794), sous les noms de *Sapium ilicifolium* W ? et de *Pachystroma* Kl ? Elle offre en effet par son port, la forme de ses feuilles et jusqu'à un certain point par ses deux lobes stigmatiques, une grande analogie avec les espèces du genre *Sapium*. Mais quelques caractères l'en distinguent aussi au premier abord. Les fleurs sont portées par des épis axillaires géminés. Or les *Sapium* ont en général l'inflorescence terminale et son axe est unique. D'ailleurs cet axe porte quelques fleurs femelles à la base et au-dessus un grand nombre de fleurs mâles. Ici les fleurs sont dioïques et les échantillons distribués appartiennent à l'individu femelle. Il est facile aussi de voir que l'ovaire de cette fleur femelle est infère, et que, par conséquent, la plante n'appartient pas à la famille des Euphorbiacées. Elle doit se ranger parmi les Artocarpées, et parmi celles-ci, dans le genre *Sorocea*, autant du moins qu'on en peut juger en l'absence des fleurs mâles. C'est pourquoi nous proposons de la nommer *S. Klotzschiana*. D'ailleurs nous n'avons vu aucune espèce du genre *Sorocea* qui pût se rapporter à celle-ci parmi toutes celles que Gaudichaud avait réunies pour son travail spécial sur ce genre.

Le dessin joint à cette note montre assez que cette plante a tout à fait les feuilles d'un Houx. Chaque fleur se compose d'un ovaire infère, et uniloculaire surmonté d'un gros style conique partagé lui-même à sa partie supérieure en deux languettes réfléchies et stigmatiques à leur face interne. Le calice est supère, et figure un sac qui se moule exactement sur la portion conique du style et qui ne laisse

sortir le stigmate que par une ouverture supérieure très étroite. Cette ouverture est circulaire et à peu près entière dans la plupart des fleurs ; dans quelques autres, elle est légèrement crénelée. Il n'y a dans la loge ovarienne qu'un ovule suspendu un peu au-dessous de son sommet et à peu près anatrope. Toute la fleur est recouverte de poils fins et serrés.

On cultive dans les serres une plante qui n'y a jamais fleuri et qui, portant aussi le nom de *Sapium ilicifolium*, ne me paraît pas être davantage une Euphorbiacée. Elle n'a point de suc laiteux. Sa ressemblance avec celle dont il est ici question est grande. Les feuilles en sont toutefois un peu plus petites et moins longuement acuminées à leur sommet. Je ne sais si ces différences tiennent à la culture, mais j'ai lieu de croire qu'il y a une grande affinité entre la plante des serres et notre *Sorocea*.

EXPLICATION DES FIGURES.

PLANCHE VI.

SOROCEA KLOTZSCHIANA.

Fig. 1. Rameau chargé d'inflorescences femelles géminées à l'aisselle des feuilles (deux tiers environ de la grandeur naturelle).

Fig. 2. Une portion du rameau précédent où toutes les parties sont, au contraire, de grandeur naturelle.

Fig. 3. Fleur femelle entière, grossie ; on voit le sommet du style sortant par l'ouverture supérieure de l'espèce de sac que forme le périanthe.

Fig. 4. Même fleur coupée longitudinalement.

Fig. 5. L'ovule entier, grossi.

Mo. Bot. Garden,
1896.

MÉMOIRE

SUR LE

DÉVELOPPEMENT DU FRUIT DES MORÉES.

Lu à l'Académie des sciences, dans la séance du 7 janvier 1861 (1).

C'est une opinion de jour en jour moins contestée dans la science, que les botanistes, aussi longtemps qu'ils négligeront l'étude des développements, pour s'en rapporter de préférence aux apparences de l'état adulte, s'exposeront volontairement aux chances d'erreur dont a parlé un savant célèbre, lorsqu'il dit que : quand une chose peut se présenter sous deux faces, c'est toujours sous la moins vraisemblable qu'elle se présente.

L'étude comparée du développement des fruits dans les différents groupes du règne végétal, qui sera ici l'objet d'une série de communications, nous en fournira de nouvelles preuves, et nous en trouverons quelques exemples inattendus dans l'examen de la formation du fruit des Morées (*Morus*, *Broussonnetia*, *Dorstenia*), que j'ai l'honneur aujourd'hui de mettre sous les yeux de l'Académie.

Le fruit du Mûrier doit nous occuper le premier. On s'est dès longtemps accordé à le regarder comme produit par la réunion de plusieurs fruits simples. C'est là un fait général sur lequel il n'y a point de contestation possible de nos jours. Mais on ne ren-

(1) Un très court résumé de ce travail a été inséré dans les *Comptes rendus de l'Académie*, t. LII, p. 19, et un autre dans l'*Institut* du 9 janvier 1861.

contre plus toujours la même unanimité lorsqu'il s'agit des détails de structure de la Mûre. Nous en serons convaincus en passant rapidement en revue ce que disent de ce fruit nos principaux auteurs classiques.

Adanson (1) dit du fruit du Mûrier : « Capsule non distincte de » la graine, ovoïde, enveloppée dans le calice formant une baie. »

A.-L. de Jussieu considérait les fleurs femelles de la Mûre comme disposées en épis ou chatons, aussi bien que les fleurs mâles. « *Flores masculi et fœminei*, dit-il (2), *in amentis... dense spicati*. » Il confondait d'ailleurs le fruit avec une graine, et pour lui cette graine était recouverte par le calice persistant et devenu succulent : « *semen unum calyce persistente baccato textum.* » Aussi les *Morus* ne sont pas placés dans la même division de son ordre des Orties que le *Ficus* et le *Dorstenia*.

Brisseau-Mirbel (3) avait sur l'organisation de la Mûre la même opinion que ses contemporains. Ce fruit était pour lui un *sorose*, comme celui de l'Arbre à pain et de l'Ananas, c'est-à-dire qu'il se composait « de plusieurs fruits rapprochés en épi ou en chaton » et recouverts de leurs enveloppes florales succulentes et entre-» greffées ; de sorte que l'ensemble de chaque épi ou chaton re-» présente une baie mamelonnée. » Il n'est pas sans intérêt de remarquer que l'illustre botaniste place ces fruits dans une autre classe que ceux du Figuier et du *Dorstenia*, qui sont pour lui des *sycones*.

Ach. Richard (4) reproduit exactement les expressions de M. de Mirbel en faisant de la Mûre une sorose, du *Dorstenia* un sycone. Il admet que les fruits du Mûrier sont « soudés par l'intermédiaire » de leurs enveloppes florales charnues, très développées et entre-» greffées, de manière à ressembler à une baie mamelonnée. » Dans ses caractères de la famille des Urticées, dont il ne considère

(1) *Famille des plantes*, 1763, t. II, p. 377.
(2) *Genera plantarum*, 1789, p. 402.
(3) *Éléments de physiologie végétale*, 1815, t. I, p. 347.
(4) *Nouveaux éléments de botanique*, édit. 7, p. 498.

les Morées que comme une tribu, il dit que « le fruit se compose » *toujours* d'un *akène* crustacé enveloppé par le calice, qui quel- » quefois devient charnu. »

Le même botaniste, dans son article Mûrier du *Dictionnaire classique d'histoire naturelle* (1), avait dit : « Le fruit se compose » du calice persistant dont les écailles sont devenues charnues et » recouvrent le fruit lui-même, qui est un *akène* un peu com- » primé. » Et il ajoute spécialement à propos du Mûrier noir : » Les fruits sont... mamelonnés comme des Framboises, mais » avec cette différence, que leur partie charnue est formée par le » calice, tandis que dans le fruit du Framboisier, c'est le péricarpe » lui-même qui est succulent et charnu. »

Aucun savant n'a raisonné plus sagement sur l'inflorescence de la Mûre et de la Figue qu'Auguste de Saint-Hilaire. Aucun n'avait, plus que ce vénérable botaniste, les qualités nécessaires pour arriver par l'analogie à la connaissance de la vérité, si l'analogie et le raisonnement pouvaient jamais résoudre cette question. Nous le voyons passer graduellement de l'épi de la Véronique aux calathides des ¡Composées et aux réceptacles des *Dorstenia* et des Figues (2). Il passe de même de la Mûre au Houblon. En un mot, il place les inflorescences en *hypanthodium* des plantes dont il vient d'être question, entre celles en capitule et en ombelle, c'est-à-dire dans un groupe à deux degrés de végétation, avec le chaton, l'épi, etc., toutes inflorescences qui sont pour lui simples, ou homogènes, ou indéfinies.

Quant au péricarpe de la Mûre, il a reconnu d'une manière positive qu'il devient lui-même charnu (p. 683), fait contesté par la plupart des autres botanistes. Mais en même temps, il pense qu'il y a des soudures dans le fruit du Mûrier noir. « Les ovaires, dit- » il (p. 708), sont originairement libres ; mais pendant la matu- » ration, les calices, devenus charnus, se soudent inférieurement » avec le fruit, et ceux des fleurs voisines se soudent aussi entre

(1) Vol. II, 1826, p. 309.

(2) *Morphologie végétale*, 1840, p. 297.

» eux. » En somme, à part la transformation charnue du péricarpe qui n'est pas généralement admise, on peut dire que l'opinion d'A. de Saint-Hilaire est celle qui représente le mieux la manière de voir des botanistes contemporains.

Un observateur des plus habiles, qui diffère de la plupart des auteurs en ce qu'il analyse avec grand soin ce qu'il décrit, au lieu de reproduire sans vérification ce que contiennent les ouvrages des autres, M. Spach (1), dit des fleurs du Mûrier : « Fleurs dispo-» sées en épis pédonculés. Nucules ovoïdes, subtrigones, drupacées » (épicarpe gélatineux, finalement submembraneux, endocarpe » testacé), recouvertes par le périanthe amplifié et devenu pul-» peux ; les périanthes de chaque capitule finissent par s'entre-» greffer, de manière à simuler une baie syncarpienne. » Nul auteur, sans aucun doute, n'a été aussi loin dans la description exacte du fruit du Mûrier, pas même A. de Saint-Hilaire. Mais il est bien évident que ces botanistes éminents ne pouvaient tirer de l'observation de l'état adulte de la Mûre que les données que peut fournir cet état lui-même, et nous serons bientôt assurés que l'étude de son développement montre seule l'organisation de ce fruit telle qu'elle est.

L'ouvrage élémentaire d'Adrien de Jussieu (2) peut être considéré également comme représentant la manière de voir la plus accréditée en France. Pour lui, la Mûre représente un épi, un chaton, c'est-à-dire une inflorescence indéfinie à deux degrés de végétation. « C'est, » dit-il, la réunion des pistils de tout un petit épi de fleurs » ; et plus loin : « un épi de fleurs pressées dont les pistils se sont soudés entre » eux. » Il reconnaît d'ailleurs que les carpelles de la Mûre sont succulents, et qu'ils sont « soudés par leur base en une seule » masse. » Peut-être le mot de carpelles s'applique-t-il aussi dans ce cas au calice, car les ovaires proprement dits ne pourraient pas directement se souder entre eux, puisque les sépales persistants les séparent les uns des autres.

(1) *Histoire des végétaux phanérogames*, 1842, t. XI, p. 39.

(2) *Cours élémentaire d'histoire naturelle*, Botanique, p. 211, 337.

Endlicher (1) donne comme caractères du genre *Morus*, des fleurs femelles en épis courts, ovales ou subglobuleux. Quant au fruit, il le définit : « *Achenium membranaceum v. subcarnosum*, » *uniloculare*, *monospermum*, *perigonio immutato stipatum v.* » *eodem baccante stipatum*. »

M. Lindley (2), donnant les caractères généraux de l'ordre des Morées, dit que les fleurs sont réunies en têtes, épis ou chatons. Les fruits sont pour lui « de petites noix ou utricules parfois » réunies en têtes charnues formées par les calices devenus suc- » culents. » Au même endroit, dans la note qui sert de légende au dessin de la Mûre, il est dit du fruit, « qu'il consiste en calices succulents enveloppant des achènes. »

Nous possédons même un ouvrage spécial sur les Mûriers (3), dans lequel nous sommes assuré de trouver exprimée l'opinion la plus acceptée sur la structure des Mûres, à l'époque où parle l'auteur : « Fleurs carpellées en épis ovoïdes ou oblongs ; sépales » persistants, grandissant et devenant succulents, s'appliquant sur » le carpelle sec et cassant (c'est cet ensemble que l'on nomme va- » guement fruit). » Et plus loin (p. 193), en parlant de la portion succulente des fruits : « Cette partie succulente n'est réellement » pas le fruit pour le botaniste. Cette succulence n'est produite » que par les sépales persistants dans la fleur carpellée seulement ; » ce sont les sépales qui se collent les uns aux autres, tout en en- » veloppant étroitement le véritable fruit ou carpe. »

Des quelques citations qui précèdent, empruntées à nos princi- paux botanistes (4), il nous semble qu'il est facile de tirer les conclusions suivantes. Tous les auteurs regardent la Mûre comme représentant une inflorescence indéfinie, un épi, un chaton, un

(1) *Genera plantarum*, p. 278, n. 1856.

(2) *Vegetable Kingdom*, 1847, p. 266.

(3) Seringe, *Description, culture et taille des Mûriers*, 1855, p. 191.

(4) Nous ne citerons pas ici, bien entendu, ceux qui n'ont fait que reproduire, et textuellement quelquefois, les interprétations qui viennent d'être énumérées, non plus que ceux dont l'opinion est trop vague pour que la question en puisse recevoir quelque éclaircissement.

groupe à deux degrés de végétation. Presque tous aussi considèrent le fruit proprement dit comme un akène. La seule manière de voir qui soit vraie, adoptée par un très petit nombre de botanistes, est rejetée par tous les autres. Enfin, on admet aussi en général qu'il y a dans une Mûre un très grand nombre de soudures entre les différentes parties qui la composent.

Les résultats de l'observation organogénique sont-ils conformes à ce qui précède? C'est ce que nous allons maintenant examiner. Le Mûrier noir est l'espèce qui nous paraît la plus favorable à ces sortes de recherches.

A son premier âge, une Mûre n'est représentée que par un petit mamelon globuleux. On trouve ce petit mamelon au mois de juillet, dans les bourgeons qui deviendront des rameaux l'année suivante, et il y en a un au niveau de presque toutes les feuilles de ce bourgeon. Il faut noter que nous ne disons pas : à l'aisselle de presque toutes les feuilles. Une jeune Mûre n'est pas un bourgeon floral axillaire ordinaire, c'est-à-dire qui se trouverait exactement en face de la ligne médiane de la feuille axillante. Le Mûrier est dans le même cas qu'une autre plante de la même famille, le Figuier, qui possède à l'aisselle de ses feuilles deux bourgeons d'espèce différente. L'un est un bourgeon floral, une jeune mûre; l'autre ordinairement un bourgeon à feuilles, et ce dernier est le plus souvent plus petit, à cette époque, que la jeune inflorescence.

On distinguera tout d'abord cette dernière par sa surface lisse et longtemps dépourvue d'organes appendiculaires. Elle ne demeure pas longtemps globuleuse, mais elle devient légèrement conique, en même temps qu'elle s'aplatit; ce qui semble résulter de la compression qu'elle subit entre l'axe du rameau et une des stipules (1)

(1) Il est facile, à cette époque, de suivre le développement des feuilles du Mûrier. Le limbe de la feuille apparaît le premier, puis les deux stipules. C'est ensuite que se produit sur le limbe de bas en haut une série de sillons obliques qui indiquent ses divisions ultérieures. Le développement de ces découpures du limbe est donc ici basifuge. M. Trécul (*Ann. des sc. nat.*, 3e série, t. XX, p. 290) considère les stipules des *Morus* comme axillaires.

de la feuille axillante. Bientôt elle ressemble à une sorte de petite palette ou de raquette dressée verticalement et ayant deux faces aplaties, l'une antérieure et l'autre postérieure, séparées par des bords mousses latéraux. Sur l'un de ces bords se montre alors, en un point variable, mais assez généralement vers le milieu de la hauteur, une petite saillie hémisphérique à surface totalement lisse. C'est le premier rudiment d'une des fleurs femelles. Une seconde fleur, exactement semblable à la première, se montre quelques jours plus tard sur l'autre bord de la palette, mais non au même niveau. C'est de l'autre côté qu'apparaît ensuite ordinairement la troisième fleur, qui n'est pas non plus au niveau de la seconde. On a alors trois fleurs alternes, deux d'un côté, une de l'autre. Une quatrième, une cinquième fleur, et ainsi de suite, apparaissent alors çà et là à droite et à gauche, mais toujours sur les bords seuls de la palette et à une assez grande distance les unes des autres pour être bien distinctement isolées. Ce sont autant de fleurs de première génération. Mais l'éruption florale ne s'arrête pas là. Chacune de ces fleurs de première génération devient, en effet, le centre d'une petite cyme ou glomérule et s'entoure bientôt d'une couronne plus ou moins régulière de fleurs plus jeunes. Mais il faut assister à la naissance de ces dernières pour savoir qu'elles ne sont pas nées en même temps que les autres, car elles les ont vite égalées en grosseur.

De ce qui précède, il résulte que ces petites cymes ont bientôt recouvert toute la hauteur des bords de la palette réceptaculaire. Quant à ses faces, elles ne portent pas de fleurs. Elles ne produisent qu'un grand nombre de poils qui deviennent très longs et ascendants. Comment se fait-il donc qu'une inflorescence dont les fleurs ne sont ainsi réparties que sur les deux bords, puisse prendre exactement la forme arrondie d'un chaton, et semble plus tard régulièrement couverte de boutons sur toute sa surface cylindrique? C'est que les deux rangées de cymes marginales se composent de fleurs qui grossissent et arrivent à se toucher latéralement. Mais elles enclosent toujours deux rigoles profondes d'abord, puis de

plus en plus resserrées, lesquelles répondent aux faces de la palette, et dont on ne soupçonnerait pas l'existence à l'âge adulte. D'où l'on voit qu'une Mûre, au lieu d'être un simple épi ou chaton, représente un groupe de cymes disposées sur un réceptacle commun d'une configuration toute particulière.

La formation de chaque fleur considérée isolément est très simple. Sur le réceptacle convexe apparaissent un à un quatre sépales disposés ensuite par paires décussées. Le sépale 2 est en face du sépale 1 ; le sépale 3 est alterne avec les deux premiers ; le sépale 5 est en face du sépale 3. Ils se disposent dans le bouton en préfloraisom imbriquée. A la base de chaque sépale se montre alors une étamine exactement superposée.

Je crois qu'il y a encore quelques botanistes qui attachent de l'importance à la distinction des plantes diclines en celles qui deviennent telles par avortement, et celles qui le sont par organisation. L'observation directe donne des résultats qui paraissent rendre cette distinction bien difficile à établir d'une manière positive. On serait porté à croire en effet que les Mûriers, appartenant à la classe XV de A. L. de Jussieu, sont diclines par organisation. A l'état adulte, il est vrai, il paraît difficile d'observer dans la plupart de nos Mûriers cultivés un androcée rudimentaire à la base de l'ovaire. Il n'en est pas de même pour toutes les espèces. Je vois, par exemple, dans le travail de M. Perrottet sur quelques Mûriers (1), que son *Morus multicaulis* présente dans quelques fleurs « des étamines et des ovaires très bien organisés », et qu'il en est de même pour son *M. intermedia*, qui est décrit comme ayant un ovaire « accompagné quelquefois d'une ou deux étamines » (*l. c.*, p. 235). Cette espèce est même représentée avec une étamine hypogyne bien conformée (pl. VII, fig. H). Sur le Mûrier noir et le *Broussonnetia*, j'ai trouvé assez souvent des étamines fertiles ou stériles au pied des ovaires adultes. Cette observation aurait pu d'ailleurs être faite depuis longtemps par Seringe. Il dit des Mûriers (*l. c.*, p. 194) qu'outre que ces arbres peuvent être monoïques ou

(1) *Archives de botanique de Guillemin*, I, p. 230.

dioïques, les deux sexes peuvent se trouver réunis sur un même épi : « Sur un arbre, écrit-il (p. 193), on trouve des épis de fleurs » à étamines et d'autres à carpelles, disposition que les botanistes » nomment monoïque, et cela varie même à tel point, qu'une » année un arbre est assez généralement à fleurs anthérées, tandis » que l'année suivante ce sont les fleurs carpellées qui dominent. » Les modifications des organes de la reproduction varient par- » fois à tel point, qu'on trouve sur le même épi, et des fleurs an- » thérées, et d'autres qui sont carpellées. » Or, c'est précisément dans ces dernières circonstances, qui se présentent fréquemment, qu'on observe ordinairement des fleurs hermaphrodites entre les fleurs femelles et les fleurs mâles proprement dites. C'est ce dont pourra se convaincre toute personne qui examinera ces épis androgynes. Mais il n'y a pas besoin d'avoir recours à ces anomalies pour se former à cet égard une conviction profonde. Il y a des pieds de *M. nigra* tels que toutes les fleurs de leur chaton femelle sont pourvues d'étamines dans le jeune âge. Après l'apparition des quatre sépales, on voit naître quatre mamelons staminaux opposés à ces sépales, et qui égalent presque leur hauteur. Puis en dedans naissent les deux feuilles carpellaires. Celles-ci vont toujours grandissant, l'ovaire devient fertile ; quant aux étamines, elles cessent ordinairement de s'accroître, et il faudrait avoir constaté leur existence dans ce premier âge pour affirmer qu'elles se trouvent au pied de l'ovaire, car elles sont si petites, qu'on ne les y voit pas à l'âge adulte. Cela n'empêche pas que ces fleurs femelles ne soient hermaphrodites à une certaine époque, et l'on comprend bien que quelques-unes de ces étamines prennent quelquefois tout leur développement. Séparera-t-on pour cette raison les Mûriers des Orties, qui sont réellement privées d'étamines à tout âge ? Pas plus évidemment que Jussieu lui-même ne séparait les Pariétaires des Orties ; pas plus qu'il n'en séparait les Figues. Dans celles-ci il y a aussi des fleurs hermaphrodites, à étamines fertiles ou stériles, et cela ordinairement immédiatement au-dessus des fleurs femelles normales.

Le réceptacle convexe et très saillant qui occupe le centre de la fleur se charge ensuite de deux feuilles carpellaires en forme de croissant. Elles se regardent par leur concavité, et deviennent rapidement connées. Elles constituent alors une sorte d'écuelle largement ouverte et dont les bords présentent deux saillies diamétralement opposées. Ces saillies sont les sommets des feuilles carpellaires, les futurs stigmates, et sont superposées aux deux sépales extérieurs. De même qu'il y a deux carpelles, il y a deux loges dans le jeune âge, c'est-à-dire une dépression au pied de chaque carpelle. Mais dans sa portion supérieure le sac pistillaire constitue toujours une cavité unique. Une des loges avorte presque constamment, et ainsi se trouve justifiée l'opinion d'Endlicher, qui admettait dans les Mûriers un ovaire biloculaire à deux loges inégales. Quelquefois ces deux loges sont fertiles, c'est-à-dire que chacune contient un ovule qui s'insère sur une courte columelle centrale, se recouvre de deux enveloppes, et regarde d'abord par son sommet la feuille carpellaire qui est en face de lui. Puis il devient à peu près anatrope, de sorte que son micropyle se tourne tout à fait vers le haut de la loge. Je noterai ici que l'existence de deux ovules, c'est-à-dire de deux loges fertiles dans quelques fleurs, n'est pas particulière aux Mûriers. J'ai eu occasion de l'observer plusieurs fois dans la fleur femelle du Figuier ordinaire.

Les parois ovariennes de la Mûre sont d'abord uniquement composées de cellules. Il s'y joint de bonne heure des faisceaux vasculaires. Après la fécondation, ce péricarpe est dédoublé en deux portions qui subissent des transformations différentes. Les couches profondes deviennent composées de fibres serrées et rayonnantes qui constituent un noyau. Les couches extérieures sont, au contraire, dans une très grande épaisseur, le siége des modifications que nous observerons dans la plupart des péricarpes charnus : accroissement et multiplications des cellules, qui deviennent minces, gorgées de sucs, et d'autant plus larges et arrondies, qu'elles sont plus éloignées des faisceaux vasculaires, aux ramifications desquelles elles sont accolées comme des fruits attachés à des branches.

Cette couche extérieure est d'une grande épaisseur dans la Mûre noire ; en quelques points elle égale les sépales eux-mêmes, dont le tissu cellulaire a subi la même transformation. La succulence n'est donc pas due seulement à ces sépales eux-mêmes, mais bien aussi au péricarpe, et le fruit est ici, par conséquent, une véritable drupe.

Il n'y a dans la Mûre, contrairement à ce que pensent la plupart des auteurs, aucune soudure, ni des sépales entre eux, ni des sépales avec le péricarpe, ni des calices de plusieurs fleurs voisines les uns avec les autres. On serait surpris à priori de rencontrer de telles soudures, et produites à une époque aussi tardive, entre des organes adultes et qui étaient parfaitement libres à l'époque de l'épanouissement des fleurs. En réalité, toutes ces parties s'épaississent, se gonflent en devenant charnues ; elles se compriment les unes les autres, mais elles ne se soudent pas. On peut toujours, sans produire aucune déchirure, écarter tous les sépales les uns des autres et du fruit lui-même jusqu'à la base. Il est presque superflu d'ajouter qu'on ne peut pas admettre, avec certains botanistes, qu'il y ait soudure directe de deux ovaires voisins, puisque ceux-ci sont séparés l'un de l'autre par des sépales très épais.

Le Mûrier à papier (*Broussonnetia*) se rapproche beaucoup des *Morus* par son mode d'inflorescence. On regarde généralement son fruit globuleux comme étant un épi court et sphéroïdal, une sorte de capitule. Mais l'étude de son développement permet de constater que ce n'est là qu'une apparence, et qu'il n'y a rien de commun que la forme générale du groupe floral entre le fruit des *Broussonnetia* et les capitules globuleux des Synanthérées ou des Dipsacées.

Ces fruits du *Broussonnetia* sont en général au nombre de deux au niveau de chaque feuille. C'est que les bourgeons y sont géminés comme dans les Mûriers ; mais avec cette différence que, des deux bourgeons du *Morus*, l'un est foliaire, l'autre floral, tandis

que les deux bourgeons deviennent des inflorescences dans le *Broussonnetia*. Toutefois l'un d'eux peut aussi ne produire que des feuilles, et alors l'inflorescence est unique. Souvent encore les deux inflorescences jumelles se soudent entre elles dans leur jeune âge, et produisent par leur réunion un fruit plus volumineux et plus ou moins déformé.

Le réceptacle de ce fruit est d'abord un petit mamelon globuleux à surface parfaitement lisse. Vers le pôle supérieur de cette petite sphère se montre une première fleur représentée par une légère proéminence hémisphérique. Non loin de celle-là s'en montre, quelques jours après, une seconde, puis une troisième, et ainsi de suite, en sorte que l'éruption se propage peu à peu vers le pôle inférieur de la sphère réceptaculaire, et s'arrête à quelque distance du pédicule qui la supporte. Mais toutes ces fleurs de première génération sont éloignées les unes des autres et ne couvrent pas la surface entière du réceptacle. Le vide est ultérieurement rempli par des fleurs plus jeunes, dont chacune des premières s'entoure comme d'une couronne. Chacune de ces fleurs plus âgées est donc le centre d'une petite cyme. Elle se développe complétement et donne un fruit. Les fleurs plus jeunes avortent en général, et constituent ces longues écailles stériles que tout le monde connaît. L'inflorescence du *Broussonnetia* est donc centrifuge et composée de nombreux glomérules disposés sur un axe commun de forme sphérique.

On sait que le fruit proprement dit du *Broussonnetia* est supporté par une espèce de pédicule charnu. Recherchons l'origine de cet organe. A l'époque de l'anthèse, l'ovaire couronné de son long style renferme une seule loge dans laquelle se trouve un ovule incomplétement anatrope, suspendu près de sa partie supérieure et dont le raphé longe la paroi, tandis que le micropyle est dirigé vers le sommet de la loge. Plus tard le péricarpe se décompose selon son épaisseur en deux portions. La plus profonde, celle qui forme directement paroi à la loge, devient dure et ligneuse. La portion superficielle devient charnue, et c'est elle qui, à la ma-

turité, se fait remarquer par sa couleur orangée. Cette couche charnue n'a pas partout la même épaisseur. Elle est considérable à la base un peu rétrécie du fruit et sur ses deux bords, où elle s'élève verticalement sous forme de bourrelets latéraux allant se porter vers la base du style. Sur les deux faces du fruit, au contraire, cette couche charnue est fort mince et peu résistante. Il en résulte qu'elle cède et se rompt avec facilité, surtout vers sa partie supérieure. Par la déchirure sort alors le véritable noyau, qui est chassé de la portion charnue par une sorte d'élasticité et à peu près de la même façon qu'un noyau de cerise est expulsé hors du sarcocarpe par une légère pression. Ici le fait est bien moins prononcé, mais il a lieu spontanément. La portion qui s'échappe ainsi a été prise par beaucoup d'auteurs, et, dans ces derniers temps, par Seringe lui-même (*loc. cit.*, p. 235), pour la graine. C'est une partie du péricarpe, et elle peut même, dans certains cas, renfermer deux semences au lieu d'une. Par d'autres elle est considérée comme un akène que supporterait un pied charnu, épanché à droite et à gauche dans sa portion supérieure bifurquée. Mais, d'après ce que nous venons de dire, la couche charnue entoure en réalité de toutes parts ce noyau, et c'est parce qu'elle n'a pas à l'âge adulte la même épaisseur dans ses diverses régions, qu'on a négligé celles de ses parties qui sont presque réduites à une membrane. Le fruit est d'ailleurs une véritable drupe, comme celui du Framboisier, comme celui du Mûrier. On ne pourra plus désormais signaler d'autre différence absolue entre une Mûre et une Framboise que celle-ci : la Framboise, issue d'une seule fleur, n'a point de sépales persistants entre les petits fruits qui la compqsent; dans les Mûres, réunion de plusieurs fleurs, il y a des calices interposés. Mais tous ces fruits sont des agrégations de drupes placées sur un réceptacle commun.

D'une manière générale on sait, principalement depuis les observations de M. Trécul (1), que l'inflorescence des *Dorstenia* est

(1) *Bulletin de la Société botanique*, t. I, p. 182.

centrifuge. Cette évolution irradiante des fleurs se voit facilement sur les espèces dont le réceptacle est arrondi, comme le *D. elata*. A part la concavité de cette coupe réceptaculaire, moins prononcée que celle de la Figue, tout est analogue, et l'apparition des fleurs du centre à la circonférence, et celle des bractées, qui est au contraire, centripète. L'éruption florale est également centrifuge dans le *D. ceratosanthes*. Le réceptacle si singulièrement déformé de cette espèce est, au début, un petit bouton globuleux. Le bourgeon floral est d'ailleurs, ainsi que chez la Figue et le Mûrier, accompagné d'un bourgeon foliaire qui lui est latéral et bien moins développé que lui au premier âge. Plus tard c'est sur ses deux côtés que le réceptacle s'évase en forme d'ailes, et telle est l'origine des deux longues branches de l'espèce de fourche qu'il représente. Quant à son sommet organique, il ne prend guère d'accroissement et se trouve au fond de la fourche, un peu au-dessus du centre de l'inflorescence. Aussi les bords de tout ce réceptacle sont garnis de bractées à évolution centripète. La première fleur apparaît vers le centre, puis un certain nombre d'autres se produisent en gagnant la périphérie. Or, il faut noter que toutes ces fleurs de première génération sont nettement éloignées les unes des autres. Chacune d'elles devient, comme dans les genres précédemment étudiés, le centre d'une petite cyme, c'est-à-dire qu'elle s'entoure de fleurs plus jeunes, et cela jusqu'à ce que toute la surface supérieure du réceptacle en soit tapissée. En général, la fleur centrale du glomérule devient pistillée, tandis que celles de la périphérie sont mâles. Mais, par suite des déformations ultérieures que subit également le réceptacle suivant son épaisseur, les points où s'insèrent les fleurs femelles ne s'accroissent presque pas, tandis que ceux qui portent les mâles s'élèvent beaucoup. C'est à peu près ce qui arrive dans les fleurs hermaphrodites, où des étamines, hypogynes d'abord, deviennent ensuite périgynes, grâce à l'inégal accroissement des diverses portions de l'axe floral. Voilà pourquoi les fleurs mâles des *Dorstenia* sont à la surface même du réceptacle, tandis que les femelles sont, comme disent les

descriptions, enfoncées dans de petits puits dont sa substance est creusée.

Il est facile de comprendre pourquoi, parmi les Morées, il n'y a guère qu'un fruit, celui de la Figue, sur lequel on ait des notions précises : c'est qu'on l'a étudié organogéniquement. Grâce à cette étude et grâce à elle seule, on pouvait réfuter l'opinion ancienne qui, comparant le réceptacle de la Figue avec celui d'un capitule de Synanthérée, supposait que le développement des fleurs était centripète dans l'un comme dans l'autre cas. C'est en s'appuyant sur le seul examen des développements de la Figue, que M. Trécul a pu dire (1) : « Mais si l'on cherche à remonter vers » son origine, en étudiant des inflorescences de plus en plus jeu- » nes, on s'apercevra d'abord que les fleurs voisines de l'orifice » sont celles qui s'épanouissent les dernières, et non celles du fond, » comme le pensent les auteurs qui ont parlé de l'organisation de » la Figue. Un seul botaniste me paraît s'être aperçu de la direc- » tion dans laquelle la floraison s'effectue : ce botaniste est » M. Brongniart. »

Il y a toutefois quelque chose de trop absolu dans la fin de cette citation; cinq années avant l'époque de la communication précédente, M. Payer avait annoncé à l'Académie des sciences (2) les résultats de ses recherches organogéniques sur le *Ficus carica*, résultats qu'il a formulés de la façon suivante (3) : « Quand toutes » les bractées qui ferment l'ouverture de la Figue sont nées, on » voit au fond de cette Figue, qui a alors la forme d'une » coupe, un grand nombre de mamelons d'autant plus âgés » en général qu'ils sont plus éloignés des bords de la coupe : » ces mamelons sont les rudiments des fleurs. On dirait à la sur- » face interne de cette coupe une sorte d'éruption florale qui, com- » mençant à paraître dans le fond de cette coupe, gagne peu à

(1) *Bulletin de la Société botanique de France*, t. I, p. 179.
(2) *Comptes rendus*, séance du 30 juin 1851.
(3) *Traité d'organogénie comparée de la fleur*, p. 286.

» peu les bords. » Cet observateur éminent avait donc constaté dès lors l'évolution centrifuge des fleurs. Mais ce n'est pas tout : comme rien n'échappait à ses investigations, il avait fort bien vu aussi ce que personne, je pense, n'avait constaté avant lui, que ces fleurs nées les premières sur le réceptacle sont bientôt accompagnées de fleurs beaucoup plus jeunes qui les entourent comme d'une auréole; qu'ainsi les premières nées deviennent comme le centre d'une petite cyme, et que la Figue comprend un grand nombre de ces cymes contractées. C'est ce qui ressort clairement du passage suivant : « Il ne faudrait pas croire cependant que toutes les fleurs » du fond de la coupe sont plus âgées que celles du bord. C'est » dans le fond de la coupe que sont les plus âgées; mais à côté de » ces fleurs plus âgées, il en naît d'autres plus jeunes qui sont » contemporaines de celles qui naissent sur le bord de la coupe, et » par conséquent la Figue n'est pas un épi comme dans les Com- » posées, mais une cyme dont l'axe est refoulé sur lui-même. » Disons plus : la Figue représente une inflorescence mixte, et nous avons vu qu'avec des réceptacles d'une forme toute différente, il y a d'autres Morées qui présentent exactement la même organisation.

Tels sont les *Morus*, les *Broussonnetia*, les *Dorstenia;* de sorte que toutes les plantes de ce groupe si naturel au point de vue de la structure des fleurs, offrent encore la plus grande analogie dans leur mode d'inflorescence, qui est composé et centrifuge. Dans les genres divers qui nous sont actuellement connus, les fleurs sont groupées en cymes, mais plusieurs de ces cymes sont réunies sur un axe commun ; et nous rencontrons ici une preuve de plus de ce fait, que dans un groupe floral, comme dans une fleur même, rien n'est plus variable que la forme des organes réceptaculaires.

EXPLICATION DES FIGURES.

PLANCHE VIII.

MORUS NIGRA *L.*

FIG. 1. Bourgeon dont les feuilles inférieures sont enlevées. Au-dessus de l'une d'elles qui a été coupée, *fc*, on voit deux bourgeons, dont l'un, *i*, est une jeune inflorescence ; l'autre, moins développé, *b*, est un rameau foliaire. Au-dessus se trouve une jeune feuille complète, *f*, accompagnée de ses stipules, *sp*.

FIG. 2. Jeune réceptacle floral déjà un peu aplati en forme de palette. Sur un des bords se montre un premier mamelon floral, f'.

FIG. 3. Réceptacle plus âgé, sur les bords duquel se sont montrées plusieurs fleurs, à droite et à gauche, dans l'ordre suivant, qui indique leur âge relatif : f^1, f^2, f^3.

FIG. 4. Jeune Mûre plus avancée en développement. Les faces aplaties de la palette réceptaculaire commencent à se charger de jeunes poils, *p*. Sur les bords, les fleurs de première génération, *f*, commencent à s'entourer de fleurs plus jeunes, f'.

FIG. 5. La même Mûre vue de côté ; mêmes lettres.

FIG. 6. Mûre plus âgée. Les poils, *p*, qui occupent les faces de la palette sont très développés. Les fleurs de première génération, *f*, qui occupent les bords sont déjà pourvues de leur périanthe, de leur androcée et de leur gynécée. Celles de seconde génération sont encore réduites au calice et au réceptacle.

FIG. 7. Fleur isolée. Sur le réceptacle s'est montré un premier sépale, s^1.

FIG. 8. Fleur plus âgée, possédant deux sépales opposés l'un à l'autre, s^1 et s^2.

FIG. 9. Fleur plus âgée encore. En face de chaque sépale, *s*, se trouve une étamine, *et*. Le réceptacle, *r*, est encore lisse et nu au centre de la fleur.

FIG. 10. Fleur plus âgée encore. Mêmes lettres. Le réceptacle s'est chargé au centre de deux feuilles carpellaires, *c*, opposées aux deux sépales extérieurs.

FIG. 11. Fleur un peu plus avancée en âge. Les étamines, *et*, ont à peu près la hauteur des sépales, *s*. Les feuilles carpellaires, *c*, sont connées et se sont élevées davantage.

FIG. 12. Fruit mûr isolé. Les sépales, *s*, sont charnus et d'une très grande épaisseur ; mais une portion considérable du péricarpe, *mes*, est elle-même devenue charnue. Elle entoure un noyau fibreux, *end*, qui renferme lui-même la graine, *gr*. On voit qu'il n'y a soudure, ni des sépales entre eux, ni du calice avec le péricarpe.

BROUSSONNETIA PAPYRIFERA *Duh.*

FIG. 13. Réceptacle de l'inflorescence femelle avant l'apparition des fleurs.

FIG. 14. Les premières fleurs, f^1, se sont montrées près du sommet de ce réceptacle.

FIG. 15. Deux inflorescences situées à l'aisselle d'une même feuille. L'une, plus âgée, *r*, porte déjà quelques mamelons floraux ; l'autre, *r'*, en est encore dépourvue.

FIG. 16. Coupe d'inflorescences plus âgées. La moins développée, *r'*, ne porte encore que des fleurs de première génération ; mais l'autre, plus développée, *r*, présente autour de celles-ci des fleurs de seconde génération, *f'*.

FIG. 17. Portion d'un réceptacle qui a toute sa surface couverte de fleurs, les unes de première génération, *f*, les autres de seconde, *f'*.

FIG. 18. Fleurs plus âgées. Celles de première génération ont déjà leurs trois sépales, *s* ; les autres n'en possèdent qu'un ou deux.

FIG. 19. Gynécée adulte ; sa base, *p*, forme une sorte de pied qui deviendra charnu ; la paroi ovarienne présente une sorte de dépression qui indique au dehors les contours de la loge ovarienne *l*, et le tout est surmonté d'un style papilleux, *st*.

FIG. 20. Coupe longitudinale du pistil. La paroi ovarienne *ov* est bien plus épaisse à droite qu'à gauche ; *ol*, ovule.

FIG. 21. Fruit mûr, entouré à sa base du calice, *c*. La portion charnue du péricarpe, *mes*, est déchirée au point où elle a le moins d'épaisseur, et par la solution de continuité s'échappe le noyau *n*, contenant la graine. Un vestige du style, *st*, persiste au sommet du fruit.

FIG. 22. Coupe transversale du fruit précédent, pour montrer les couches du péricarpe : *mes*, la portion charnue, beaucoup plus épaisse sur les côtés que sur les faces ; *end*, le noyau fibreux. Dans l'intérieur se voit la graine avec ses enveloppes *ep*, son albumen *a*, et son embryon courbe *e*.

RECHERCHES BOTANIQUES

SUR

LE CROTON TIGLIUM,

Par le Docteur L. MARCHAND (1).

I. Historique. — L'histoire de cette plante se perd dans la nuit des temps, il est impossible de savoir à quelle époque on a commencé à s'apercevoir de ses propriétés. Les auteurs les plus anciens que l'on consulte sous ce rapport disent eux-mêmes ce que nous disons aujourd'hui : « L'emploi de cette substance est connu de toute antiquité dans l'Inde. » Il ne pouvait en être autrement. Nous verrons, en effet, que c'est une plante dont les propriétés âcres et caustiques ne devaient pas rester longtemps ignorées des peuplades sans cesse à la recherche des plantes, soit comme aliment, soit comme remèdes. Le *Croton* est venu à la connaissance des peuples civilisés par le moyen des barbares, comme le Quinquina, l'Ipéca, et bien d'autres substances végétales.

Mais quand et comment est-il venu à notre connaissance ? quels sont les auteurs qui en ont parlé les premiers ? Sérapion est celui que l'on cite d'abord ; viendrait après lui un certain Christophe d'Acosta, qui aurait décrit cet arbre sous le nom de *lignum gavanæ*, en 1578. C'est sans doute le même que Joseph d'Acosta, qui composa un ouvrage intitulé : *Histoire naturelle et morale des*

(1) Le travail que nous reproduisons ici est extrait de la thèse inaugurale que vient de soutenir M. Marchand devant un jury composé de MM. Velpeau, Longet, Chauffard et Baillon. Il contient un grand nombre de détails nouveaux, ou tout à fait contraires aux opinions généralement acceptées sur l'organisation de cette plante médicinale.







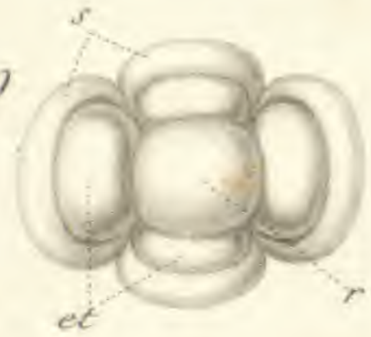


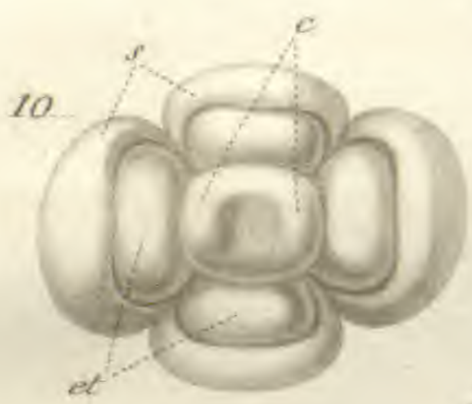


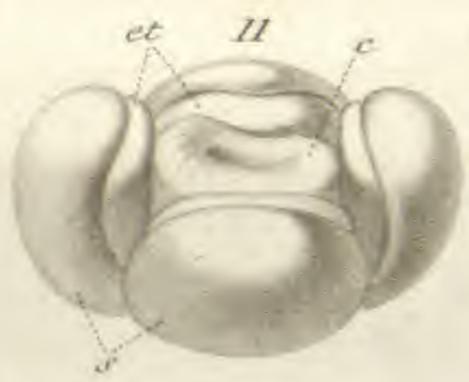


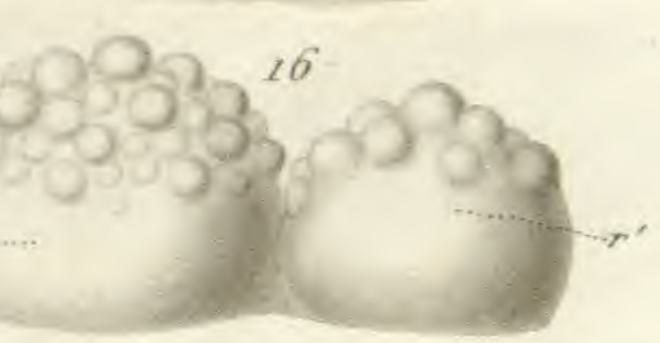




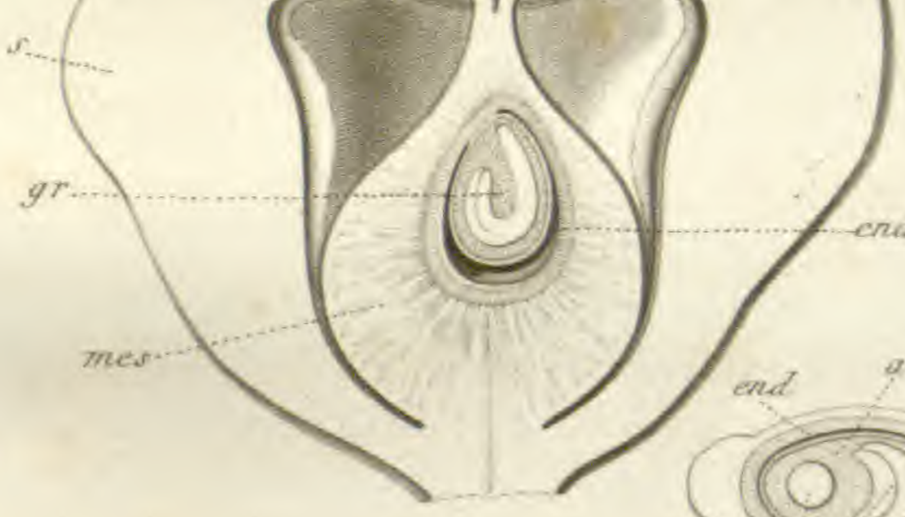










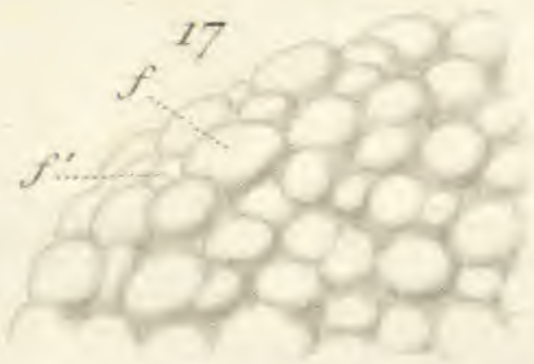














H. Baillon et Faguet del. P. Picart sc.

1_12 *Morus nigra.* 13_22 *Broussonetia papyrifera.*

Indes (in-4°, Séville, 1609). Les possessions que les Hollandais et les Portugais avaient dans l'Inde et aux Moluques mirent bientôt à même de connaître cet arbre. Nous verrons un gouverneur d'Amboine en vanter l'emploi en 1632; Rheede en donne une description sommaire, le dessine, en 1679, et parle de son emploi au Malabar. Joannes Burmann, dans son *Thesaurus zeylanicus*, nous le décrit à Ceylan, en 1737; Rumphius, à Amboine, en 1741; Laurent Burmann, aux Indes, en 1768 (*Flora indica*); Loureiro, en Cochinchine, en 1788; Hermann le décrit sous le nom de *Ricinus arbos nucleo purgante*. C'était peut-être là un essai de classification. Linné vint le retirer du genre Ricin pour en faire un *Croton*, le *Croton Tiglium*, de ce qu'il porte des fruits appelés grains de Tilly ou de Tigly.

Depuis Linné on l'avait conservé dans ce genre, quand dernièrement Klotzsch, en 1843, considérant le port de ce végétal, remarquant qu'il était presque glabre, tandis que les autres *Croton* étaient couverts de poils, en un mot, se basant sur ses caractères extérieurs, en fit un genre à part qu'il appela *Tiglium*. M. Baillon, dans sa Monographie, le restitue au genre *Croton*. Les caractères de la végétation, en effet, seuls présentent quelques modifications; et quand on examine les fleurs de notre plante et qu'on les compare à celles des autres *Croton*, on les trouve en tout semblables : ce sont les mêmes types, la même disposition, et l'on est donc en droit de conclure, avec M. Baillon, que les différences ne sont pas assez grandes pour faire du *Tiglium* un genre à part; qu'il doit rester un *Croton*, comme le voulait Linné, mais qu'en raison de ses caractères particuliers, il doit être placé à la tête d'une série et former un sous-genre.

Nous aurions encore bien des choses à ajouter pour terminer ici son histoire. Mais, en arrivant en Europe, le *Croton* n'avait apporté, pour ainsi dire, que ses graines ou plutôt même l'huile qu'on en retire; aussi avons-nous préféré compléter son histoire plus loin en parlant de celle-ci.

II. Synonymie. — *Japala*, en sanscrit; *japalu*, en langue brah-

mane ; *jamal gata*, dans l'Hindoustan ; *kamalakkian*, aux Indes orientales ; *bori*, aux Moluques ; *gepalu*, à Canara ; *kamandré*, à Macassar ; *patéu*, en Chine ; *ba-dau-tau*, en Cochinchine. Les Portugais l'appelèrent *molucco*. Rheede le décrit sous le nom de *cadel avanacu*, c'est sa troisième espèce d'*avanacoe;* les autres espèces, *codi*, *pandi*, *citi avanacu*, semblent se rapprocher des Ricins. Rumphius, en 1741, prenant la partie pour le tout, nous le représente sous le nom de *grana Molucorum*. Raulin l'avait appelé *Pinus indica nucleo purgante ;* Hermann, *Ricinus arbos indica nucleo purgante*.

III. Habitat. — Il est originaire de l'Hindoustan, mais on le rencontre bien plus haut, dans la Chine et la Cochinchine (Roxburgh) ; il est très abondant dans la presqu'île hindoue, au Malabar, aux Indes orientales. De là il semble s'être jeté dans l'Indo-Chine ; on le récolte à Malacca, il se trouve de même à Ceylan. Puis on le voit reparaître dans les îles Moluques et surtout dans celle d'Amboine. Les graines que l'on importait en Europe venaient presque toutes de cette dernière localité, d'où leur vient le nom de *graines des Moluques*. Dans tous les pays, le *Croton* croît spontanément ; mais, dès qu'on lui eut reconnu des propriétés médicinales, on se mit à l'y cultiver, ainsi qu'à l'île Bourbon, aux Antilles et à Maurice (Bojer, *Hort. Maur.*, 1837, p. 281). Rumphius dit qu'il préfère les lieux frais, sableux et pierreux, les décombres et les rochers escarpés.

IV. Port et organes de la végétation. — *Port.* — C'est un arbrisseau de grosseur médiocre la plupart du temps, présentant cependant parfois, au rapport de Roxburgh, un tronc de la grosseur de la cuisse d'un homme : « *as thick as a man's thigh.* » Le plus souvent il s'élève à peine de quelques pieds, donne quelques rameaux étalés, peu serrés et surtout remarquables par la pauvreté de leur feuillage. Au Malabar, écrit Rheede, il porte, deux fois par an, des fruits et des fleurs ; janvier et juin sont les deux époques de sa floraison. M. Blume (*Bijdragen*, p. 602) nous apprend, de son côté, que dans l'Inde il fleurit en tout temps.

Toutes les parties de ce végétal contiennent un suc âcre et caustique ; mais il n'a point de suc propre, ou du moins, s'il existe, il n'est nullement coloré.

Racines. — Elles sont fasciculées, longues, partagées en radicules minces, déliées, flexibles, résistantes, ressemblent à de longs vers de couleur gris roussâtre, ou bien tirant sur le brun noir, inégales ou rugueuses.

Tiges. — Elles sont dures, solides, résistantes ; elles sont penchées même quand elles sont assez grosses, assez épaisses ; quand elles sont plus minces, elles s'infléchissent vers la terre et sont presque rampantes : c'est ainsi qu'elles se présentent dans les rochers escarpés, sur lesquels elles semblent courir. Je dois dire que, sur l'échantillon qui existe à la serre de la Faculté de médecine, le tronc est dressé et ne présente pas de disposition à se pencher. L'écorce est unie et lisse ; on ne saurait mieux la comparer qu'à celle d'un jeune Chêne vigoureux, bien portant : elle est gris cendré, puis roussâtre ou noirâtre. Le bois est blanc, dur et lourd. Les rameaux présentent les mêmes caractères ; les plus jeunes sont vert clair, plus tard gris cendré ; ils sont peu nombreux et paraissent nus, car les feuilles ne naissent qu'à leur extrémité.

Feuilles.—Peu nombreuses ; elles paraissent glabres au premier abord, mais à la loupe on aperçoit çà et là quelques poils étoilés. Elles sont alternes et présentent deux stipules subulées bien développées. Elles sont portées par un long pétiole qui, arrivant au limbe, donne trois nervures de valeur égale, une médiane et deux latérales ; la feuille est triplinerve. Ces nervures sont surtout apparentes à la face inférieure, où elles font saillie. Le limbe est entier, ovale, plus ou moins pointu. Les bords sont dentés en scie. Elles sont douces et molles au toucher ; les inférieures sont glauques et plus grandes (3 à 5 pouces de long sur 2 à 3 de large) ; les supérieures sont plus petites, d'un vert tendre, et plus acuminées. Celles qui se fanent sur l'arbre et qui tombent sont rouges ; celles qui sont cueillies vertes et qui sont desséchées

entre deux feuillets d'un livre ou d'un herbier, prennent un vert jaunâtre particulier, presque couleur camelle, caractéristique. Elles sont surtout remarquables par la présence, à la base de la feuille, de deux glandes arrondies. J'eusse été curieux de suivre ces deux glandes dans leur développement, car il paraît que dans le bourgeon, le limbe et les deux glandes se présentent sous la forme de trois petits mamelons aussi développés l'un que l'autre ; en sorte qu'en faisant l'anatomie du bourgeon à cette époque, on croirait presque avoir sous les yeux le développement d'une feuille trifoliolée. Quand on vient à froisser une feuille entre les doigts, on a une odeur vineuse très marquée.

V. Organes de la reproduction. — A l'extrémité du rameau se montre l'appareil de la reproduction, se présentant sous l'aspect d'une grappe de fleurs jaunâtres, petites, odorantes. Ces *fleurs* sont monoïques.

L'*inflorescence* est terminale en grappe. Les *fleurs mâles* sont au sommet portées sur un pédicelle assez long, à l'aisselle de bractées alternes, et présentent deux bractéoles latérales. Les *fleurs femelles*, à la base, moins nombreuses, sont portées par des pédicelles plus courts, articulés, à l'aisselle de bractées alternes aussi accompagnées de bractéoles latérales qui peuvent devenir fertiles. (Baillon.)

§ 1er. *Fleurs mâles*. — Elles présentent : 1° Un *calice* gamosépale à divisions très profondes. Ces divisions, dans le bouton très jeune, sont en préfloraison quinconciale, représentant deux sépales antérieurs, deux latéraux et un postérieur (pl. X, fig. 1). Plus tard, par suite des progrès du développement, les divisions s'écartent, et, au moment de l'épanouissement, la préfloraison semble être valvaire. C'est probablement pour n'avoir examiné les fleurs que sur des boutons trop développés, que A. de Jussieu, Endlicher, etc., etc., ont décrit la préfloraison valvaire. Ayant disséqué plusieurs boutons d'âges différents, j'étais tout étonné de me trouver d'accord tantôt avec ces auteurs, tantôt avec M. Baillon, qui indiquait la préfloraison quinconciale comme cer-

laine. Mais le passage suivant, que je prends à la Monographie de M. Baillon, m'expliqua ce qui me paraissait incompatible. « L'ordre » d'apparition des sépales, qui est consécutif, fait que les dernières » folioles qui se montrent sur l'axe sont plus ou moins recouvertes » par celles qui les ont précédées; mais peu à peu cette disposition » disparaît, en même temps que la différence des hauteurs des » points d'insertion diminue, et la préfloraison devient valvaire. Il » n'y a donc point lieu de s'étonner si, dans quelques espèces de » *Croton*, la fleur possède encore un calice en préfloraison quinconciale, ici très manifeste, ici à peine marquée. On peut dire que, » dans ces plantes, la préfloraison valvaire est le terme; que, dans » toutes les espèces, ce terme n'est pas atteint, et que la préfloraison imbriquée est un arrêt de développement de la préfloraison » valvaire. » (Baillon.) La préfloraison, dans le jeune âge, est donc quinconciale, et non valvaire. Le calice présente à l'extérieur des poils étoilés, qui sont d'autant plus nombreux que l'on s'approche du pédoncule.

2° *Corolle*.—A 5 pétales alternes avec les divisions du calice; ils sont libres jusqu'à la base. Ces pétales seraient, d'après Endlicher et de Jussieu, en préfloraison convolutive. En vain j'ai cherché cette disposition, il m'a été de toute impossibilité de la rencontrer. Suivant M. Baillon, la préfloraison est imbriquée. Là, je crois, est la vérité. En effet, en en examinant de différents âges, j'ai trouvé ces pétales de plus en plus rapprochés par leurs bords, mais jamais assez pour se toucher autre part que par le sommet du limbe, et là la préfloraison est imbriquée; car ces pétales, étant trop étroits pour recouvrir le groupe des étamines, s'écartent même dans le bouton, de telle sorte que si l'on en prend un au moment où la préfloraison du calice est devenue valvaire, on trouve au-dessous ces pétales éloignés les uns des autres, laissant entrevoir les filets des étamines entre leur écartement, à travers un feutrage très délicat que présentent les pièces de la corolle réunies par des lanières très fines (pl. X, fig. 1, 2). Le pétale est muni d'un petit onglet et d'un limbe finement cilié sur les bords;

la face externe est lisse et glabre (pl. X, fig. 3); la face interne présente une quantité de petits filaments découpés en lanières qui, dans la préfloraison, vont, en convergeant vers l'axe, enlacer les différentes pièces de l'androcée (pl. X, fig. 4).

3° *Disque de 5 glandes* (pl. X, fig. 1 et 6).—Tous les auteurs ont signalé, alternant avec les pétales, et par conséquent superposées aux divisions des sépales, 5 glandes. Ces glandes (pl. X, fig. 6), colorées surtout à la base, sont aplaties, comme renflées sur les côtés, présentant dans leur longueur un sillon qui, à la partie supérieure, se termine par une petite échancrure, de telle sorte qu'à la lumière réfléchie elles semblent bilobées; elles sont, par leur base, adhérentes à la pièce calicinale, cependant on peut les en isoler avec facilité. Je n'ai rien vu qui puisse m'expliquer pourquoi Richard les plaçait au centre de la fleur (*Mat. méd.*).

4° *Androcée*.—Tous les auteurs qui se sont occupés du *Croton* n'ont fait que compter les étamines, encore en indiquent-ils le nombre d'une manière très vague, les uns n'enregistrant que la variabilité du nombre de ces pièces, les autres se contentant de reproduire des données peu précises : 10 à 20 étamines ou plus ; *filets* libres insérés sur un réceptacle convexe villeux. Ces filets sont infléchis dans la préfloraison (pl. X, fig. 7), plus tard ils se redressent (pl. X, fig. 8), deviennent exserts (pl. X, fig. 5). — *Anthères* biloculaires, ovales, introrses, à déhiscence longitudinale. On conçoit que, par suite de l'inflexion des filets, les anthères semblent extrorses dans le bouton.—*Connectif* étroit, glanduleux, séparant les deux loges.

Voilà tout ce que l'on dit de l'androcée, même A.-L. de Jussieu, même Richard, même Klotzsch, qui s'est occupé particulièrement de notre plante, puisqu'il a jugé à propos d'en faire un genre. Il faut arriver à la Monographie de M. Baillon pour trouver la description de l'agencement de ces différentes pièces de l'androcée ; au reste, il complète la description de la manière suivante (p. 13) : « Cinq étamines plus petites et plus extérieures sont superposées aux pétales ; 5 autres plus grandes alternent avec les pre-

» nières. Dans un grand nombre de fleurs, on rencontre en outre » 5 autres étamines plus intérieures, plus petites et superposées aux » premières ; ou bien ce dernier verticille est réduit à 1, 2, 3 ou » 4 pièces. Enfin, dans quelques fleurs, un quatrième verticille » complet ou incomplet. Ainsi un *Croton* peut avoir 20, 25 étamines » dans une fleur, et dans d'autres 10 seulement sur la même » inflorescence. »

§ 2. *Fleurs femelles*. — Elles présentent à considérer (pl. X, fig. 9) :

1° *Le calice*. — Gamosépale, persistant, à 5 divisions profondes. Sur les échantillons des collections, ces fleurs sont en général trop avancées pour qu'on puisse en connaître la préfloraison, qui doit être celle des fleurs mâles ; au reste le calice est en tout semblable à celui de ces dernières, comme lui il présente aussi extérieurement quelques poils étoilés fort adhérents.

2° *La corolle*. — Elle n'a point été vue par la plupart des auteurs ; sur la foi de A.-L. de Jussieu et d'Endlicher, tous indiquent comme caractère de la fleur femelle l'absence de ce verticille floral : cependant Klotzsch a vu 5 pétales alternes ; mais c'est M. Baillon qui les décrit parfaitement dans sa Monographie : 5 pétales étroits, renflés, glanduleux au sommet. Ces pétales sont au nombre de 5, alternes avec les divisions du calice. On les voit, cachés dans la partie soudée de l'enveloppe calicinale, entre deux glandes (pl. X, fig. 12 et 13). Ces pétales ressemblent à cinq petits clous à pointes dirigées inférieurement et plantées dans le réceptacle. A la lumière réfléchie, on les croirait, au centre de la tête, percés d'un petit ombilic ; on dirait 5 petites glandes. La présence de ces pétales ne doit point étonner, car leur existence dans la fleur mâle peut les faire soupçonner d'abord ; ensuite on trouve ce même verticille dans les fleurs femelles d'espèces voisines : *C. hibiscifolium*, *C. glandulosum*, *C. bracteatum*, où il sont étroits, linéaires, glanduleux ; il en existe de rameux dans le *Podostachys serrata*.

3° *Disque de 5 glandes*. — Elles sont arrondies à la partie supérieure, superposées aux divisions du calice, appliquées et adhé-

rentes par leur base et leur face externe à la cupule calicinale. On dirait cinq dents de feston indépendantes, séparées par les cinq pétales (pl. X, fig. 12). Ces glandes sont aplaties, de couleur brune au centre et plus claires sur le bord (pl. X, fig. 13).

4° *Ovaire*. — Sessile, à trois loges superposées aux sépales 1, 2, 3; le réceptacle remonte entre ces trois loges sous forme d'une colonne triangulaire appelée *columelle*. Celle-ci s'arrête à quelque distance de la fusion des trois branches stigmatiques, au-dessous du sommet des loges (*c*, pl. X, fig. 11). *Style* unique surmontant l'ovaire, et se divisant immédiatement en trois branches. Ces trois branches se subdivisent elles-mêmes chacune en deux longues lanières contournées, enroulées et couvertes de papilles stigmatiques glanduleuses sur la partie tournée du côté de l'axe du pistil. Dans chaque loge se trouve un *ovule* anatrope, suspendu par un funicule dans l'angle interne, à la hauteur à laquelle finit la columelle (pl. X, fig. 11); le raphé descend le long de l'angle interne de la loge. Cet ovule est recouvert, à la partie supérieure, par un *petit chapeau* (*o*, pl. X, fig. 11). Cet appendice bilobé part de la partie supérieure de l'angle interne et descend vers le micropyle, de manière cependant à le laisser libre en dehors; car par cet orifice sort un prolongement nucellaire qui vient s'appliquer dans un sillon que le petit chapeau présente sur son dos (pl. X, fig. 11, *n*, et fig. 14, *n'*). On voit parfaitement, même sur la plante sèche, le bord festonné qui sépare l'ovule du chapeau. L'ovule est lisse à sa surface, présente deux enveloppes (primine et secondine), et au milieu le nucelle. La primine, la plus externe des enveloppes, présente déjà, à sa partie supérieure, un renflement qui limite l'ouverture du micropyle. Le nucelle, nous l'avons dit, présente un prolongement fort curieux, qui vient se placer entre les deux lobes du chapeau. L'*ovaire* parfois ne présente que deux loges, par l'avortement de la troisième. Mais cela est rare; il est encore plus de n'en trouver qu'une seule.

5° *Fruit*. — L'ovaire que nous venons d'étudier, arrivé à maturité, donne un fruit appelé *élatérie* (pl. X, fig. 15). Sec, il est

jaune brunâtre, lisse à sa surface, et présente trois côtes bien marquées, séparées par trois sillons assez profonds. Sur le dos des côtes, se voient trois petites rainures très délicates ; à la base on trouve le calice persistant. Si nous faisons une coupe de ce fruit, nous retrouvons trois loges séparées par trois cloisons ; dans chaque loge, une graine qui y est placée comme l'était l'ovule. Comment la graine va-t-elle sortir de ce fruit ? Quelle est sa déhiscence? Voici celle que l'on décrit : je n'ai pas pu trouver dans les collections de fruit à maturité. Ici j'emprunte aux autres la description qui me semble être la plus vraie, à en juger par ce que j'ai vu se passer pour d'autres plantes voisines, le Ricin par exemple. L'ovaire, on le sait, est formé par trois feuilles carpellaires, dont la partie médiane libre constitue les trois côtes, et dont les bords vont se souder jusqu'à une certaine distance pour former les trois cloisons, et définitivement se réunir, sur la ligne médiane, à un axe que nous avons appelé *columelle*. Pendant une première période, la soudure entre toutes ces parties se fait d'une manière de plus en plus intime ; mais, quand le fruit est mûr, quand les graines sont prêtes à se reproduire, il se fait une disjonction des pièces primitives, la columelle s'isole sous forme de pyramide triangulaire, les bords des feuilles carpellaires se disjoignent là où elles étaient soudées. Cette première déhiscence est appelée *septicide ;* elle fait du fruit trois coques séparées, d'où le fruit a été dit *tricoque*. Chacune de ces coques est monosperme ; une fois libre, elle s'ouvre elle-même dans le sillon qui occupait le dos de la loge, et qui maintenant occupe le dos de la coque. Il y a donc déhiscence *loculicide*. Nous le répétons, nous n'avons pas vu cette double déhiscence se produire ; mais il y a toute probabilité que les choses se passent ainsi, et que la déhiscence septicide commence par le sommet du fruit.

6° *Semence ou graine*. — Cette semence, dont nous étudierons plus tard plus complétement les caractères extérieurs et la forme, est ovoïde, et présente à examiner : 1° Une partie supérieure, remarquable par une espèce de crête qui, le plus souvent, disparait,

et qui ne se rencontre jamais sur la graine du commerce. Cette crête supérieure est la *caroncule* (*k*, pl. X, fig. 16). 2° Au-dessous de cette caroncule ou de ses débris, le *hile*, ou cicatrice ombilicale; plus bas se voit, sous forme d'un angle saillant, le raphé, qui descend jusqu'à la partie inférieure de la graine. 3° Une extrémité inférieure, arrondie. 4° Une face interne, que le raphé médian décompose en deux facettes latérales à peu près égales. 5° Une face externe, bombée, présentant une saillie qui va en augmentant à mesure qu'elle gagne l'extrémité inférieure, et qui la partage aussi en deux facettes latérales. 6° Enfin les bords latéraux assez tranchants, qui gagnent de même l'extrémité inférieure de la graine, en se renflant un peu en cet endroit. Grâce à ces quatre saillies qui en suivent toute la longueur, la semence est sensiblement quadrangulaire; elle semble au reste se mouler complétement dans la loge qui la renferme:

Si nous coupons cette graine de haut en bas, suivant un plan qui passe par son raphé et la saillie de la face dorsale (pl. X, fig. 17), nous voyons trois enveloppes superposées. Une première, celluleuse (*ex*), se continue avec la caroncule, qui semble n'en être qu'un épaississement; elle est jaunâtre; on la décrit comme l'épiderme de la graine. Une deuxième est brune noirâtre; à la loupe, on la trouve formée de fibres parallèles transversales (*f*, pl. X, fig. 17) : c'est le *testa*. Enfin une dernière (*h*) est le *tegmen*, elle se présente sous l'aspect d'une fine membrane qui entoure l'amande. L'amande présente un corps charnu, graisseux, oléagineux : c'est l'*albumen* (*al*, pl. X, fig. 17), contenant dans son centre l'*embryon* rectiligne (*em*), à *radicule* tournée en haut vers la caroncule et à *cotylédons* foliacés (pl. X, fig. 18), dirigés en bas, appliqués l'un contre l'autre, leurs bords correspondant aux bords latéraux de la graine.

Tels sont les changements qu'a subis l'ovule après la fécondation. Comment se sont-ils opérés? Nous avons vu l'ovule présenter deux enveloppes, la primine et la secondine, puis au centre le nucelle. La primine déjà présentait un épaississement à son som-

net ; cet épaississement, allant en augmentant, a donné la caroncule. Celle-ci a grandi au pourtour du micropyle, a refoulé à sa face interne le chapeau, qu'on ne retrouve plus qu'à l'état rudimentaire. La primine, après avoir formé la caroncule, se modifie, devient de plus en plus mince ; c'est elle qui forme sur la graine la première enveloppe, qui est si mince, si fragile, qu'elle disparaît par le frottement, et, en se détruisant, emporte souvent la caroncule : c'est la raison pour laquelle cette dernière ne se trouve pas dans les graines livrées dans le commerce. La secondine se comporte autrement, elle s'épaissit et se sépare bientôt en deux couches fort différentes, qui nous ont donné le testa et le tegmen ; enfin le nucelle acquiert rapidement un très grand degré de développement, il repousse les enveloppes qui s'appliquent pour ainsi dire sur l'intérieur de la loge, dans laquelle elles se moulent ; ce qui donne à la graine sa forme quadrangulaire ovale. Cela est si vrai que, lorsqu'il n'y a que deux loges, les graines présentent une forme différente de celle que nous avions étudiée : on dirait deux grains de café. Elles sont bombées sur leur dos et aplaties par la face interne, qui présente même dans toute sa longueur un sillon formé par l'impression de la columelle, qui n'a pu ici se dissimuler entre ces deux loges, comme elle le faisait dans l'écartement des trois, et qui est aplatie, au lieu d'être triangulaire comme à l'ordinaire. Le nucelle a donné naissance à l'albumen, dans les cellules duquel se trouve la substance huileuse que nous étudierons sous le nom d'*huile de Croton*, et à l'*embryon*, qui reproduira désormais la plante, si on l'entoure des circonstances indispensables à l'accomplissement de cette fonction.

Les belles recherches de M. Baillon sur l'organogénie de la graine de Ricin nous portent à donner comme très probables les changements que nous venons d'indiquer pour le *Croton*, et qui ne peuvent, on le conçoit, être constatés que sur la plante fraîche.

EXPLICATION DES PLANCHES.

PLANCHE IX. — *Port du Croton Tiglium.*

PLANCHE X. — *Détail d'organisation des fleurs de Croton Tiglium.*

Fleur mâle.

FIG. 1. Diagramme de la fleur mâle montrant la préfloraison quinconciale du calice, la préfloraison imbriquée de la corolle, les 5 glandes et 18 étamines sur 4 verticilles de 5 étamines chaque, le quatrième étant incomplet et n'en présentant que 3.

FIG. 2. Bouton de la fleur mâle, le calice a été enlevé pour laisser voir la préfloraison de la corolle.

FIG. 3. Fleur mâle épanouie.

FIG. 4. Pétale séparé, vu de face.

FIG. 5. Le même, vu de dos.

FIG. 6. Coupe de la fleur mâle; les pétales ont été enlevés pour montrer les glandes superposées aux divisions du calice.

FIG. 7. Etamines dans la préfloraison.

FIG. 8. Etamine dans la fleur épanouie.

Fleur femelle.

FIG. 9. Diagramme de la fleur femelle, le calice à 5 divisions, 5 pétales rudimentaires alternes avec ces divisions, le disque de 5 glandes, et la coupe transversale de l'ovaire.

FIG. 10. Fleur femelle épanouie.

FIG. 11. Coupe verticale de la fleur femelle, montrant la position de l'ovule à l'intérieur de la loge. Au centre de la loge, se voit la columelle, *c*, se terminant à la hauteur du sommet de ces loges. L'ovule, recouvert de son chapeau, *o*, vu de profil, et qui permet d'apercevoir un prolongement nucellaire aigu, *n*, venant se placer dans un sillon laissé sur la face externe du chapeau.

FIG. 12. La même coupe, dont on a enlevé l'ovaire pour montrer la corolle et le disque.

FIG. 13. Un pétale et deux glandes grossies pour en faire voir la forme.

FIG. 14. Ovule grossi, vu de dos, présentant le même prolongement nucellaire, *n*, situé entre les deux lobes du chapeau.

FIG. 15. Fruit.

FIG. 16. Graine, vue par la face interne qui présente le raphé. A sa partie supérieure, elle est surmontée de la caroncule, *k*.

FIG. 17. Coupe de cette graine. les trois enveloppes y sont parfaitement apparentes. L'externe, cellulense, *ex*, se continue avec la caroncule ; la moyenne, fibreuse, *f*, est le testa ; la troisième, membraneuse, *h*, est le tegmen, elle enveloppe l'albumen, *al*. Au centre se voit l'embryon, *em*.

FIG. 18. Le même embryon séparé : *d* est sa radicule. *co* sont ses deux cotylédons foliacés.

ORGANOGÉNIE FLORALE DES ROXBURGHIÉES.

L'étude que j'ai précédemment faite du développement de la fleur des Philésiées (1) m'a conduit à vivement désirer l'occasion d'examiner au même point de vue les fleurs du *Roxburghia*. La grande analogie que présente chez les deux types le mode de végétation a porté quelques botanistes à les rapprocher, à les réunir même, Mais l'observation du *Roxburghia gloriosoides*, qui a fleuri cette année et l'an dernier au Muséum, m'a démontré qu'il n'y avait là que des ressemblances très éloignées, des apparences très superficielles d'analogie, dans le port, la configuration des organes de la végétation, l'habitude sarmenteuse des plantes. L'organisation des fleurs est totalement différente ; leur mode de développement n'est pas le moins du monde comparable. Aussi ne puis-je trop, à la suite de cet examen organogénique que j'ai répété deux fois, me ranger à l'opinion des botanistes qui, tels que Wallich (2), Griffith (3) et M. Lindley (4), ont pensé que le *Roxburghia* était le type d'un ordre tout à fait distinct, nettement séparé de tous ceux qui l'avoisinent.

Inflorescence, — L'inflorescence du *R. gloriosoides* est une

(1) *Recueil d'observations botaniques*, p. 44.
(2) *Plantæ asiaticæ rariores*, t. III, p. 50.
(3) *Calcutta's Journ. of Nat. Hist.*, p. 143.
(4) *Vegetable Kingdom*, édit. II, p. 219.

cyme unipare ; fait bien commun parmi les plantes monocotylédonées. Un petit axe situé à l'aisselle d'une feuille se termine par une fleur de première génération. Il est porteur d'une bractée latérale à l'aisselle de laquelle se développe un pédoncule de seconde génération terminé aussi par une fleur, portant lui-même aussi une bractée latérale fertile, et ainsi de suite, quelquefois jusqu'à la quatrième ou la cinquième génération, plus souvent jusqu'à la troisième seulement, sur les plantes cultivées en serre que j'ai eu l'occasion d'examiner.

Périanthe. — Les auteurs ne sont pas d'accord sur le nombre des folioles qui composent le périanthe, parce que plusieurs d'entre eux considèrent une portion de l'androcée comme constituant quatre sépales intérieurs. Tel est l'avis auquel se range Endlicher (1). M. Lindley (2), au contraire, n'admet comme faisant partie du calice que quatre folioles : opinion que confirme l'étude du développement, en montrant que les prétendues folioles d'un verticille intérieur ne sont qu'une dépendance des étamines. Les véritables sépales apparaissent d'une manière successive ; les deux plus extérieurs d'abord, puis les deux intérieurs qui alternent avec les précédents. Ils se disposent dans le bouton en préfloraison alternative. Les deux sépales intérieurs s'agencent en général de telle façon que l'un d'eux recouvre l'autre par un de ses bords, tandis que par son autre bord il en est recouvert. C'est une véritable préfloraison convolutive.

Androcée. — L'androcée se compose de quatre étamines superposées aux divisions du périanthe. Elles ne forment qu'un seul verticille et leur apparition est simultanée. Elles occupent les quatre côtés de la surface carrée que présente le sommet du réceptacle. Ces étamines grandissent rapidement et deviennent allongées et étroites. Leurs anthères sont biloculaires et introrses. Les loges se forment sur la face intérieure des mamelons staminaux aplatis. Puis, vers son sommet, chaque anthère subit une sorte

(1) *Genera plantarum*, n. 1197, p. 157.
(2) *Nixus plantarum*, 33, et *Veg. Kingd.*, 1847, p. 219.

d'étranglement qui la partage en deux portions superposées, simulant deux anthères placées bout à bout l'une au-dessus de l'autre et séparées par un point rétréci. Plus tard la portion inférieure devient pourprée et se gorge de pollen. La portion supérieure est verdâtre ; elle semble se composer, comme l'inférieure, de deux loges introrses séparées par un sillon vertical assez profond, mais cette portion demeure stérile.

C'est à une époque assez avancée que le connectif subit, dans sa partie supérieure, l'accroissement auquel il doit d'avoir été pris pour une portion du périanthe. Il est primitivement confondu dans toute sa longueur avec l'anthère et l'on ne saurait les distinguer l'un de l'autre. Mais un petit sillon horizontal se montre ensuite entre l'anthère et le connectif, sur le sommet même de l'étamine. A partir de ce moment, la lèvre extérieure de ce sillon s'élève avec rapidité en une grande languette subulée qui dépasse de beaucoup l'anthère et qu'on ne peut considérer que comme un prolongement du connectif analogue à celui qu'on rencontre dans les Violettes, les Chloranthées, etc. De plus, la face interne de ce même connectif vient faire peu à peu une saillie considérable dans l'intervalle des deux loges ; celles-ci se trouvent de la sorte séparées dans toute leur hauteur par une sorte de cloison verticale qui proémine vers l'intérieur de la fleur.

Gynécée. — L'ovaire du *Roxburghia* a été d'abord considéré comme constitué par deux carpelles. C'est l'opinion admise par Endlicher : « *Ovarium e carpidiis duobus conflatum, uniloculare.* » W. Griffith (1) est le premier qui ait repoussé cette manière de voir, fondée principalement sur ce que le péricarpe se sépare en deux valves. L'existence d'un seul carpelle dans le pistil est, dit-il, « indiquée par l'obliquité de l'ovaire ». L'organogénie confirme pleinement cette manière de voir ; elle permet d'affirmer qu'à aucun âge il n'entre plus d'une feuille carpellaire dans la composition du gynécée. Voici d'ailleurs comment celui-ci se forme. Le

(1) *Calcutta's Journ. of Nat. Histor.*, p. 153.

réceptacle constitue d'abord une plate-forme unie au centre des étamines ; ce sera là le placenta, car c'est sur cette surface que se développeront les ovules, et il n'existe jamais en ce point la moindre trace d'organes appendiculaires. La feuille carpellaire unique se montre sous forme d'un croissant saillant. Ce bourrelet courbe est superposé au premier sépale formé. Sa concavité regarde donc le sépale 2. Ce croissant s'allonge d'abord dans le sens horizontal, de manière qu'il encadre presque tout le placenta. En même temps le sommet de la feuille carpellaire s'élève plus que ses bords. Ceux-ci se rapprochent de manière à former une fente oblique étendue sur tout un des côtés de l'espèce d'éteignoir que constitue la feuille carpellaire. Ce n'est pas sur les bords de cette feuille que vont se montrer les ovules, mais bien sur le réceptacle central dont nous parlions tout à l'heure. La placentation est donc ici basilaire.

Il y a parmi les Dicotylédones une plante dont la placentation ne paraît tout à fait comparable à celle du *Roxburghia* ; c'est le *Dionæa muscipula* dont la fleur a été si bien suivie dans ses développements par M. Payer (1). Dans l'une comme dans l'autre de ces plantes il y a de nombreux ovules anatropes développés sur une large coupe réceptaculaire et dont l'apparition est centrifuge. On n'observe ici que de petites différences de détail. Le réceptacle du *Roxburghia* commence par présenter une légère dépression elliptique dans sa partie centrale. Les bords de cette dépression s'élèvent ensuite davantage et commencent à devenir sinueux. Ils représentent alors un feston inégal. C'est là que se montrent les premières saillies ovulaires. D'autres plus jeunes apparaissent ensuite plus en dehors et l'éruption gagne ainsi peu à peu la périphérie du placenta, jusqu'à la base du sac que forme la feuille carpellaire. Le sommet de ce sac se couronne ensuite d'un petit bouquet de poils papilleux ; telle est l'origine du stigmate en forme de pinceau qui surmonte directement l'ovaire.

(1) *Traité d'organogénie comparée de la fleur*, p. 185 et pl. XXXVIII.

Ovules. — Les ovules sont dressés, se recouvrent de deux enveloppes et deviennent à peu près anatropes, de façon que leur micropyle est inférieur. Ils sont d'abord sessiles. Mais le funicule qui les supporte se dessine de plus en plus, à partir du centre du placenta et les soulève graduellement au-dessus de la surface de celui-ci. Ce funicule devient même très long. Il est d'abord lisse et cylindrique; mais de petites saillies apparaissent à sa surface et l'entourent comme d'un manchon. Chacune d'elles est le rudiment d'un des grands poils qui s'observeront à la base de la graine.

Lorsque tous les organes de la fleur sont ainsi formés, une articulation se produit vers la partie supérieure de son pédicelle.

Affinités. — L'étude que nous venons de faire du développement de la fleur des *Roxburghia* montre qu'on ne saurait, en aucune façon, les réunir aux *Lapageria* et aux *Philesia*. Ils s'en séparent de même que les *Dionæa*, auxquels nous les avons comparés, quant à la placentation, s'éloignent eux-mêmes, avec les *Drosophyllum*, des véritables Droséracées. En même temps on ne peut s'empêcher de partager l'opinion de Griffith qui allie les Roxburghiées aux Aroïdées. L'organisation de l'ovaire se rapproche surtout de celle qu'on observe dans quelques plantes du groupe des Orontiées de M. Lindley. J'ai surtout en vue ici le *Calla palustris* dont le pistil est entouré d'étamines hypogynes et dont le placenta tout à fait basilaire se charge de même de nombreux ovules anatropes érigés. La placentation de l'*Arisarum* est à peu près la même, quoique les ovules y soient presque orthotropes. De plus, la manière dont le pinceau stigmatique se constitue au sommet de l'ovaire est tout à fait la même dans l'*Arum maculatum* que dans le *Roxburghia*. Je sais bien que les fleurs de ce dernier ne sont point disposées en spadice et renfermées dans une bractée commune; mais je pense en même temps que les caractères tirés de l'inflorescence ne doivent passer, dans la comparaison des plantes, qu'après ceux que présente l'organisation de la fleur elle-même. Autrefois l'inflorescence en chatons semblait un caractère de première valeur et suffisant pour faire rejeter

loin des Tamariscinées les Saules et les Peupliers, loin des Euphorbiacées les Antidesmées et les Scépacées. Aujourd'hui les caractères tirés de la fleur elle-même ont prévalu; le mode de placentation a rapproché les Salicinées des autres *Parietales*, les Stilaginées des Crotoninées. C'est cette même règle que nous invoquons ici pour rapprocher les Roxburghiées des Callées; nous n'accordons pas au spadice plus d'importance qu'on n'en laisse à une autre variété de l'épi, le chaton.

A. EUPHORBIACÉES AFRICAINES.

DEUXIÈME PARTIE (SUITE).

AFRIQUE ORIENTALE.

(BOURBON, MAURICE, MADAGASCAR, ZANGUEBAR, ETC.)

(Continué de la page 173.)

IX[1]. TANNODIA.

1. TANNODIA CORDIFOLIA. *H. Bn*, in Rec. d'obs. bot. I, 184 (sub *Tandonia*), et tab. VII, fig. 1, 2.

Exs. *Boivin*, Mayotte (1850), cascade de M'sapéré (h. Mus.).

Obs. — Nomine *Tandoniæ* mutatâ parte *Tannodiam* fecimus. Est enim inter Basellaceas *Tandonia* legitimum genus ab ipso cl. Moquin antea constitutum.

CLVIII. CODIÆUM RUMPH.

1. CODIÆUM MEDIUM *Rumph.*

La variété *chrysostictum* Rumph., est naturalisée à Bourbon et à Maurice.

Exs. *Dupetit-Thouars* (herb.). — « *Bojer*, Maurice. »

CLIX. BLACHIA H. BN.

1. BLACHIA UMBELLATA *H. Bn*, Ét. gén. Euphorb., 387, t. XIX, f. 18–20.

CROTON UMBELLATUM *W.*, Sp. pl., 545.

Exs. *Richard*, intr. au jard. bot. de Bourbon (h. Mus.).

LVIII. SUREGADA Roxb.

1. SUREGADA BOIVINIANA.

S. foliis alternis elliptico-oblongis apice rotundatis v. brevissime acuminatis integerrimis pellucide punctulatis; petiolo brevissimo; floribus fœmineis oppositifoliis solitariis paucisve.

Frutex ramis teretibus glabris; ramulis alternis subangulatis. Folia breviter petiolata alterna elliptico-oblonga, basi plerumque acutiuscula, apice rotundato v. brevissime acuminato acutiusculo (majora 9 cent. longa, 3 ½ cent. lata); integerrima membranacea glaberrima penninervia utrinque venosa vesiculosa pellucide punctata. Petiola supra canaliculati glaberrimi (¼ mill. longi). Stipulæ brevissimæ membranaceæ integræ caducissimæ. Flores dioeci; fœminei oppositifolii solitarii v. pauci bracteis obovatis linearibus suffulti. Fructus capsularis 3-coccus, coccis albidis glabris. Semina nostris in speciminibus effœta.

Exs. *Boivin* (1849), Sainte-Marie de Madag., Tafondrou, n. 1885 (h. Mus.).

2. SUREGADA CRENULATA.

S. foliis vix petiolatis elliptico-obovatis, basi æquali v. inæquali-angustata, apice obtusiusculo; crenulatis pellucide punctulatis; floribus masculis racemosis, racemis paucifloris; calycis glandulis depressis vix conspicuis; flore 9-12 andro, receptaculo circa stamina annulari ciliato.

Rhamnus madagascariensis *Pourret*, mss., in suopte herb.

Frutex ramis teretibus glabris, cortice cinereo; ramulis alternis novellis glabris angulatis. Folia alterna vix petiolata elliptico-obovata (majora 5 cent. longa, 3 cent. lata) basi æquali v. inæquali angustata cuneata, apice obtusiusculo; membranacea crenata penninervia fere avenia utrinque glabra pellucide punctulata. Stipulæ parvæ caducissimæ. Flores dioeci: masculi axillares solitarii v. sæpius racemosi, racemis brevibus paucifloris. Pedicelli teretes graciles glabri (½ cent. circ. longi). Calyx 5-6-partitus, laciniis ovatis v. orbiculatis inæqualibus concavis glabris granulis luteis conspersis, margine ciliato, costa in pagina exteriore glandulam unam depressam vix conspicuam sursum a medio gerente; æstivatione imbricata. Stamina 9-12, filamentis brevissimis gracilibus erectis

receptaculo convexo insertis; antheris oblongis extrorsis. Specimina fœminea desiderantur.

Exs. *Commerson*, Madag., (herb. Juss. et Pourret). — *Bojer*, Madag. (h. Mus.).

3. SUREGADA LAURINA.

S. foliis alternis petiolatis oblongo-lanceolatis utrinque acuminatis coriaceis crenulatis; floribus masculis racemosis; calyce glandulis dorsalibus notato; staminibus 10-20 fertilibus, nonnullis centralibus abortivis.

Frutex, ut videtur, ramis teretibus glaberrimis ad insertionem foliorum nodosis stipularum occasarum cicatricibus notatis. Folia alterna disticha ? petiolata oblongo-lanceolata (usque ad 13 cent. longa, 6 cent. lata), basi inæquali plerumque acuminata, ad apicem abrupte breviterque acuminata, summo apice acutiusculo; membranacea coriacea tenuissime dentata v. crenulata; penninervia venosa reticulata supra glabra lucida levia subtus paulo pallidiora. Petioli teretes glabri supra canaliculati (2 cent. longi). Stipulæ parvæ ovato-acutæ integerrimæ membranaceæ glabræ caducissimæ. Flores diœci in speciminibus suppetentibus masculi racemosi; racemis axillaribus brevissimis; pedicellis gracilibus teretibus, glabris (3-5 mill. longis). Calyx profunde 5-partitus, laciniis ovatis concavis membranaceis glabris; glandula minutissima dorsali verruculosa notatis; æstivatione imbricata. Stamina 10-20, filamentis brevibus receptaculo glanduloso insertis erectis; antheris 2-locularibus extrorsum longitudine dehiscentibus; nonnullis centralibus abortivis.

Exs. *Boivin* (1847-52) in S. Maria Madag. indig. inque horto Borbon. cultum (h. Mus.).

4. SUREGADA ADENOPHORA.

S. foliis alternis petiolatis ovato-lanceolatis basi attenuatis summo apice obtusiusculis integris v. subcrenatis rariusque sursum a medio inæquali-dentatis; floribus fœmineis axillaribus solitariis paucisve; calyce glandulis luteis prominentibus notato; staminodiis 6-12 in flore fœmineo hypogynis, nonnunquam fertilibus.

Fruticulus ramis alternis teretibus, ligno duro albido; cortice cinereo glabro striato. Folia alterna petiolata ovato-lanceolata (majora 9 cent. longa, 4 cent. lata) basi longe in petiolum attenuata, apice breviter acuminato, summo apice obtusiusculo; integerrima v. obscure crenata v. sursum a medio inaequali-dentata crassiuscula penninervia fere aveniia utrinque glabra e punctulis glandulosis prominentibus rugulosa. Petioli supra canaliculati glabri ($\frac{1}{2}$ - 1 $\frac{1}{2}$ cent. longi). Stipulæ caducissimæ. Flores diœci; feminei axillares solitarii v. saepius pauci (2-5) pedicellati. Pedicellus gracilis teres glaber ($\frac{1}{4}$-$\frac{3}{4}$ cent. longus). Calyx 5-6-partitus; laciniis inaequalibus ovatis v. orbiculatis integris v. margine ciliato crenulatove; membranaceis glandulam unam luteam prominentem dorsalem sursum a medio gerentibus; aestivatione imbricata. Discus hypogynus annularis brevis. Staminodia hypogyna subulata 6-12 saepius sterilia, nonnunquam antherifera, flos unde androgynus evadit. Germen globosum obscure trigonum 3-loculare, loculis carnosis uniovulatis. Ovula ovoidea albida glabra obturata. Stylus 3-partitus, lobis minutis 2-fidis, laciniis paulo revolutis. Fructus pedicellatus perianthio cinctus 3-gonus 3-coccus; coccis glabris, endocarpio duro albido. Semen globosum pisiforme glabrum.

Exs. *Chapelier*, Madag., ubi incolis *Tanavé-fanquehauba* nuncup. — *Lastelle* (1841), Madag. (h. Mus.).

5. SUREGADA ZANZIBARIENSIS.

S. foliis e basi cuneata obovatis, apice abrupte acuminato acuto; integerrimis nitidis venosis; floribus monoeeis; masculis 6-12 andris; glandulis calycis minutis vix conspicuis; ovario nudo 3-loculari; stylis brevibus eroso-laceratis; fructu capsulari 3-cocco granulis luteis obsito; seminibus foveolatis.

Frutex ramis ramulisque teretibus glabris post occasum stipularum quasi articulatis. Folia alterna brevissime petiolata basi cuneata obovata, apice abrupte acuminato acuto (adulta 8 cent. longa, 4 $\frac{1}{2}$ cent. lata) integerrima membranacea glabra supra nitida levia utrinque venis paulo prominentibus reticulata. Petioli fere nulli (2-3 mill. longi), teretes glabri. Stipulæ caducissimæ petiolo breviores acutæ membranaceæ glabræ. Flores monœci axillares fasciculati, fœmineis paucis plerumque 1-2 terminalibus, cæteris masculis minutis crebris circumdantibus aut in fasciculo eodem masculis omnibus, deficientibus fœmineis; breviter pedicellatis, pedicellis teretibus glabris nonnihil apice incrassatis. Flos masculus:

Calyx profunde 5-partitus, laciniis orbiculatis concavis integerrimis v. ciliolatis; glandula dorsali obtusa vix conspicua; æstivatione valde imbricata. Stamina pauca (6-12); filamentis brevibus erectis receptaculo glanduloso insertis; antherarum loculis basi divaricatis extrorsum longitudine dehiscentibus demum complanatis apertis involutisve. Flos femineus : Calyx masculorum, laciniis plerumque ciliatis glabris. Germen globosum carnosum. Stylus brevis 3-lobus, lobis intus lacerosis. Fructus capsularis 3-coccus perianthio persistente basi cinctus; coccis glabris pulvere resineo luteo conspersis monospermis. Semina globosa v. subpyriformia, testa glabrata foveolata; albumine albido. Embryo radicula supera brevi cylindrica; cotyledonibus orbiculatis v. subcordatis, apice rotundato, basi subauriculata, integerrimis carnosis basi triplinerviis. Floret mensibus vernalibus et autumnalibus.

Exs. *Boivin* (1847-48), Zanzibar (h. Mus.).

LXI. CORDEMOYA.

1. CORDEMOYA INTEGRIFOLIA.

Ricinus integrifolius *W.*, Sp. pl., VIII, 567.
Ricinus lanceolatus *Dup.-Th.*, mss., in suopte herb.
Boutonia mascariensis *Boj.*, Hort. maur., 282

Exs. *Commerson*, n. 648, 650, Maurice (h. Mus.). — *Labillardière*, Maurice (h. Webb). — *Dupetit-Thouars* (herb.), Maurice, autour du Pouce. — *Bory de Saint-Vincent*, Bourbon (h. Venten.). — *Richard*, Bourbon, n. 670. — *Bréon*, Bourbon (h. Mus.). — *Hardwicke*, Maurice, n. 215 (h. Lambert). — *Gaudichaud* (1837), Bourbon (h. Mus. et Less.). — *Perrillé* (1840), Mahé, sur les montagnes. — *Boivin*, Maurice et Bourbon, n. 1399, dans les bois du Brûlé de Saint-Denis (h. Mus.).

Obs. — Le nom de *Boutonia* ayant été déjà appliqué par De Candolle à un genre de la famille des Gesnériées, je dédie celui-ci à mon jeune ami C. Jacob de Cordemoy, qui s'est déjà occupé avec succès de la monographie des Choranthacées, et qui promet à la flore de Bourbon un interprète distingué.

2. CORDEMOYA ACUMINATA.

C. ramulis pubescentibus fuscatis; foliis oppositis v. subopposite longe lanceolatis apice cuspidato; stipulis caducis petiolo

æqualibus pubescentibus, axillis nervorum glanduligeris; coccis muricatis; calycis laciniis in flore masculo 3, in fœmineo 6 linearibus hirtis.

Boutonia acuminata *H. Bn*, Ét. gén. Euphorb., 401, n. 2.

Ricinus sp. *Dup.-Th.*, mss., in suopte herb.

Arbor ramis teretibus glabris lenticellis et foliorum occasorum cicatricibus notatis; ramulis teretibus pube densa in sicco fuscata obsitis. Folia opposita v. subopposita petiolata longe lanceolata (25 cent. longa, 4-5 cent. lata) basi cuneata ad apicem longe acuminata cuspidata, summo apice subulato; integra repandave membranacea penninervia venosa supra glabriuscula, subtus in costa nervisque pubescentia, axillis nervorum glanduligeris, glandulis globulosis pube obsitis. Petioli nonnihil apice incrassati (3 cent. longi). Stipulæ petiolis æquales v. paulo longiores (3 cent. longæ) pube eadem obsitæ. Calyx florum masculorum 3-partitus, laciniis hirtis valvatis. Stamina numerosa erecta. Fœminearum pedicelli teretes hirti. Calycis laciniæ 6 lineares hirtæ. Germen triloculare, coccis hirtellis muricatis.

Exs. *Dupetit-Thouars* (herb.), Madagascar. — *Chapelier*, Madagascar (h. Mus.).

LXXVIII. PYCNOCOMA Benth.

1. PYCNOCOMA RIGIDIFOLIA.

P. ramis cinereis, foliis sessilibus e basi valde attenuata subspathulatis oblongis, apice attenuato rotundatove, integris repandisve coriaceis glaberrimis; floribus amentaceis, fœmineo uno terminali v. nullo; staminibus exterioribus introrsis; calyce fœminearum plerumque 5-partito; coccis subcarinatis; styli laciniis apice incrassatis integris bilobisve.

Pycnocoma rigidifolia *H. Bn*, Ét. gén. Euphorb., 411, n. 3.

Terminalia sp. *Rich.*, mss.

Arbor ramis teretibus glabris, cortice cinereo, ligno flavido duro. Folia merito sessilia, limbus enim valde attenuatus petiolum mentitur, e basi longe cuneata subspathulata oblonga, ad apicem attenuata v. rotundata, summo apice acutiusculo v. retuso rotundatove; integra

QK1
.A303
Adansonia
pp. 257-288.
+ pl. I-IV

RECUEIL

D'OBSERVATIONS BOTANIQUES

RÉDIGÉ

Par le Docteur H. BAILLON

TOME I

Livraison 9

PARUE LE *6 Mai* 1861.

PARIS

18, RUE DE L'ANCIENNE-COMÉDIE

1861

v. repanda v. obtuse crenata membranacea coriacea glaberrima penninervia venosa reticulata (15 cent. longa, 5 cent. lata). STIPULÆ nullæ. Flores monœci amentacei, amentis ad apicem ramulorum axillaribus simplicibus v. compositis. In singulis flores masculi in axillis bractearum glomerulati pauci, fœmineus unus terminalis v. nullus. Flos masculus : PEDICELLUS gracilis teres. CALYX 3-fides, laciniis crassis pubescentibus granulis resinosis purpurascentibus obsitis; æstivatione valvata. STAMINA numerosa in toro pulviniformi setoso inserta, filamentis liberis erectis, in alabastro corrugatis, demum exsertis; antheris ovatis bilocularibus ; loculis divaricatis connectivo glanduloso affixis, longitudine dehiscentibus; exteriora introrsa, reliqua fere omnia extrorsa v. vage spectantia. Flos fœmineus : CALYCIS laciniæ plerumque 5 concavæ scariosæ, margine integro v. inæquali-crenato fissove; æstivatione imbricata. GERMEN 3-loculare, loculis basi angustatis dorso angulatis subcarinatis, succo puniceo imbutis. STYLI laciniæ 3 crassæ divaricatæ, apice incrassato subpeltato subintegro bilobove.

Exs. *Richard*, n. 614, Madag. sept. et (1837) n. 130, in montibus loc. dict. baie de Rigny. — *Boivin*, n. 2783, ex eod. loc., a cl. *Richard* communic. ; et (1850) Mayotte, Bouzi, in litt. maris (h. Mus.).

2. PYCNOCOMA GIGANTEA.

P. foliis maximis e basi longissime attenuata subspathulata oblongo-lanceolatis apice brevi acuminatis integris v. sursum a medio inæquali-crenatis; floribus in racemo communi cymosis, fœmineo uno centrali, reliquis masculis; calyce masculorum 3-5 partito valvato; fœmineorum 5-7 partito, laciniis inæqualibus ovato-lanceolatis imbricatis.

PYCNOCOMA GIGANTEA *H. Bn*, Ét. gén. Euphorb., 411, n. 4.

FRUCTEX 10-pedalis (test. *Perrottet*), ramis teretibus glabriusculis, ramulis novellis pube tenui ferruginea obsitis. FOLIA maxima merito sessilia dicerem, e basi longissime attenuata subspathulata oblongo-lanceolata, apice breviter acuminato (65 cent. longa, 12 cent lata); integra v. sursum a medio obscure inæqualiterque crenata membranacea coriacea penninervia, costa nervisque primariis fere transversis proeminentibus; venosa, supra glaberrima nitida lævia, subtus pallidiora glabra. Flores in axillis foliorum rami supremorum racemosi, racemis 40 cent. longis. In racemis singulis flores cymosi, fœmineo uno centrali, reliquis

masculis. Flos masculus : CALYX 3-5 partitus; laciniis ovato-acutis pubescentibus ; æstivatione valvata. STAMINA indefinita, exteriora introrsa, reliqua vage spectantia, loculis divaricatis, filamentis receptaculo hirtello insertis. Flos fœmineus : CALYX 5-7 partitus, laciniis inæqualibus ovato-lanceolatis, ad apicem abrupte acuminatis ciliatis ; æstivatione imbricata. FRUCTUS 3-coccus calyce persistente reflexo munitus, pedicello crasso brevi ad medium articulato.

Exs. *Pervillé*, Nossibé, Keili, au bord de la mer (1840), n. 381 (h. Mus.).

3. PYCNOCOMA TREWIOIDES.

P. foliis brevissime petiolatis longe lanceolatis subspathulatis basi longe angustatis, apice attenuato acuminatove, membranaceis glaberrimis ; floribus in racemo cymosis, fœmineo hinc uno supremo, inde in glomerulo quolibet centrali ; calyce 5-partito ; fructu puberulo suberoso 3-cocco.

PYCNOCOMA TREWIOIDES *H. Bn*, Ét. gén. Euphorb., 411, n. 2.

CROTON sp. *Boiv.* et *Rich.*, mss.

ARBOR mediocris (test. *Richard*) ramis teretibus, ligno duro, intus medulla alba, cortice cinereo v. fuscato glabriusculo lenticellis pallidioribus notato. FOLIA alterna brevissime petiolata longe lanceolata subspathulata basi longissime angustata acutissima ad apicem attenuata v. acuminata, summo apice acutissimo (40 cent. longa, 10 cent. lata) basi integra v. obtuse repanda, sursum a medio crenata v. sinuata ; membranacea penninervia venosa, supra glaberrima lucida lævia, subtus pallidiora, costa nervisque proeminentibus. PETIOLI (vix 1 cent. longi) basi incrassati rugulosi sursum a medio glabri teretes supra complanati. RACEMI in axilla foliorum ramuli superiorum perlongi (20 cent.) folia fere æquantes. In singulis flores cymosi, cymis paucifloris, masculis in racemo omnibus, v. fœmineo uno supremo, v. in cymis singulis centralis unus fœmineus, reliquis masculis periphericis, quorum et plures nonnunquam fœminei. Flos masculus : CALYX in alabastro globosus apiculatus profunde 5-partitus, laciniis concavis integris puberulis coriaceis ; æstivatione valvata. STAMINUM exteriorum antheræ introrsæ, reliquæ autem extrorsæ, loculis adnatis subpendulis ; filamentis corrugatis mox erectis. Flos fœmineus : PEDICELLUS sicut in masculis articulatus teres puberulus. CALYX 5-partitus, laciniis inæqualibus ovatis obovatisve coriaceis pubes-

centibus. GERMEN trigonum puberulum. OVULA obturatore fimbriato obtecta. STYLUS basi teres erectus, mox 3-partitus, laciniis revolutis intus stigmatosis. FRUCTUS 3-coccus, calyce inæquali incrassato munitus, epicarpio tenui puberulo suberoso, coccis lignosis.

Exs. *Richard*, n. 273, île Mohilla. — *Boivin* (1846) du même endroit et (1847) n. 3379, Mayotte, Moussa-Péré; (1847) Anjouan; (1850) Mayotte, Bouzi (h. Mus.).

4. PYCNOCOMA? RETICULATA.

P? ramis cinereis suberosis; foliis sessilibus basi attenuatis elongato-subspathulatis apice rotundatis coriaceis glaberrimis reticulatis sursum a medio dentatis crenatisve; floribus masculis amentaceis in axilla bractearum ternatis; staminibus indefinitis; antheris linearibus extrorsis rimosis.

ARBOR ramis alternis teretibus cortice cinereo suberoso ruguloso, ligno albido duro. FOLIA sessilia, basi longe attenuata; elongato-subspathulata, apice rotundato obtusiusculo (10 cent. longa, 2 ½ cent. lata), basi integerrima, sursum a medio dentata crenatave, membranacea coriacea, glaberrima penninervia venosa venis proeminentibus retiformibus. Flores masculi in axilla foliorum summorum amentacei, amentis brevibus simplicibus e basi bracteatis. BRACTEÆ squamiformes scariosæ, margine membranaceo attenuato, singulæ plerumque trifloræ, floribus cymosis sessilibus contiguis. CALYX cupulæformis inæquali-partitus v. fere integer. STAMINA indefinita basi fasciculata; antheris extrorsis bilobis; loculis linearibus rimosis longitudine dehiscentibus. Flores fœminei desiderabantur.

Exs. *Richard*, Madagascar, n. 169, sur les hauteurs de la baie de Diégo-Suarès. — *Boivin* (1846) n. 2779, comm. par Bernier (h. Mus.).

LXXV. ROTTLERA ROXB.

1. ROTTLERA DENTATA *H. Bn*, in Rec. d'obs. bot., I, 69.

ACALYPHA DENTATA *Schum.*, Beskr., 409.

CLAOXYLON CORDIFOLIUM *Benth.*, Fl. Nigr., 506?

ANISOPHYLLUM sp. *Bvn*, mss., in suopt. herb.

Exs. *Pervillé* (1840), n. 360, Nossibé, dans les terr. humides; (1841), n. 486, Nossibé, au bord des ruisseaux. — *Boivin* (1848-1850) n. 2186,

Nossibé, plateau de Hellville; (1846), n. 2185, comm. par Bernier (1848), nord de Madag., baie de Rigny, n. 2660; (1851) Nossibé, plaine d'Andradroite; (1840) Zanzibar (h. Mus.).

LXXVII. MACARANGA Dup.-Th.

1. MACARANGA MAURITIANA *Boj.*, Hort. maur., 283.

Macaranga Thouarsii *H. Bn*, Ét. gén. Euphorb., 432.

Exs. *Dupetit-Thouars* (herb.). — *Bouton* (1828), Maurice. — *Sieber*, fl. maur. exs., p. II, n. 185. — *Boivin*, Maurice (1849), bois de la mont. du Pouce; (1854) bois bas et humides du quart. du Grand-Port (h. Mus.).

2. MACARANGA CUSPIDATA.

M. foliis orbiculato-ovatis peltatis, apice acuminato cuspidatis basi 7-9 nerviis reticulatis scabridis subtus tomentosis; floribus masculis 12-20 andris: calyce fœmineorum brevi 3-5 dentato; fructu suberoso glabro resinoso.

Macaranga foliis peltatis acuminatis *Dup.-Th.*, in suopte herb.

Macaranga cuspidata *Bnv*, mss., in suopte herb.

Macaranga peltata *Bnv*, eod loc. — *H. Bn*, Ét. gén. Euphorb., 432, n. 1, 4.

Fifoutes incolis (fide *Chapel.*).

Arbor? ramis teretibus; ligno fragili albido, succo resineo siccitate nigrescente scatente; intus medulla copiosa in sicco arefacta albida; cortice fuscescenti pubescenti scabrido; ramulis teretibus glabriusculis glaucescentibus succo eodem scatentibus. Folia alterna petiolata orbiculari-ovata basi peltata, apice abrupte acuminato cuspidato acutissimo (18 cent. longa, 13 cent. lata), integerrima membranacea penninervia basi 7-9 nervia, nervis secundariis transversis; venosa reticulata, supra scabrida, subtus præcipue in nervis venisque tomentosa tenuissime punctulata; nervorum primariorum axillis singulis glandula una minuta puberula notatis. Petioli teretes (8-12 cent, longi) pubescentes. Stipulæ ovatæ, apice acuminato, integræ membranaceæ glabræ glaucescentes (circ. 1 cent. longæ) caducissimæ. Flores diœci; masculi axillares spicati. Spicæ compositæ, ramis teretibus puberulis; in secundariis flores

glomerulati crebri sessiles, glomerulus et unus terminalis. Calyx profunde 3-partitus, laciniis breviter ovatis, apice acuto, granulis resinosis luteis conspersis membranaceis integerrimis valvatis. Stamina 12-20 (plerumque 13), filamentis inæqualibus gracilibus erectis ; antheris 4-gonis 2-locularibus glabris extrorsis longitudine dehiscentibus. Flores fœminei racemosi, racemis axillaribus v. paulo supra-axillaribus, ramo simplici tereti pubescente bracteigero. In axilla bractearum singularum flores glomerulati pauci vix pedicellati. Calyx brevis 3-5 dentatus, dentibus inæqualibus pubescentibus granulis resinosis luteis conspersis. Germen globosum granulis iisdem obsitum uniovulatum. Stylus lateralis summo ovario inflexus hirsutus papillosus. Ovulum hemitropum ovatum glabrum latere affixum. Fructus capsularis globosus, magnitudine pisi, pubescens granulis conspersus, pericarpio suberoso, supra sulcato styloque persistente inflexo nonnunquam coronato. Semen globosum nigrescens, testa crustacea rugosa.

Exs. *Dupetit-Thouars* (herb.), Madag. — *Chapelier*, Madag. — *Bojer*, Madag., ad Tamatave, Foulpointe, ins. Marosse. — *Boivin* (1850), n. 2179, Nossi-Cumba, et Sainte-Marie-Madag., bords des ruisseaux, à l'habitation royale (h. Mus.).

3. MACARANGA OBLONGIFOLIA.

M. foliis ex obovato oblongis basi biglandulosa attenuatis apice acutiusculis integerrimis basi triplinerviis glaberrimis ; floribus masculis 7-8 andris ; calyce fœmineorum integro v. inæquali-crenato ; ovario globoso glabro v. 2-4 echinato.

Macaranga oblongifolia *H. Bn*, Ét. gén. Euphorb., 432, n. 11, t. XXI, fig. 5-7.

Frutex ramis alternis v. suboppositis teretibus, intus medulla parca siccitate ferruginea, cortice cinereo v. fuscato glabro striato foliorum occasorum cicatricibus ovatis proeminentibus notato ; ramulis teretibus glabris longitudine striatis. Folia petiolata alterna congesta ex obovato oblonga, basi attenuata obtusiuscula, apice acutiusculo (majora 13 cent. longa, 5 cent. lata) integerrima, margine reflexo ad basin limbi nonnihil incrassato ibique glandulis 2 lateralibus concavis ellipticis in sicco nigrescentibus nitidis instructo ; penninervia basi triplinervia venosa, supra glaberrima lucida lævia, subtus pallidiora reticulata punctulata. Petioli

teretes glabri (4 cent. longi). Stipulæ minutæ ovato-acutæ membranaceæ glabræ integræ basi glandulosæ caducissimæ. Flores diœci axillares racemosi ; racemis gracilibus, fœmineis simplicibus, masculis compositis. Flores masculi in inflorescentiæ ramis glomerulati crebri sessiles. Calyx profunde 3-partitus, laciniis ovato-acutis membranaceis tenuissimis glabris granulis resinosis luteis conspersis ; æstivatione valvata. Stamina 7-8, filamentis centralibus inæqualibus erectis; antheris ellipticis surhomboideis 2-locularibus extrorsis. Flos fœmineus : pedicellus gracilis teres glaber (circ. $\frac{1}{2}$ cent. longus). Calyx integer v. inæquali 2-3 crenatus, divisuris obtusis granulis luteis parcis conspersis ; æstivatione valvata. Germen globosum granulis resinosis crebrioribus obsitum glabrum v. echinis 2-4 mollibus glabris armatum. Stylus ovario 3-4 plo longior ad apicem angustatus subulatus sulcatus. Capsula ovario conformis longitudine dehiscens 1-sperma. Semen ovatum fuscatum striatum, hylo oblongo pallido.

Exs. *Dupetit-Thouars* (herb.), Madag. — *Chapelier*, Madag. (h. Mus.).

4. MACARANGA ROTTLEROIDES.

M. foliis elliptico-ovatis basi biglandulosa obtuse cuneatis v. rotundatis apice breviter acuminatis integris v. inæquali-sinuatis basi trinerviis ; ovario globoso echinato ; stylo arcuato carnoso.

Macaranga rottleroides *H. Bn.*, Ét. gén. Euphorb., 432, n. 6.

Frutex 4 metr. alta (test. *Pervillé*), ramis alternis teretibus glabris. Folia alterna petiolata elliptico-ovata, basi obtuse plerumque cuneata, rarius rotundata, glandulis 2 lateralibus obovatis depressis instructa, apice plerumque breviter acuminato, summo apice obtusiusculo (10 cent. longa, 9 cent. lata) ; integra v. inæquali-sinuata membranacea penninervia basi trinervia, nervis secundariis transversis; venosa, supra glaberrima lævia, subtus multo pallidiora opaca, utrinque tenuissime punctulata. Petioli teretes puberuli demum glabri (3-4 cent. longi). Stipulæ minutæ ovato-acutæ glabræ caducissimæ. Flores diœci ; fœminei racemosi, racemis simplicibus axillaribus (4 cent. longis). Pedicelli graciles teretes glabri ($\frac{1}{2}$ cent. longi) sicut et florum fructusque partes omnes granulis resinosis luteis obsiti. Calyx cupulæformis brevis 3-4 crenatus, divisuris inæqualibus crassis ferrugineis. Germen globosum granulis luteis creberrimis conspersum echinatum. Stylus latere insertus arcuatus carnosus summo ovario sulcato inflexus. Fructus capsularis longi-

tudine dehiscens 1-spermus. SEMEN pisiforme hemitropum fuscatum. Specimina mascula desiderabantur.

Exs. *Pervillé* (janv. 1841), n. 416, Nossibé, au bord des ruisseaux (h. Mus.).

5. MACARANGA OBOVATA.

M. foliis obovatis basi cuneatis apice plerumque rotundatis; floribus masculis 8–9 andris; ovario fructuque echinato.

MACARANGA FOLIIS OVATIS *Dup.-Th.* mss., in suopte herb.

MACARANGA OBOVATA *Bvn*, mss., in suopte herb.

MACARANGA RETICULATA *H. Bn.*, Ét. gén. Euphorb., 452, n. 2, 3, *Makaranguehane* incolis (fide *Dup.-Th.* et *Chapel.*).

FRUTEX 8-10 pedalis (test. *Boivin*), ramis teretibus glabris, ligno levi, intus medulla copiosa. FOLIA alterna petiolata obovata basi cuneata, apice rotundato v. rarius subemarginato (15 cent. longa, 8 cent. lata) integerrima repandave membranacea coriacea utrinque glabra penninervia basi 3-nervia venosa, venis transversis retiformibus. GLANDULÆ basilares 2 laterales minutæ depressæ ovatæ glabræ. PETIOLI (7 cent. longi) teretes glabri. STIPULÆ caducissimæ. Flores axillares amentacei, amentis fœmineorum simplicibus, masculorum compositis basi nudis bracteatis. Flores masculi crebri cymosi breviter pedicellati. ALABASTRUM globoso-depressum pulvere resinoso luteo notatum. CALYX profunde 3-partitus, laciniis inæqualibus membranaceis acutis; æstivatione valvata. STAMINA plerumque 8–9, filamentis brevibus erectis; antheris extrorsis didymis, loculis horizontalibus longitudine dehiscentibus. Flores fœminei brevissime pedicellati. CALYX cupulæformis brevis integer v. 4–5 dentatus crenatusve, lobis inæqualibus dissimilibus. GERMEN echinatum uniloculare longitudine sulcatum granulis resinosis luteis conspersum. OVULUM ovoideum glabrum latere affixum amphitropum. STYLUS loræformis intus papillosus revolutus. FRUCTUS ovario conformis, id est echinatus monospermus. SEMEN ovoideum amphitropum glabrum, testa crustacea reticulata.

Exs. *Commerson*, Madag. (h. Mus. et Juss.).— *Dupetit-Thouars* (herb.), Madag. — *Chapelier*, Madag., côte orient. — *Bréon*, Madag. — *Perrottet* (1820), Madag. — *Richard* (1837), n. 42, 616, Madag., baie d'Antongil. — *Bernier*, n. 155, Madag. — *Boivin* (1848-51), n. 1885, Sainte-Marie-Madag., Sabé (h. Mus.).

6. MACARANGA EGLANDULOSA.

M. foliis plerumque eglandulosis cordatis basi retusis subhastatis emarginatisve ad apicem abrupte acuminatis integerrimis subtriplinerviis ; floribus masculis 15 andris ; calycis laciniis integerrimis resinosis.

Macaranga eglandulosa *H. Bn.*, Ét. gén. Euphorb., 432, n. 8.

Frutex ? ramis teretibus glabris, ramulis subangulatis striatis. Folia longe petiolata conferta alterna cordata basi retusa subhastata v. emarginata eglandulosa ad apicem abrupte acuminata, summo apice acuto (majora 18 cent. longa, 12 cent. lata) integerrima v. repanda membranacea subcoriacea penninervia basi subtriplinervia, nervis secundariis transversis, glabra, supra nitida lævia, subtus pallidiora punctulata scabrella. Petioli teretes glabri (10-cent. longi). Stipulæ ovato-acutæ membranaceæ glabræ caducissimæ. Flores dicœci : masculi racemosi, racemis axillaribus compositis gracilibus glabris (6-8 cent. longis). In singulis inflorescentiæ ramulis flores glomerulati crebri. Calyx 3-partitus, laciniis ovato-acutis membranaceis integerrimis glabris, granulis luteis resinosis parcis conspersis; æstivatione imbricata. Stamina circ. 15, filamentis inæqualibus erectis; antheris rhomboideis 2-locularibus extrorsis longitudine dehiscentibus. Flores fœminei desiderabantur.

Exs. *Boivin* (1850), Comores (h. Mus.).

7. MACARANGA CORDIFOLIA.

M. foliis cordatis basi biglandulosis rotundatis ad apicem brevissime acuminatis integerrimis v. parce repandis coriaceis glaberrimis ; calyce fœmineo cupulæformi brevi integro sinuatove ; ovario exserto globoso glabro resinoso ; stylo integro glabro.

Macaranga cordifolia *Bvn*, mss.— *H. Bn.*, Ét. gén. Euphorb., 432, n. 5.

Arbor ? ramis teretibus glabriusculis intus medulla copiosa instructis. Folia alterna conferta longe petiolata cordata, basi rotundata v. retusa, v. subemarginata, ad apicem brevissime acuminata, summo apice plerumque obtusiusculo, integerrima v. parce repanda membranacea co-

riacea, supra glaberrima nitida lævia, subtus pallidiora glandulis minutissimis permultis punctulata penninervia basi triplinervia venosa, venis transversis retiformibus basi 2-glandulosis, glandulis ovatis minutis depressis glabris (14 cent. longa, 11 cent. lata). PETIOLI teretes glabriusculi (6 cent. longi). STIPULÆ parvæ subulatæ acutæ caducissimæ. Flores fœminei tantum suppetunt spicati, spicis axillaribus simplicibus basi nudis, mox folia pauca minuta, seu bracteas foliis ramorum conformes (1 cent. circ. longas) gerentibus. CALYX cupulæformis brevis integer sinuatusve. GERMEN exsertum globosum granulis resinosis luteis conspersum. STYLUS glaber inflexus integer. OVULUM hemitropum glabrum. Cætera desiderabantur.

Exs. *Boivin*, n. 3375, Mayotte (1848), lisière des bois, au pied du Chongui, au-dessus de Dappani (h. Mus.).

OBS. — Cette espèce paraît très voisine de la précédente; Boivin les a considérées comme distinctes.

8. MACARANGA BOUTONIOIDES.

M. foliis ellipticis v. ovato-acutis basi cuneatis apice acuminatis coriaceis integerrimis penninerviis; glandulis limbi ovatis infra conniventibus; flore masculo 8-12 andro; calycis laciniis ovatis; antheris rhomboideis.

MACARANGA BOUTONIOIDES *H. Bn.*, Ét. gén. Euphorb., 432, n. 12.

FRUTEX? adspectu *Boutoniæ mascariensis* Boj., ramis teretibus glabris striatis. FOLIA alterna petiolata elliptico v. ovato-acuta, basi cuneata, apice acuminato (10 cent. longa, 5-6 cent. lata); integerrima coriacea penninervia venosa, nervis secundariis transversis, supra glaberrima lævia, subtus paulo pallidiora, costa nervisque valde proeminentibus, reticulata; basi glandulis 2-ovatis concavis infra conniventibus instructa. PETIOLI teretes glabri (4–6 cent. longi). Flores diœci; masculi spicati, spicis compositis axillaribus brevibus; floribus minutis creberrimis in inflorescentiæ ramulis secundariis glomerulatis bracteatis. BRACTEÆ minutæ ovatæ coriaceæ ramulis adpressæ et basi incrassata quasi connatæ nonnunquam foliiformæ lanceolatæ acutissimæ. CALYX 3-partitus, laciniis brevibus ovatis granulis luteis resinosis conspersis integris

membranaceis; æstivatione valvata. Stamina 8-12, filamentis centralibus inæqualibus erectis; antheris rhomboïdeis 2-locularibus extrorsis longitudine dehiscentibus. Flores fœminei ignoti.

Exs. *Boivin*, n. 3376, Mayotte (h. Mus.).

9. MACARANGA OVATA.

M. foliis e basi rotundata v. obtuse cuneata ovatis apice rotundatis acutiusculisve membranaceis integerrimis basi triplinerviis; calyce fœmineorum ovario adpresso integro crenatove; stylo glabro; fructu capsulari 2-6 echinato resinoso.

Macaranga ovata *Bvn.*, mss., in suopte herb. — *H. Bn.*, Ét. gén. Euphorb., 432, n. 7.

Arbor 25 ped. alta (teste *Bvn*), ramis teretibus glabris, cortice fuscato striato. Folia alterna petiolata ovata basi rotundata v. obtusissime cuneata, apice rotundato v. breviter acuminato acutiusculo (majora 16 cent. longa, 11 cent. lata); integerrima membranacea glaberrima penninervia basi triplinervia, nervis secundariis transversis, basi glandulis 2-ovatis depressis instructa. Petioli teretes glabri (6 cent. longi). Stipulæ ovato-acutæ integerrimæ sicut et folia novella pube ferruginea obsitæ caducissimæ. Flores dicœci: masculi non suppetunt; fœminei racemosi, racemis compositis axillaribus (3-5 cent. longis). Bracteæ ovato-acutæ integerrimæ basi sæpe 2-glandulosæ. Pedicelli teretes brevissimi apice incrassati. Calyx ovario dimidio brevior eique adpressus cupulæformis integer crenatusve. Germen ovatum granulis luteis conspersum. Stylus arcuatus integer glaber inflexus. Fructus capsularis 2-6 echinis armatus granulis resinosis obsitus. Semen ovoideum nigrum reticulatum.

Exs. *Boivin* (1848-51), n. 2179, Nossibé, vigie du Loucoubé (h. Mus.).

LXXXIII. ACALYPHA L.

1. ACALYPHA ARBOREA *Commers.*

Acalypha filiformis β., Lamk, Encycl.

Acalypha tomentosa *Boj.*, Hort. maur., 285, n. 3?

Tragia reticulata *Poir.*, Encycl.

TRAGIA FILIFORMIS *Poir.*, Encycl.?

TRAGIA ARBOREA *Commers.*, MSS.

CATURUS PEDUNCULALUS *Dup.-Th.*, mss, in suopte herb.

EXS. *Commerson* (1771) Bourbon, Maurice (h. Mus. et Juss.).— *Dupetit-Thouars* (herb.). — *Richard*, Bourbon. — *Sieber*, Maurice. — *Perrottet*, Bourbon, Maurice. — *Pervillé*, Nossi-Cumba. — *Boivin*, Bourbon, Maurice, Mayotte (h. Mus.).

2. ACALYPHA COMMERSONIANA.

ACALYPHA INTEGRIFOLIA *W.*, Sp. pl. VIII, 530, n. 35.

ACALYPHA GRANDIFOLIA *Poir.*, Dict., VII, 204.

ACALYPHA COLORATA *Spreng.*, Syst. III, 879, n. 4.

ACALYPHA DISCOLOR *Boj.*, Hort. maur., 286, n. 5.

TRAGIA COLORATA *Poir.*, Dict. VII, 725, n. 9.

TRAGIA OBTUSATA *Vahl*, mss., in herb. Juss.

TRAGIA FRUTICOSA *Commers.*, mss.

CATURUS SESSILIS *Dup.-Th.*, mss.

α *integrifolia*, foliis omnino v. ferme integris.

β *grandifolia*, foliis latioribus crenulatis serrulatisve.

γ *parvifolia*.

δ *concolor*.

ε *discolor*.

EXS. *Commerson; Dupetit-Thouars; Sieber; Richard; Thouin; Hardwicke; Martin; Perrottet; Néraud; Bellanger; Bouton; Bernier; Vesco; Boivin;* Bourbon, Maurice (h. Mus., Ad. Brongnt, Less., Lambert).

3. ACALYPHA ACUMINATA *Vahl* mss., in h. Juss.

TRAGIA FILIFORMIS *Poir.*, Enc., VII, 727, n. 16.

EXS. *Commerson*, Madagascar (h. Mus., Juss. et Venten.).— *Bojer*, Madagascar (h. Mus.).

4. ACALYPHA MARGINATA *Spreng.*

TRAGIA CASTANÆFOLIA. *A. L. Juss*, MSS.

TRAGIA MARGINATA *Lamk*, Dict. VII, 725, n. 10.

ACALYPHA LANTANÆFOLIA *Boj.?* hort. Maur.

Exs. *Commerson*, Bourbon, Ville-Bague (févr. 1773), (herb. Mus. et Juss.). — *Dupetit-Thouars* (herb.). — *Bouton* (1829), Maurice, n. 23 (herb. Ad. Brongniart). — *Boivin*, Bourbon (1847), bois du Boucan-Launay et (1851), bois de la Rivière de l'Est (h. Mus.).

5. ACALYPHA PUBIFLORA. *H. Bn.*, Ét. gén. Euphorb., 441, 442.

CALYPTROSPATHA PUBIFLORA *Kl.*, in herb Berol.

Exs. *Peters*, Mozambique (h. Berl.). — *Goudot*, Madag., Tanarivo (h. Less.).

6. ACALYPHA SALVIÆFOLIA *H. Bn.*, Ét. gén. Euphorb., 443.

TRAGIA SALVIFOLIA *Boj.*

Exs. *Bojer* (typ.), Madag., ad fluvior. ripas præd. Chasak (h. Mus.).

7. ACALYPHA GOUDOTIANA.

A. fruticosa scandens, ramis angulatis medullosis ; foliis alternis petiolatis ovato–acutis, basi cuneata rariusve rotundata; apice abrupte acuminato acuto v. obtusiusculo; inæquali-serratis crenatisve membranaceis glabris, basi triplinerviis venosis ; stipulis minutis subulatis caducissimis ; floribus monœcis spicatis, fœmineo uno v. nullo inferiore sessili ; cæteris masculis in amento gracili (6-8 cent. longo) cymosis breviter pedicellatis; ovario hirto bractea paulo majore involuto, stylis multifidis.

Exs. *Goudot*, Madagascar (h. Lessert).

8. ACALYPHA RICHARDIANA.

A. fruticosa ramis alternis angulatis pubescentibus v. glabriusculis; foliis ovato cordatis basi rotundatis v. obtusiusculis; ad apicem longe attenuatis acuminatisve ; summo apice obtusiusculo (majoribus 12 cent. longis, 6 cent. latis); plerumque crenulatis

rarius subintegris membranaceis utrinque puberulis basi 3-nerviis venosis ; petiolis teretibus gracilibus (6 cent. longis) ; floribus monœcis axillaribus : hinc amentaceis, fœmineo uno inferiore involucrato, cæteris masculis cymosis brevissime pedicellatis ; inde fœmineis uno v. paucis itidem axillaribus ; stylis multifidis capillaceis.

β Foliis glabriusculis ; ramulis petiolisque parce puberulis ; floribus fœminiis alteris sessilibus axillaribus ; alteris pedicellatis, pedicello tenuissimo capillaceo erecto (1-2 cent. longo).

Exs. *Richard*, n. 287, île Mohilla ; n. 544, Madag. — β. *Boivin*, Mayotte, Moussa-péré (1850), n. 3373 (h. Mus.).

9. ACALYPHA CHIBOMBOA.

A. foliis ovato-acutis, basi rotundata v. æquali subve inæquali-obtuse angulata, apice abrupte acuminato ; floribus fœmineis axillaribus racemosis, uno terminali, cæteris paucis in ramo lignoso lateralibus; ovario albido tomentoso.

Frutex ? ramis teretibus striatis v. nodulosis foliorum cicatricibus notatis. Folia alterna petiolata ovato-acuta basi rotundata v. æquali subve inæquali-obtuse angulata, apice abrupte acuminato (8-10 cent. longa, 4-5 cent. lata) ; membranacea dentata glaberrima v. pilis albidis simplicibus paucissimis conspersa penninervia, venis transversis reticulata. Petioli graciles teretes glabri (3-5 cent. longi). Stipulæ parvæ filiformes subulatæ glabræ caducissimæ. Flores, ut videtur, dicœci ; fœminei tantum suppetunt spicati, spicis in axilla foliorum ramuli superiorum simplicibus paucifloris, flore uno terminali, cæteris 2-3 lateralibus distantibus. Calyx profunde 3-partitus, laciniis ovato-acutis crenatis. Ovarium albido-tomentosum 3-loculare. Styli 3-laciniati. Fructus capsularis 3-coccus ; coccis 2-valvibus monospermis. Semina ovata grisea glabra.

Exs. *Boivin*, Anjouan (1850), vernac. *Chibomboa* v. *Choubomboa* (h. Mus.).

10. ACALYPHA OVALIFOLIA.

A. lignosa foliis alternis petiolis e basi rotundata ovatis ; apice hinc obtuso rotundato, inde acutiusculo ; rarius suborbiculatis ;

membranaceis glabris venosis serrulatis crenulatisve (4-5 cent. longis, 3-4 cent. latis); floribus monœcis breviter racemosis; fœmineis paucis in racemo inferioribus v. solitariis bractea cordata involucratis; staminibus 8; ovario muricato hirto, stylis bractea longioribus multifidis.

Exs. *Boivin* (1848), Mayotte, n. 3372 (h. Mus.).

11. ACALYPHA ROTTLEROIDES.

A. foliis alternis cordatis acutis serratis petiolo longissimo; stipulis membranaceis; amentis axillaribus basi bracteatis; stylorum laciniis numerosis fasciculatis.

Tragia sp. *Rich.*, mss., in suopte herb.

Frutex, ut videtur, ramis teretibus glabris, intus medulla albida copiosa instructis, fragilibus. Folia alterna longe petiolata cordata basi acute incisa ad apicem attenuata v. acuminata, summo apice plerumque acuto (10 cent. longa, 8 cent. lata) membranacea serrata supra glabra lævia, subtus pallidiora, penninervia basi 3-5 nervia, venis transversis subtus proeminentibus reticulata. Petioli teretes glabri fragiles intus copiose medullosi albidi limbo longiores (10-11 cent.). Stipulæ ovato-acutæ v. lanceolatæ membranaceæ integræ glabræ in statu sicco ferrugineæ caducissimæ. Flores monœci amentacei, amentis axillaribus basi bracteatis; bracteis stipulis conformibus v. rarius folia minuta referentibus. In singulis flores fœminei pauci inferiores, cæteri masculi superiores cymosi brevissime pedicellati. Flos masculus: Calyx profunde 4-partitus, laciniis in alabastro quadrigono valvatis. Stamina plerumque 8 quorum 4 breviora, antheris ut in *Acalyphis* pleribusque. Flos fœmineus: calyx profunde 3-partitus, laciniis lanceolatis acutis glabris dentatis, dentibus nonnunquam glandulosis. Ovarium glabrum 3-loculare. Stylus e basi 3-partitus, lobis profunde laciniatis, laciniis numerosis fasciculatis.

Exs. *Richard* (1837), n. 215, Nossibé (h. Mus.).

12. ACALYPHA EMIRNENSIS.

A. foliis ovato-acutis basi cuneatis, apice acuminato; dentatis pubescentibus; floribus monœcis in ligno posterioris anni amen-

taceis, fœmineis in ramulis novellis racemosis, racemis axillaribus paucifloris.

Frutex ramis teretibus glabris lenticellatis; ramulis alternis herbaceis striatellis puberulis. Folia *Urticæ*, ovato-acuta, basi cuneata, apice plerumque acuminato acuto (7 cent. longa, 3-4 cent. lata); membranacea dentata pilis simplicibus paucis conspersa; penninervia venosa reticulata. Petioli teretes pubescentes (1-2 cent. longi). Stipulæ lineares subulatæ setosæ puberulæ caducissimæ. Flores monœci axillares; masculi in ligno posterioris anni amentacei, amentis bracteatis; fœminei in ramulis junioribus axillares racemosi, racemis paucifloris. Bracteæ masculornm ovato-acutæ pubescentes, margine ciliato, imbricatæ. Singulorum in axilla flores cymosi crebri, pedicellis tenuissimis. Calyx 4-partitus, laciniis ovato-lanceolatis acutis pubescentibus valvatis. Stamina 8 *Acalyphæ*, antherarum loculis crassis involutis. Fœmineorum racemi breves, basi nudi, plerumque 4-flori bracteati. Bracteæ alternæ cordata, margine lacero-ciliato, pubescentes et granulis luteis resinosis conspersæ. Calyx 3-partitus, laciniis oblongo-lanceolatis parce pubescentibus valvatis. Germen inclusum echinatum, pilis albidis parcis. Styli laciniati purpurei.

Exs. *Bojer*, Madag., in prov. Emirna, prope Tananarivou (h. Mus.).

13. ACALYPHA CODONOCALYX.

A. ramulis herbaceis medullosis, foliis ovato-acutis serratis utrinque cuneatis acuminatis; floribus monœcis, masculis longe spicatis, fœminis in ramulis novellis breviter spicatis paucis; calyce fœmineorum urceolato ferme integro.

Tragia sp. *Rich.*, mss., in suopte herb.

Rami teretes subangulati, ligno albido fragili; intus medulla copiosa; Ramuli herbacei angulati glabriusculi. Folia alterna petiolata ovato-acuta, basi cuneata, apice attenuato v. acuminato, summo apice acutissimo (5 cent. longa, 2 cent. lata) serrata membranacea penninervia venosa fere omnino glabra. Petioli graciles glabri (1-1 $\frac{1}{2}$ cent. longi). Stipulæ minutæ. Flores monœci, masculi longe spicati, spicis 1 v. pluribus (6-8 cent. longis) gracillimis ex axilla foliorum plerumqtie occasorum ortis inque ligno præteriti anni; flores fœminei in ramulis herbaceis novellis spicati, spicis paucifloris. Flos masculus: Calyx 4-partitus, laciniis glabriusculis concavis valvatis. Stamina 8, antheris vermicularibus.

Flos fœmineus : BRACTEA dentata parce hirtella. CALYX urceolato-campanulatus glaber fere integer ovario arcte usque ad basin styli adpressus. STYLI multifidi purpurei.

Exs. *Richard*, n. 286 (1837), île Mohilla, le long des ravins (h. Mus.).

14. ACALYPHA FIMBRIATA *Hochst.*, Abyss.

Exs. *Boivin* (1848), Zanzibar (h. Mus.).

15. ACALYPHA BOIVINIANA.

A. foliis floribusque in summis ramis congestis; foliis petiolatis e basi cuneata oblongo-lanceolatis apice attenuato acuminatis serratis puberulis subtus pubescentibus (6 cent. longis, 2 cent. latis); petiolis pubescentibus (1 1/2 cent. longis); stipulis linearibus acutis; spicis axillaribus gracilibus (1 decim.) longis squamigeris; floribus masculis inferioribus glomerulatis; fœmineis superioribus 5–12; bractea fœmineorum fissa hirta pauciflora; calycis laciniis lanceolatis acuminatis; floribus masculis quadrigonis, calyce valvato puberulo.

Exs. *Boivin* (1848), Zanzibar (h. Mus.).

16. ACALYPHA SPACHIANA.

A. fruticulosa, foliis polymorphis hinc ovatis inde ovato-acutis puberulis crenatis stipulaceis ; spicis hinc androgynis, flore fœmineo uno paucisve inferioribus, inde masculis gracilibus multifloris, fœmineis spicatis plurifloris ; calycis laciniis glandulosis capitatis ; flore fœmineo bractea dentata hirtella stipato.

α. *latifolia*, foliis ovatis puberulis apice obtusiusculis,

β. *acutifolia*, foliis ovato-acutis glabriusculis.

γ. *minor* ; foliis minutis puberulis ; spicis androgynis.

FRUTICULUS bipedalis (test. *Bojer*) ramis alternis gracilibus teretibus ; foliis ovatis v. ovato-acutis basi plerumque rotundata, apice acuto v. obtusiusculo, glabriuscula puberulave penninervia crenata, folia *Carpinorum* nonnullorum referentia, polymorpha. Flores hinc fœminei solitarii bractea cordata ciliata hirtella stipati, inde pauci unusve in spica androgyna

inferior, cæteris masculis. Flores masculi nonnunquam spicati, spicis gracilibus bracteolatis. Alabastrum masculorum quadrigonum. Antheræ vermiculatæ albidæ. Calyx fœmineorum tripartitus, laciniis acutis glandulosis. Germen 3-loculare loculis hirtis ; stylis plurifidis purpureis.

Exs. α. *Boivin* (1848) n. 2654, Madag. Baies de Rigny et de Diego-Suarès (h. Mus.). — β. *Goudot* (1840), Tananarivo (h. Lessert.). — γ. *Bojer*, Madag. (h. Mus.).

17. ACALYPHA UROPHYLLA *Bvn*, mss.

A. foliis alternis petiolatis ovato-acutis v. oblongo-lanceolatis, basi rotundata acutiusculave, apice longe acuminato, serratis crenatisve, polymorphis, hinc glabriusculis, inde puberulis ; spicis androgynis axillaribus gracilibus ; flore fœmineo uno plerumque inferiore, cæteris numerosis masculis.

Exs. *Dupetit-Thouars* (herb.). *Richard* (1840) n. 385, Nossibé. — *Pervillé* (1840) n. 364, Nossibé. — *Boivin* (1847) n. 2178, Nossibé, plateau de Hellville (h. Mus.).

18. ACALYPHA PERVILLEANA.

A. fruticosa (3-5 pedalis) ramulis alternis ; foliis breviter petiolatis ovato-lanceolatis, basi obstusiuscula, apice plerumque longe producto acuminato, inæquali-crenatis penninerviis venosis, hinc glabriusculis, inde puberulis, floribus monœcis spicatis ; spicis axillaribus gracilibus ; flore fœmineo uno v. 2-3 inferioribus sessilibus bracteatis, reliquis masculis cymosis creberrimis 8 andris.

Exs. *Pervillé* (1840), n. 368, Nossibé. — *Richard* (1840), n. 384, Nossibé (h. Mus.).

19. ACALYPHA GRACILIPES.

A. ramis gracilibus alternis glabris ; foliis alternis e basi longe attenuata subspathulata oblongo-lanceolatis ad apicem obtusiusculum attenuatis acuminatisve crenatis ; petiolis gracilibus uti planta tota glabris ; spicis masculis in supremis ramulis terminalibus

axillaribusve gracillimis glabris ; floribus creberrimis cymosis 8 andris ; fœmineis ignotis (stirps diœca ?).

Exs. *Commerson*, Madagascar (h. Juss.).

Les espèces suivantes, originaires de l'Inde, sont en outre naturalisées presque partout dans cette région :

20. ACALYPHA INDICA *L.*

Bourbon, Maurice, Nossibé, Mayotte, Anjouan, Mohilla (*Commerson*, *Dupetit-Thouars*, *de Bonnay*, *Richard*, *Pervillé*, *Bouton*, *Boivin*).

21. ACALYPHA HISPIDA *W.*

Bourbon (*Richard*), Maurice (*Commerson*, *Dupetit-Thouars*, *Labillardière*, *Boivin*, *Vesco*, « *Bojer* »).

LXXXV. LEPIDOTURUS Boj.

1. LEPIDOTURUS ALNIFOLIUS *Bojer*, Hort. maur., 285. — *H. Bn*, Ét. gén. Euphorb., 448.

Exs. *Boivin*, Madag., n. 3374 ; Mayotte (1848), à Passaminti (h. Mus.).

LXXXVII. DIDEROTIA.

Laurembergia *H. Bn* (nec *Berg.*).

1. DIDEROTIA MULTISPICATA.

Laurembergia multispicata *H. Bn*, Ét. gén. Euphorb., 451.

Exs. *Richard*, n. 216, 217, 567, 579, Nossibé. — *Pervillé* (1841), N.-O. de Madag. — *Boivin* (1848), n. 2181, crête du plateau de Hellville (h. Mus.).

LXXXVIII. ORFILEA H. Bn.

1. ORFILEA CORIACEA *H. Bn*, Ét. gén. Euphorb., 453.

Exs. *Lastelle* (1848), Madagascar (h. Mus.).

XCIII. TRAGIA Plum.

1. TRAGIA FURIALIS *Boj.*, Hort. maur., 286, n. 2.

Exs. *Dupetit-Thouars* (herb). — *Chapelier*, Madag. — *Richard* (1840), n. 271, Sainte-Marie et Mohilla. — *Bojer*, Madagascar, Tananarivou ; « Anjouan.» — *Boivin*, n. 3370, Sainte-Marie ; Mayotte ; Grande-Comore; n. 2177, Nossibé (h. Mus.).

2. TRAGIA ADENANTHERA.

T. volubilis, foliis cordato–sagittatis serratis ; floribus monœcis racemosis terminalibus ; calyce masculorum valvato ; antherarum connectivo glanduloso incrassato ; styli tripartiti laciniis crassis erectis apice reflexis ; fructu hispidulo tricocco ; seminibus ecarunculatis.

Caulis volubilis gracilis teres hispidulus ; ramulis axillaribus conformibus. Folia alterna petiolata cordata v. cordato-sagittata, basis sinu rotundato, apice acuto v. brevissime acuminato ; membranacea serrata penninervia basi 5-plinervia venosa, supra dense viridia, subtus pallidiora, nervis sæpius parce hispidulis (majora 6 cent. longa, 3 cent. lata). Petioli graciles teretes hispiduli (2-3 cent. longi). Stipulæ ovato-acutæ membranaceæ hispidulæ arcte reflexæ. Flores monœci racemosi, racemis in summis ramulis axillarum terminalibus. Flores masculi superiores numerosi, pedicello tereti gracili glabro, bracteolis 2 lateralibus ovato-lanceolatis sterilibus munito. Calyx 3-partitus, laciniis ellipticis acutiusculis integris subcoriaceis glabris, 2 anticis; æstivatione valvata. Stamina 3 calycis laciniis alterna (unde 2 postica), filamentis brevibus erectis, apice in connectivum incrassatum glandulosum fuscatum glaberrimum producto ; loculis antherarum interioribus oblongis luteis longitudine introrsum dehiscentibus. Corpus centrale trigonum, apice truncato, in centro filamentorum brevissimum. Flores fœminei paucissimi (1-2) in racemis singulis inferiores, in axilla bractearum suarum solitarii, bracteolis 2 lateralibus sterilibus stipati. Calyx 3-partitus, laciniis ovatis, margine ciliato laciniato, ovario adpressis. Germen inde trigonum 3-loculare, loculis cum calycis laciniis alternantibus. Stylus e basi 3-partitus, laciniis crassis glabris erectis, mox apice reflexo. Fructus calyce aucto

cinctus 3 gonus 3 coccus, coccis parce hispidulis calyce duplo longioribus. Semina pisiformia glabra ecaruncalata.

Exs. *Boivin* (1848) Zanzibar (h. Mus.).

3. TRAGIA INVOLUCRATA *L.*

Trouvé à Madagascar, d'après Bojer (Hort. maur., 286) ?

4. TRAGIA (AGIRTA) BOVINIANA *H. Bn.*, Ét. gén. Euphorb., 463.

Exs. *Boivin*, n. 2177[3], Nossibé (h. Mus.).

XCIV. LASSIA H. Bn.

1. LASSIA SCANDENS *H. Bn*, Ét. gén. Euphorb., 465, t. IV, f. 23-28.

Exs. *Goudot*, Madag. (h. Lessert.).

XCVI. SPÆROSTYLIS H. Bn.

1. SPHÆROSTYLIS TULASNEANA *H. Bn*, Ét. gén. Euphorb., 467, t. XXI, f. 19-21.

Exs. *Pervillé* (1853), Nossibé. — *Boivin* (1849-51), n. 2177 bis, Nossibé, au pied du Loucoubé, près de Passandava (h. Mus.).

CI. ADENOCHLÆNA Bvn.

1. ADENOCHLÆNA LEUCOCEPHALA *H. Bn*, Ét. gén. Euphorb., 473.

Croton acuminatum *Rich.*, mss., in suopt. herb.

Dalechampia sp. *A. Juss.*, mss., in h. Juss.

Exs. *Richard*, Madag. sept., n. 575. — *Pervillé*, Madag. sept., n. 358; Nossibé (1853). — *Bernier*, Madag. (1835) n. 358. — *Boivin*, Madag. (1847-52), n. 3376; baie de Rigny ; baie de Diego-Suarès (h. Mus.).

CIII. CEPHALOCROTON Hochst.

1. CEPHALOCROTON MOLLIS *Kl.*, mss., in h. Berol. — *H. Bn*, Ét. gén. Euphorb., t. XVIII, fig. 24-27.

Exs. *Peters*, Mosambique (h. Berl.).

CIX. DALECHAMPIA Plum.

1. DALECHAMPIA HETEROPHYLA *Bojer*, mss.

D. scandens foliis 3-5 ternis serratis glabris ; bracteis 2-3 lobis serrulatis 6-7 nerviis luteis glabris ; calycis fœmineorum laciniis ovatis laciniatis ciliatis glandulosis ; stylo recto apice dilatato infundibuliformi ; inflorescentiæ pediculo petiolis 3-4 plo longiore.

Exs. *Bojer*, in Marou-voai, ins. Madag. (h. Mus.).

2. DALECHAMPIA CLEMATIFOLIA *Boj.*, mss.

D. caule volubili gracili ; foliis alternis ternatis inæquali-dentatis glabriusculis ; pedicello inflorescentiæ petiolis duplo longiore ; bracteis trilobis coloratis 7-nerviis ; pedicello florum masculorum gracili glanduloso ; calycis 6-partiti laciniis lanceolatis integerrimis valvatis ; antheris ovatis quadrigonis ; calycis fœmineorum 6-partiti laciniis apice glandulosis.

Exs. *Bojer*, in saxosis prov. Emirna, Madag. (h. Mus.).

3. DALECHAMPIA BERNIERI.

D. scandens, caule gracillimo pilis urentibus obsito ; foliis plerumque cordatis subintegris v. obtuse crenatis apice breviter acuminato rariusve 2-3 lobis glabriusculis subtus glaucescentibus ; bracteis coloratis cordatis lobatisve subintegris ; floribus fœmineis ternatis ; stylo clavato.

Exs. *Bernier*, coll. 2, n. 276, N. Madag., baie de Loukei (h. Mus. et Less.). — *Boivin*, a præced. commun. — *Vesco* (1850), Port-Leven (h. Mus.).

4. DALECHAMPIA BOIVINIANA.

D. heterophylla, foliis polymorphis hinc cordatis inde 2-3 lobatis, lobis inæqualibus dentatis subtus puberulis basi 5-7 nerviis venosis ; inflorescentiæ pedicello longissimo ; bracteis ple-

rumque 3-lobis coloratis 5-7 nerviis, lobis inæqualibus breviter acuminatis subintegris ; floris masculi calyce 4-partito, laciniis oblongo-acutis integris glabris valvatis ; receptaculo elongato ; antheris erectis oblongis apiculatis ; calycis fœminei laciniis ovato-acutis glandulosis.

α. *simplicifolia*, foliis fere omnibus simplicibus cordatis.

β. *lobata* foliis fere omnibus 2–3 lobatis.

Exs. *Dupetit-Thouars* (herb.). — *Chapelier*, côte or. de Madag. — *Richard* (1837), n. 325, Madag. — *Sieber*, fl. Maur. exs., II, n. 256, cult. in horto *Réduit*. — *Pervillé*, Nossibé (1840), n. 296 (1841), Ambongo. — *Boivin*, n. 1883, Sainte-Marie de Mad., coll. de Tafondrou.— n. 2176, (1847), Nossibé (h. Mus.).

5. DALECHAMPIA PSEUDO-CLEMATIS.

D. scandens ramis gracilibus glabris ; foliis petiolatis trilobatis ; lobis obovatis acuminatis integris coriaceis glaberrimis ; bracteis trilobatis 5 nerviis glaberrimis coriaceis albo–viridibus ; calycis masculi laciniis 4-5 lanceolatis acutis integris ; androceo stipitato brevi ; staminibus indefinitis ovatis quadrigonis ; calycis fœmineorum laciniis ciliato-dentatis glandulosis ovario-adpressis ; ovario 3-gono puberulo ; stylo cylindrico erecto ; fructu 3 cocco ; coccis globosis puberulis, endocarpio albido ; semine pisiformi, epidermide albido, testa lævi fuscata ; hylo elongato albido.

Exs. *Boivin* (1849), Madag., Port-Leven. — *Vesco* (1850), Port-Leven (h. Mus.).

6. DALECHAMPIA SINUATA.

D. caulibus volubilibus filiformibus ; foliis longe petiolatis profunde 3-lobatis ; lobis inæquali-sinuatis membranaceis glabris ; bracteis trilobis inæqualibus basi 3-5 nerviis crenatis ; alabastro masculo ovoideo glabro pedicellato ; staminibus paucis (5-7) ; calyce fœmineorum profunde partito glanduloso hirtello ; stylo perlongo cylindrico erecto apice incrassato clavato obscure 3-lobo basi puberulo.

Exs. *Bernier*, coll. 2, n. 145, Madag., sur la lis. des bois, à Lign-Vatou. — *Boivin*, n. 2652, cum præced. comm. — n. 2781 (1848), baie de Diego-Suarès (h. Mus.).

CX. MERCURIALIS L.

1. MERCURIALIS (ERYTRANTHE) ALTERNIFOLIA Desr. — *H. Bn*, in *Rec. d'obs. bot.*, I, 76.

Exs. *Boivin* (1848), Zanzibar (h. Mus.).

CXI. CLAOXYLON A. Juss.

CLAOXYLON CRASSIFOLIUM.

C. foliis late oblongo-lanceolatis, basi longe attenuata, apice abrupte acuminato v. obtusiusculo, coriaceis crassis carnosis? glabris aveniis; floribus masculis amentaceis axillaribus v. extra-axillaribus; glandulis fœmineorum dissimilibus; capsula 2-3 loculari; columella persistente; seminibus nigridis foveolatis reticulatis.

Arbor? ramis teretibus, ligno duro, cortice striato rugoso, hinc et inde foliorum occasorum cicatricibus notato; ramulis junioribus glabris. Folia alterna breviter petiolata oblongo-lanceolata ad basin longe attenuata, ima basi obtusata, apice acutiusculo v. breviter abrupte acuminato (15 cent. longa, 3-5 cent. lata) integra v. obscure repanda coriacea crassa utrinque glabra penninervia, nervis minime conspicuis, avenia. Petioli (1-1 ½ cent. longi) teretes glabri crassi. Flores dicœci: masculi amentacei, amentis axillaribus v. extra-axillaribus squamigeris; squamis ovato-acutis glabris imbricatis. In axilla singularum flores 1-3 cymosi, pedicello gracili pubescenti articulato. Calyx 3-partitus, laciniis parce puberulis ovato-acutis valvatis. Stamina numerosa, filamentis complanatis erectis divaricatis. Flores fœminei racemosi, racemis axillaribus, pedicellis brevibus rigidis, bracteis 2 lateralibus plerumque sterilibus comitantibus. Calycis laciniæ 3 apice attenuato acuto puberulæ. Glandulæ 2-3 hypogynæ petaloideæ dissimiles glabræ cum loculis ovarii alternæ. Capsula 2-3 locularis, coccis globosis, columella lignosa rigida. Semina columellæ affixa ut in *Stillingia sebifera*, post fructus val-

varum occasum persistentia globosa glabra, testa nigrida foveolata reticulata; albumine copioso.

Exs. *Commerson*, Maurice. — *Sieber*, fl. maur. exs. p. II, n. 184 (h. Mus.).

2. CLAOXYLON NERAUDIANUM.

C. foliis petiolatis e basi cuneata obovatis apice obtusis integerrimis subcoriaceis scabrellis ; stipulis minutis glandulosis ; glandulis florum fœmineorum hypogynis basi connatis rotundatis ; styli laciniis eroso-ciliatis.

Croton ambitacta *Ner.*, mss., in herb. Less.

Arbor? ramis dichotomis teretibus glabris lenticellatis ; ramulis novellis virescentibus glabris. Folia alterna petiolata obovata, basi cuneata, apice obtuso, integerrima membranacea subcoriacea scabrella penninervia venosa (7 cent. longa, 3 ½ cent. lata). Petioli teretes glabri supra canaliculati (1-1 ½ cent. longi). Stipulæ vix conspicuæ glandulas 2 laterales punctiformes referentes. Flores diœci, in specimine nostro fœminei, racemo axillari simplici gracili tereti puberulo. Bracteæ alternæ breves obtusæ puberulæ unifloræ, comitantibus bracteolis conformibus. Pedicellus brevis teres puberulus. Calyx 3-partitus, laciniis ovatis obtusis integerrimis parce pubescentibus. Glandulæ 3 petaloideæ ovarii loculis alternæ integræ glabræ basi connatæ, apice rotundato, calyce breviores. Germen 3 loculare 3 sulcatum, loculis distinctissimis pubescentibus apice depressis uniovulatis. Stylus e basi 3-partitus, laciniis eroso-laceratis plumosis reclinatis.

Exs. *Néraud*, Maurice (h. Less.).

3. CLAOXYLON PARVIFLORUM *A. Juss.*

Acalypha spiciflora *Poir.*, Encyc. (fide *A. Juss.*).

Caturus *Dup.-Th.*, mss.

β. *scabratum* (Acalypha scabra *Vahl.*, mss., in h. Juss.).

Exs. *Commerson*, Bourbon (1771), des hauts Saint-Paul (h. Mus.). — *Dupetit-Thouars* (herb.). — *Richard* (1837), n. 90, 491, 658, 662, Bourbon. — *Bréon*, Bourbon. — *Boivin*, n. 1392, Bourbon ; Mare à Martin ;

Boucan-Launay; Rivière des Galets. — β. *Commerson*, n. 654, Bourbon (h. Mus. et Juss.).

4. CLAOXYLON LINOSTACHYS.

C. foliis oblongo-obovatis ad basin attenuatis, ima basi obtusata, apice plerumque rotundato, subintegris scabrellis; floribus masculis 15-20 andris; glandulis hypogynis petaloideis depresso-cordatis; seminibus crustaceis purpurascentibus punctulatis.

Acalypha spiciflora? *Dup.-Th.*, mss., in suopt. herb.

Arbor? ramis teretibus glabris striatis, ramulis alternis conformibus. Folia alterna breviter petiolata oblongo-obovata ad basin attenuata, ima basi obtusa, apice plerumque rotundato vel rarius obtuse angulato (majora 15 cent. longa, 6 cent. lata), membranacea subintegra v. repanda penninervia scabrella. Petioli teretes (1 cent. longi). Stipulæ ferme inconspicuæ punctiformes glandulosæ caducissimæ. Flores diœci racemosi, racemis filiformibus foliis longioribus (10-15 cent. longis). In singulis cymi numerosi pauciflori alterni masculorum; flores fœminei autem sæpius in axilla bractearum singularum solitarii rarius 2-3 cymosi. Flos masculus: Pedicellus gracillimus brevis. Alabastrum globosum obtuse apiculatum. Calyx 3-partitus, lacinis ovato-acutis glabris v. parce puberulis; æstivatione valvata. Stamina 15-20, filamentis brevibus erectis receptaculo glanduloso insertis; antherarum loculis erectis distinctissimis obovatis flavidis. Flos fœmineus: pedicellus brevis teres basi articulatus. Calyx 3-partitus, laciniis depresso-ovatis. Glandulæ 3 alternæ depresso-cordatæ integerrimæ petaloideæ. Germen 3-gonum conicum. Stylus fere a basi 3-partitus, laciniis brevibus integerrimis reflexis intus stigmatosis. Fructus pedicellatus capsularis 3-coccus, coccis loculicidis glabriusculis griseis. Semina in summis funiculis persistentia pisiformia, testa crustacea purpurea, epidermide albida punctulata (nostris in speciminibus effœta).

Exs. *Commerson*, Maurice, n. 654 (h. Mus.). — *Dupetit-Thouars* (herb.).

5. CLAOXYLON GLANDULOSUM.

C. foliis obovatis v. oblongo-obovatis, basi attenuatis, apice rotundato v. breviter abrupte acuminato, crenatis serratisve, ser-

raturis glandulosis ; staminibus numerosis, antheris ovatis ; glandulis hypogynis oblongo-subspathulatis apice rotundatis ; coccis proeminentibus pubescentibus.

CLAOXYLON GLANDULOSUM *Bvn.*, mss., in suopte herb.—*H. Bn*, Ét. gén. Euphorb., 493, n. 11.

ARBOR? ramis alternis teretibus glabris longitudine striatis. FOLIA alterna petiolata obovata v. oblongo-obovata basi attenuata sæpe cuneata, apice rotundato v. sæpius breviter abrupteque acuminato (majora 13 cent. longa, 6 cent. lata), crenata serratave, serraturis apice glandulosis incrassatis nonnihil inflexis, membranacea penninervia venosa, costa venisque subtus proeminentibus, utrinque glabra tenuissime (cystolithis ?) punctulata inde supra scabrata. PETIOLI teretes basi incrassati supra canaliculati glabriusculi (1-$\frac{1}{2}$ cent. longi) supra haud procul ab apice lineis 2 minutis obliquis glandulosis rugulosis instructi. STIPULÆ minutissimæ acutæ scabrellæ caducissimæ Flores diœci racemosi, racemis in axillis foliorum sæpius summorum subterminalibus. In racemis singulis flores cymosi, cymis alternis paucifloris bracteatis. Flos masculus : PEDICELLUS brevis teres gracilis puberulus. ALABASTRUM globoso-turbinatum, apice breviter apiculato. CALYX 3 (rarius 4) partitus, laciniis ovato-acutis intergerrimis pubescentibus; æstivatione valvata. STAMINA numerosa, filamentis brevibus erectis receptaculo glanduloso insertis; antheris distinctissimis ovatis brevibus in alabastro erectis colore puniceo imbutis mox albidis extrorsum longitudine ab apice fere ad medium dehiscentibus. Florum fœmineorum racemi graciles (8-10 cent. longi). PEDICELLUS masculorum. CALYX 3-partitus, laciniis ovato-acutis crassis valvatis. GLANDULÆ hypogynæ 3 calyce longiores oblongo-subspathulatæ, apice rotundato, glaberrimæ petaloideæ cum calycis laciniis simul et ovarii loculis alternæ. GERMEN globosum 3-sulcum 3-loculare. STYLUS teres brevissimus mox 3-partitus, laciniis intus plumoso-stigmatosis reflexis. FRUCTUS capsularis 3-coccus calyce et glandulis persistentibus basi cinctus, coccis proeminentibus monospermis. SEMINA pisiformia glabra post occasum valvarum columnæ affixa, epidermide tenui, testa dura nigrida foveolata punctulata. Pericarpium, semina plantaque fere tota puniceo colore imbuta.

Exs. *Dupetit-Thouars* (herb.). — *Richard*, Bourbon, n. 659. — *Bréon*, Bourbon. — *de Bonnay*, Bourbon. — *Gaudichaud*, coll. Bonite, Bourbon (1837). — *Boivin* (1847) n. 1393, Bourbon, Bois du Boucan-Launay (h. Mus.).

6. CLAOXYLON RACEMIFLORUM *A. Juss.*

CLAOXYLON GRANDIDENTATUM *Bvn*, mss., in suopte herb.

Exs. *Commerson*, Bourbon (h. Mus et Jus.). — *Richard*, Bourbon, n. 88. — *Boivin*, Bourbon (1851), a cl. *Bernier* comm. (h. Mus.).

7. CLAOXYLON MONOICUM.

C. foliis petiolatis lanceolatis subspathulatis basi longissime attenuatis acuminatis scabrellis ; floribus monœcis spicatis ; fœmineis paucis inferioribus, reliquis masculis polyandris ; glandulis hypogynis petaloideis glabris.

FRUTEX? ramis teretibus mollibus glabris, cortice suberoso griseo, intus medulla copiosa instructis. Folia petiolata alterna lanceolata v. subspathulata basi longissime attenuata ad apicem plerumque abrupte breviterque acuminata, summo apice acutiusculo (16 cent. longa, 5 cent. lata), repanda crenulatave, supra glabriuscula subtus pallidiora scabrella penninervia venosa, costa nervisque subtus proeminentibus, puniceo colore imbuta. PETIOLI (1-3 cent. longi) teretes glabri. Flores monœci in axilla foliorum supremorum spicati ; spicis androgynis ; floribus fœmineis paucis inferioribus bracteatis solitariis unoque terminali ; reliquis masculis in axilla bractearum 2-stipulacearum solitariis. Flos masculus : CALYX 3-partitus, laciniis acutis pubescentibus valvatis. STAMINA numerosa, antheris, ut in *Claoxylis* omnibus puniceo colore imbutis. Flos fœmineus : CALYX 3-partitus. GLANDULÆ 3 hypogynæ petaloideæ glabræ puniceæ. GERMEN 3-loculare, loculis cum glandulis alternis. STYLI 3 erosolaciniati. OVULA glabra puniceo colore imbuta.

Exs. *Boivin* (1849), Sainte-Marie Madag., Tafondrou, n. 1885[3] (h. Mus.).

OBS. — C'est jusqu'à présent la seule espèce de ce genre où j'aie rencontré des fleurs monoïques. Ce fait ne serait-il pas anormal et particulier aux échantillons qu'il m'a été donné d'examiner ?

8. CLAOXYLON MEDULLOSUM.

C. ramis mollibus suberosis medullosis ; foliis oblongo-ovatis integris glabris ; floribus masculis amentaceis polyandris ; antherarum loculis erectis divaricatis elongatis.

FRUTEX, ut videtur, ramis crassis mollibus suberosis intus medulla copiosa instructis siccitate angulatis verosimiliter in vivo teretibus glabris.

Folia alterna petiolata, in specimine nostro manco lacera, oblongo-ovata (10 cent. longa, 4 $\frac{1}{2}$ cent. lata) integra v. repanda membranacea venosa utrinque glabra. Petioli (1-2 cent. longi) teretes glabri. Flores diœci? fœmineis ignotis... Masculi amentacei, amentis longissimis, gracilibus axillaribus simplicibus. In singulis cymi numerosi pauciflori. Calyx profunde 3-partitus, laciniis ovato-acutis concavis parce pubescentibus; præfloratione valvata. Stamina numerosa, filamentis in receptaculo convexo glanduloso insertis erectis; antherarum loculis erectis divaricatis ovato-oblongis.

Exs. *Lastelle* (1841), Madagascar (h. Mus.).

9. CLAOXYLON HIRTELLUM.

C. foliis parvis ellipticis ovatisve apice rotundato v. acutiusculo; planta fere tota pilis rufescentibus pubescenti-hirtella; racemis simplicibus v. multiplicibus; antheris albidis; ovario 2-3-cocco pubescenti; glandulis hypogynis simplicibus v. bipartitis apice hirtello-ciliatis.

Frutex ramis teretibus griseis striatis foliorum cicatricibus proeminentibus notatis; ramulis novellis gracilibus pilis rufescentibus pubescenti-hirtellis. Folia in summis ramulis conferta petiolata alterna elliptica ovatave basi rotundata, apice acuto v. obtusiusculo (4 cent. longa, 2 cent. lata), integra v. repanda v. serrulata membranacea supra læte viridia parcissime pubescentia, subtus pube rufescenti pallidiora; penninervia basi subtrinervia venosa, costa nervisque simul et venis indumento eodem ac ramulis novellis petiolisque rufescentibus. Petioli teretes pubescenti-hirtelli (1 cent. longi). Flores diœci racemosi, racemis axillaribus v. extra-axillaribus, ramis gracilibus crebris, cum bracteis pedicellis, calycibus et ovariis pube rufescenti indutis. Masculi in racemo communi cymosi, cymis trifloris alternis, pedicellis gracilibus. Calyx 3-4-partitus, laciniis inæqualibus ovato-acutis virescentibus; æstivatione valvata. Stamina, ut in toto genere, filamentis erectis receptaculo glanduloso insertis; antheris albidis. Florum fœmineorum racemi simplices multiplicesve ad folia ramulorum suprema conferti, pedicellis brevibus gracilibus. Calycis laciniæ 3 inæquales lanceolatæ subspathulatæ basi attenuatæ, apice acuto, læte virides. Glandulæ 3 alternæ petaloideæ basi glabræ, apice ciliato-hirtello nonnunquam profunde 2-partito. Germen globosum 2-3-loculare. Stylus e basi 3 partitus, lobis eroso-laceratis. Ovula ovoidea glabra colore puniceo imbuta.

Exs. *Bojer*, Madag., in monte Antoungou (h. Mus.).

10. CLAOXYLON SPICIFLORUS *A. Juss.*, mss., in h. Juss.

Claoxylon macrophyllum *Bojer*, Hort. maur., 284.

Erythochilus indicus *Reinw.*, ap. *Blume*, Bijdr.

Acalypha spiciflora *Burm.*

Blacwellia spiralis *Wall.* (fide *Sieber*, mss.).

Exs. *Commerson*, Maurice, naturalisé au Réduit. — *Sieber*, Fl. maur. exs., part. II, n. 324. — « *Bojer* » ; du même jardin.

CXIX. PALYSSYA H. Bn.

1. PALYSSIA CASTANEIFOLIA *H. Bn.*, Ét. gén. Euphorb., 503.

Exs. *Richard*, Nossibé, n. 352. — *Pervillé* (1840), n. 387, Nossibé, Keili, in humidis (h. Mus.).

CXXVI. STILLINGIA.

Triadica.

1. STILLINGIA SEBIFERA *A. Juss.*, Tentam., 50.

Stillingfleetia sebifera *Boj.*, Hort. maur., 284.

Triadica sinensis *Lour.*, Fl. coch., II, 749.

Croton sebiferum *L.*

Exs. *Commerson*, Maurice. — *Sieber*, Fl. maur. exs., part. II, n. 187. — Introduit et cultivé, d'après Bojer.

Eustillingia.

2. STILLINGIA MELANOSTICTA.

S. foliis ovato-lanceolatis breviter acuminatis basi rotundatis subintegris crenatisve glandulis marginalibus maculæformibus nigris notatis ; floribus spicatis ; masculis dimeris diandris ; fructu longe pedicellato ; coccis incrassatis durissimis biechinatis.

Croton melanostictum *Bvn*, mss. in suopte herb.

Cnemidostachys madagascariensis *Boj.?* Hort. Maur., 284.

Frutex 12 pedalis (fide *Pervillé*) ramis teretibus rugosis lenticellis numerosis lanceolatis fulvis notatis; ramulis gracilibus teretibus glabris. Folia breviter petiolata alterna ovato-lanceolata basi rotundata, apice breviter acuminato acuto (max. 9 cent. longa, 3 ½ cent. lata); membranacea coriacea subintegra v. sæpius crenata, supra glaberrima lævia nitida, subtus opaca; penninervia venosa, venis subtus magis proeminentibus. In limbo (fide *Boivin*) glandulæ maculæformes basilares v. sæpe marginales nigræ. Petioli (2-4 mill. longi) teretes glabri supra canaliculati. Stipulæ e basi inæquali obtusata obovatæ, apice abrupte acuminato acutissimo; membranaceæ glaberrimæ, margine ciliato, caducissimæ. Fores in summis ramulis axillaribus terminales spicati. In spicis singulis fœmineus unus inferior breviter pedicellatus bracteatus. Bracteæ breviter cordatæ membranaceæ glabræ basi glandulis 2 lateralibus scutellatis v. nullis instructæ. Flores omnes superiores masculi breviter pedicellati in axilla bractearum plerumque solitarii bracteolati, bracteolis lateralibus plerumque sterilibus, nonnunqnam autem fertilibus, flores unde ternati. Calyx masculorum 2-partitus, laciniis orbiculatis ciliatis membranaceis glabris v. rarius 3-partitus, laciniis valde inæqualibus; æstivatione imbricata. Stamina 2 in centro floris inserta, filamentis teretibus brevibus erectis, antheris orbiculatis 2-locularibus extrorsis longitudine dehiscentibus. Flos fœmineus: calyx profunde 3-partitus, laciniis ovatis imbricatis. Germen 3-loculare, loculis cum calycis laciniis alternantibus in dorso 2-echinatis cæterum glabris. Stylus basi teres integer sursum a medio 3-fidus, laciniis integris revolutis extus glabris intus stigmatosis longitudine sulcatis. Fructus pedicello aucto (1 ½ cent. longo) stipatus capsularis 3 coccus, coccis 2 valvibus, valvis singulis ad medium tuberculo quodam echiniformi conico compressiusculo acutiusculo armatis, mesocarpio subcarnoso tenui, endocarpio lignoso durissimo crasso. Semina in loculis solitaria ovata, epidermide glabro lævi carnoso, testa crustacea. Embryo albuminis copiosi carnosi æqualis, radicula supera tereti, cotyledonibus elliptico-ovatis membranaceis glabris penninerviis basi subauriculata triplinerviis. Caruncula conico-depressa glabra albida, apice umbilicato.

Exs. *Bernier* (1835) n. 228, Madag., Diego-Suarès, in sabulosis prope pagum Anbanihala (h. Mus., Guillem. et Less.). — *Pervillé*, n. 541, Ambongo, dans les sables (fév. 1841). — *Boivin* cum cl. Bernier comm., n. 2661 bis (h. Mus.).

(*Sera continué.*)

SUR UNE BRUYÈRE A GYNÉCÉE MONSTRUEUX

ET SUR LE PLACENTA NORMAL DE QUELQUES ÉRICINÉES.

L'anomalie que je vais décrire dans le gynécée d'une Bruyère cultivée ne se rencontrait pas, comme il arrive si souvent, dans quelques fleurs isolées. Elle était à peu près constante dans les nombreuses inflorescences que portait un pied d'*Erica mirabilis* (1) pris parmi beaucoup d'autres chez un horticulteur.

Les fleurs de cette Bruyère sont conformées normalement quant au périanthe et à l'androcée. L'ovaire paraît également normal; mais le tube stylaire est un peu plus large que dans les fleurs ordinaires. Sur quelques-unes de ces fleurs on aperçoit facilement, dès qu'on a fendu la corolle et écarté les étamines, la cause de ce développement insolite. Ce tube stylaire y est fendu longitudinalement dans une étendue variable, et par l'espèce de boutonnière verticale qu'il présente, on voit sortir un bourgeon plus ou moins développé. Que si l'on prolonge inférieurement cette fente jusqu'à l'ovaire, on voit que les loges de ce dernier sont parfaitement fertiles.

Les placentas qui proéminent dans chaque loge sont chargés d'ovules très bien conformés et dont l'anatropie est complète. Mais ces placentas sont réunis en une colonne centrale qui se prolonge au-dessus du sommet des loges. Là elle constitue un rameau chargé d'un grand nombre de feuilles étroites, imbriquées, rappelant beaucoup par leur forme les feuilles caulinaires. Quant aux

(1) *Erica mirabilis* Hort. — *E. præstans* Andr. — *E. Parmentieri* Lodd. — *E. daphnoides* Lodd. — *E. daphnæflora* Salisb. — *E. hyacinthoides* Andr. — *Callistæ* sp. Don.

feuilles carpellaires elles-mêmes, après avoir entièrement formé la paroi des loges, elles s'infléchissent vers le sommet de l'ovaire pour venir se joindre à l'axe placentaire, au-dessous du point où ce petit rameau porte ses feuilles. Puis elles se redressent, toujours unies entre elles, et constituent ce que nous avons appelé le tube stylaire. A la partie supérieure de ce tube, les cinq feuilles carpellaires se séparent de nouveau dans une étendue peu considérable pour constituer cinq faux stigmates. J'emploie cette expression, parce que ces lobes ne sont pas chargés de véritables papilles stigmatiques et parce qu'ils n'occupent pas la position des stigmates réels. Dans les *Erica*, en effet, les lobes stigmatiques normaux sont alternes avec les loges ovariennes, et beaucoup de botanistes ont déjà insisté sur ce fait, en démontrant que les lobes stigmatiques doivent leur alternance à leur origine placentaire. Dans le cas anormal qui nous occupe, si ces lobes stigmatiques sont opposés aux loges, c'est qu'ils sont formés par le sommet même des feuilles carpellaires, et à cela tient qu'ils sont forcément superposés aux cavités ovariennes dont le limbe même de ces feuilles carpellaires forme la paroi extérieure. Ils n'ont d'ailleurs que l'apparence de stigmates et ils n'en ont pas le tissu. Le sommet de la feuille se gonfle un peu, se ramollit, se convertit en une pulpe rosée et comme glanduleuse. Mais il ne s'y produit pas de papilles comparables aux villosités stigmatiques normales. L'existence de lobes stigmatiques véritables ne paraît pas possible dans cette circonstance. Dans l'état normal, ils proviennent du placenta partagé en autant de colonnes verticales qu'il y a de loges à l'ovaire, et ici, au contraire, le sommet du placenta, indépendant des feuilles carpellaires, s'isole au milieu du tube du style, se charge de feuilles comme un véritable rameau et tend à sortir par l'ouverture supérieure de ce tube, à moins qu'il ne le perfore, comme nous l'avons dit, pour s'échapper par une fente latérale. Donc, à part l'existence des portions des feuilles carpellaires qui viennent rejoindre l'axe pour constituer les cloisons interloculaires, ce pistil de Bruyère ressemble beaucoup à ceux que l'on a décrits dans certaines Pri-

mulacées dont le placenta prolongé devient, au-dessus des ovules, un petit rameau rudimentaire.

Seulement l'exemple que nous fournit ici notre Bruyère me semble beaucoup plus beau, puisque les feuilles y sont et plus nombreuses et bien mieux constituées. De sorte que les botanistes qui concluent de la monstruosité observée chez les Primulacées, que leur placenta est de nature axile, ne peuvent guère, ce me semble, se refuser à tirer la même conclusion de ce qui s'observe chez notre Éricinée.

Toutefois, comme il s'agit ici d'un fait tératologique, je ne suis pas d'avis qu'il faille lui accorder une importance absolue. Il ne faudrait pas surtout s'en rapporter *à priori* à l'examen d'une monstruosité, si l'on ne savait par d'autres voies combien de faits sérieux militent en faveur de l'origine axile des placentas. Mais on observe fréquemment dans les fleurs normales de certaines Ericacées un mode de placentation fort curieux qui semblerait difficilement, même au point de vue morphologique, s'accorder avec l'opinion que ces placentas seraient constitués par les bords d'une feuille.

Le placenta de l'*Andromeda floribunda* H. P. (nec *Auct.*) est tout d'abord, à peu près comme celui des Pyroles, assez analogue à un gros ovule qui pendrait du haut de l'angle interne de la loge où l'attacherait un pédicelle recourbé. Sa portion libre s'aplatit plus tard en forme de palette, et c'est successivement de bas en haut, sur la face interne de cette palette, qu'on voit naître de nombreux ovules anatropes. Ils sont ainsi complétement séparés par le placenta même qui les supporte, de la paroi extérieure de la loge à laquelle ils appartiennent.

On reconnait là exactement la forme du placenta du *Dracophyllum capitatum*, telle que l'a si bien décrite et représentée M. Payer (1). C'est encore une disposition analogue à celle que nous avons signalée dans les *Cyrilla* (2), avec cette différence

(1) *Traité d'organogénie comparée de la fleur*, p. 578 et pl. CXX.
(2) *Recueil d'observations botaniques*, p. 204 et pl. IV.

que, dans notre *Andromeda*, le nombre des ovules est aussi considérable que dans les *Dracophyllum*, tandis qu'il est bien moindre dans les *Cyrilla*. C'est un nouveau trait commun d'organisation à noter entre les Épacridées et les Éricinées que tant de liens unissent déjà les unes aux autres.

La forme du placenta est différente, mais non moins singulière, dans l'*Andromeda caliculata* et quelques autres espèces des genres voisins. Ce placenta représente une espèce de clou à tête circulaire aplatie, qu'on aurait incomplétement planté dans l'angle interne de la loge, vers le milieu de sa hauteur. La tête de cette sorte de patère a d'abord une circonférence lisse et entière. Mais elle se découpe en vieillissant d'autant de crénelures qu'il y aura d'ovules. Ceux-ci forment de la sorte un cadre complet autour de la tête du clou et, lorsqu'ils deviennent anatropes, ils ramènent leur micropyle près de l'insertion de la tige du clou à la tête. Dans ce cas, les ovules ne sont jamais très nombreux; il n'y en a guère qu'une vingtaine au plus. Ils se déforment quelque peu en se serrant les uns contre les autres et, à l'âge adulte, on n'aperçoit plus qu'une couronne mamelonnée qui entoure le centre du clou placentaire. Cette portion qui demeure nue, est ordinairement d'une teinte verdâtre qui tranche avec la coloration blanche de la bordure épaisse que forment les ovules.

OBSERVATIONS

SUR

L'EUPHORBIA PAUCIFOLIA KL.

Klotzsch a décrit dans les *Plantæ Preissianæ*, sous le nom d'*Euphorbia paucïfolia*, une plante que Preiss avait récoltée à la Nouvelle-Hollande sur les bords du fleuve Canning, près de Maddington, en 1839. Elle a été distribuée dans ses collections sous le n° 1208. Je commencerai par reproduire la caractéristique que Klotzsch lui-même donne de cette intéressante espèce (*l. c.*, I., p. 174).

Suffruticosa erecta, caule tereti glabro, leviter sulcato; ramis inferioribus verticillatis quaternis aut senis apice foliiferis, superioribus oppositis floriferis; foliis oppositis exstipulatis linearibus integerrimis glabris, basi attenuatis; floribus axillaribus solitariis subsessilibus, capsula subglobosa glabra calice 6*-fido persistente instructa.*

Cette plante n'appartient pas au genre *Euphorbia* et elle doit constituer un type tout nouveau dans la famille des Euphorbiacées; ce dont on se convaincra en suivant l'exposé un peu détaillé que je vais donner de son organisation.

C'est un arbuste de 12 à 16 pieds de haut, d'après les notes de Preiss, à suc laiteux et à rameaux grêles et penchés. La tige est cylindrique, glabre, ligneuse dans la portion inférieure et d'un brun pâle et luisant. Plus haut, au contraire, elle est herbacée, ainsi que les rameaux. Ces rameaux sont à peu près ronds lors-

qu'ils ne portent pas de feuilles et seulement légèrement striés suivant la longueur. Mais ceux qui portent des feuilles sont déformés par leur décurrence, au point qu'ils deviennent souvent carrés. Les feuilles sont en effet opposées et décussées. Au-dessous de leur insertion on observe une côte verticale saillante analogue à ce qu'on voit dans les Rubiacées et beaucoup d'autres plantes. Dans l'intervalle des deux feuilles d'une même paire il y a au contraire une dépression ou une cannelure profonde qui descend en s'atténuant jusqu'à l'insertion des feuilles de la paire précédente. Les paires de feuilles sont fort éloignées les unes des autres (deux à quatre pouces), et comme leur limbe est fort étroit, les rameaux paraissent à peu près nus. De là et de la consistance même de ces rameaux grêles et striés ou cannelés, une grande ressemblance de toute la plante avec certaines Équisétacées, Casuarinées, ou Ephédrées, et mieux encore avec d'autres plantes de la même famille et du même pays, les *Amperea* dont les épithètes de *spartioides*, *subnuda*, *ericoides*, etc., sont assez significatives.

Les feuilles sont pourvues de stipules latérales qui ne sont pas fort développées et qui ressemblent à de petites cornes un peu adhérentes par leur base avec les bords mêmes de la feuille. Leur sommet est aigu; elles sont entières et glabres. Quant au limbe, il est sessile, à moins qu'on ne veuille regarder comme un pétiole sa portion basilaire insensiblement atténuée. Klotzsch le décrit comme linéaire, obtus, glabre, très entier et ayant de 10 à 14 lignes de long. Il est parfois très longuement lancéolé; son sommet est presque aigu et ses bords un peu sinueux. En outre ce bord présente des glandes particulières qu'il n'est pas inutile de signaler. Ces glandes sont marginales et le plus souvent chaque feuille en porte deux. Elles sont situées au même niveau à droite et à gauche, ou à un niveau un peu différent et à environ un demi-centimètre du point d'insertion de la base de la feuille. Leur forme est ovale-allongée. Elles sont nues, un peu irrégulières de contour et, sur les échantillons secs, d'une couleur jaune brunâtre. Comme il est très fréquent de rencontrer chez les Euphor-

biacées deux glandes latérales situées vers la partie supérieure du pétiole, peut-être serait-on tenté de considérer comme pétiole, tout ce qui est au-dessous de ces glandes. Mais je dois dire que sur certaines feuilles on en rencontre plus de deux; un peu plus haut, sur un point variable de la hauteur du limbe, il m'est arrivé d'en observer une ou deux autres, plus petites et plus irrégulières que celles dont il vient d'être question.

Les fleurs sont monoïques et l'on ne peut considérer que comme une inflorescence ce que Klotzsch appelle la fleur. Ces inflorescences sont situées au niveau des nœuds de certains rameaux qui sont dépourvus de feuilles dans les échantillons que nous avons sous les yeux. Les groupes floraux sont des cymes composées d'une fleur femelle centrale et de petites inflorescences mâles situées latéralement et au-dessous de la fleur femelle, à l'aisselle de bractées unies entre elles à la base, et formant un petit involucre. Nous allons décrire successivement ces parties.

Fleur femelle. — Elle est terminale et centrale. Elle se compose d'un calice et d'un pistil. Le calice est très profondément partagé en six divisions imbriquées dont trois sont plus extérieures et trois plus intérieures, alternes avec les précédentes. Le gynécée comprend un ovaire à trois loges superposées aux sépales intérieurs et un style à trois branches bifides. Dans chaque loge se trouve un ovule suspendu vers le haut de l'angle interne et dont le raphé est intérieur, tandis que son micropyle est dirigé en dehors et en haut. Cet ovule est coiffé d'un petit obturateur.

Involucre. — Le petit axe qui supporte la fleur femelle porte au-dessous d'elle trois bractées latérales qui sont au-dessous des loges de l'ovaire, et qui alternent par conséquent avec les sépales extérieurs. Ces bractées sont quelquefois au nombre de quatre. Elles sont unies entre elles par leur base et forment ainsi l'involucre. Dans leur intervalle se voient trois glandes stipulaires, comme on en rencontre si souvent chez les plantes de cette famille à la base des feuilles, des bractées et des sépales. On s'explique facilement par là qu'une de ces glandes puisse être double,

ce que j'ai rencontré plusieurs fois. Elles sont brièvement stipitées et déprimées à leur sommet en forme de cupule.

Fleurs mâles. — Ces bractées ne sont pas stériles. A l'aisselle de chacune d'elles se développe une inflorescence mâle. Les fleurs y sont disposées en cymes ordinairement bipares. Elles se composent d'une fleur terminale plus âgée et de fleurs latérales beaucoup plus jeunes naissant à l'aisselle d'une bractéole fertile. Chaque fleur mâle est nue et monandre. L'étamine qui la constitue est composée d'un filet dressé et d'une anthère à deux loges, tournant sa face du côté de la bractée mère de la fleur. A une époque assez avancée du développement des fleurs, une articulation se produit vers le milieu de la hauteur du filet staminal. Il n'est pas rare de voir des cymes triflores où l'articulation existe sur le filet de l'étamine de la première génération, sans être encore visible sur les étamines de la seconde.

Les échantillons de Preiss sont en assez bon état de conservation et portent assez d'inflorescences à différents âges, pour qu'on puisse s'assurer que l'inflorescence ci-dessus décrite est centrifuge. On voit la fleur femelle déjà bien apparente, alors que commencent à s'y montrer les fleurs mâles de première génération. Quant à celles de la seconde génération, elles n'existent pas encore à cette époque.

On voit par là combien seraient facilement induits en erreur les observateurs superficiels qui seraient tentés de comparer cette inflorescence à la fleur de l'Euphorbe. Ici l'évolution des fleurs est centrifuge; dans toutes les espèces d'Euphorbes qu'il nous a été donné d'examiner, et elles sont nombreuses, le pistil n'apparaît qu'après tous les autres verticilles. L'évolution des parties y est donc, au contraire, centripète, et c'est là un fait très facile à vérifier.

Cependant les apparences semblent indiquer une grande analogie de structure entre cette plante et les véritables Euphorbes. Mais cette analogie n'est pas plus grande que celle qu'on remarque dans les genres qu'A. de Jussieu avait réunis à l'Euphorbe dans

sa section des Euphorbiées proprement dites. Je veux parler de l'*Anthostema* et du *Dalechampia*.

L'*Anthostema* semble militer bien plus que tout autre genre en faveur de la monœcie des Euphorbes, et, comme on l'a dit avec raison, son organisation paraît convaincante avant qu'on n'ait examiné le développement des Euphorbes. L'*Anthostema* serait, en effet, une Euphorbe dont la fleur femelle, au lieu d'occuper le centre de l'inflorescence, occuperait un point de sa périphérie. Je crois avoir démontré ailleurs (1) que ce n'est point ainsi qu'on doit entendre l'organisation de l'*Anthostema*. Sans avoir pu en suivre le développement pas à pas, puisque la plante n'est pas cultivée chez nous, j'ai aperçu cependant des inflorescences assez jeunes, tant sur l'espèce du Sénégal que sur celle de Madagascar, pour être en mesure d'avancer que ces inflorescences sont des cymes, que la fleur femelle y est primitivement terminale et centrale, et que les fleurs mâles entourant d'abord la fleur femelle appartiennent à une génération ultérieure.

Quant au *Dalechampia*, la comparaison qu'on en a faite avec les Euphorbes, n'est pas plus plausible, et l'étude organogénique le démontre clairement, si l'on accorde que le *Cremophyllum* Schweidlr, n'est qu'une espèce du genre *Dalechampia*. Ayant pu suivre sur le vivant toutes les phases de son développement, j'ai pu constater que les fleurs du *Cremophyllum* sont portées sur un même rameau contracté, mais à des niveaux différents, que les fleurs femelles occupent l'aisselle d'une bractée qui leur est propre, que les fleurs mâles sont au-dessus d'autres bractées plus élevées sur l'axe que la bractée mère des femelles et constituant par leur réunion un autre involucre. Il semblait pourtant logique, d'après les apparences de l'état adulte, et je ne le conteste pas, que le *Dalechampia* dût être regardé comme une Euphorbe renfermant dans l'involucre, et avec les fleurs mâles, trois fleurs femelles au lieu d'une seule.

(1) *Étude générale du groupe des Euphorbiacées*, p. 59 et pl. V.

La plante qui fait le sujet principal de cet article, me semble devoir rentrer dans la même catégorie. Des bractées glanduleuses, des étamines articulées, tels sont surtout les points de contact que son inflorescence présente avec la fleur des Euphorbes. Comme si l'articulation d'un organe ne pouvait pas se produire aussi bien au-dessus qu'au-dessous du périanthe, et comme si les sépales ne pouvaient pas offrir des glandes stipulaires latérales, aussi bien que les feuilles et tous les organes appendiculaires des plantes de cette famille! Je pense qu'il y a un rapport manifeste entre l'espèce qui nous occupe et les *Amperea* dont la structure a été également invoquée pour expliquer celle des Euphorbes. Les fleurs de l'*Amperea* sont en cymes, avec une fleur femelle centrale dont le calice et le pistil sont tellement ceux de l'*Euphorbia paucifolia* Kl., qu'il ne paraît impossible d'y constater la moindre dissemblance. Autour de cette fleur femelle sont des fleurs mâles plus compliquées dans l'*Amperea* et ici réduites à une seule étamine, comme cela arrive dans tous les types dégénérés de cette famille, dont j'ai formé le petit groupe des Anthostémidées (1), savoir : l'*Anthostema*, le *Dalembertia*, l'*Algernonia*, l'*Ophthalmoblapton*, le *Tetraplandra*, le *Pachystemon* et peut-être le *Commia* de Loureiro.

Quoi qu'il en soit, la plante de Preiss doit être le type d'un genre nouveau. En faisant la révision des espèces de la famille des Euphorbiacées, j'avais décrit et nommé ce genre ; mais je ne me hâterai pas de publier le nom que je lui avais donné, afin de ne pas m'exposer à faire une confusion et un double emploi dans la nomenclature. En voici la raison :

M. Planchon, dans une note qu'il a insérée au *Bulletin de la Société botanique de France* (t. VIII, p. 29), vient de décrire un nouveau genre monandre d'Euphorbiacées, qu'il appelle *Calycopeplus*, et qui, selon lui, explique la vraie nature de la fleur des Euphorbes. A propos de cette plante récoltée par Drum-

(1) *Anthostemidearum... descriptio*, in *Ann. des sc. nat.*, sér. 4, t. IX, p. 192.

monde à la Nouvelle-Hollande, M. Planchon qui depuis quinze ans avait entre les mains « cette preuve de fait, palpable, évidente, décisive », prend à partie, et l'organogénie florale, et l'éminent organogéniste dont la science déplore et déplorera longtemps la perte récente. « En supposant les faits exactement observés », comme parle M. Planchon, les botanistes que cette question intéresse vont se trouver dans l'alternative suivante :

Ou la plante que décrit M. Planchon, n'est pas celle dont il vient d'être ici question, et il serait parfaitement inutile pour les progrès de la science de discuter sur des objets qui ne sont point identiques ;

Ou, au contraire (mais cette seconde hypothèse paraît bien peu vraisemblable), le *Calycopeplus* que M. Planchon donne comme ayant les inflorescences mâles alternes avec les lobes de l'involucre, serait la même plante que l'*Euphorbia paucifolia* Kl., dont les inflorescences mâles sont, au contraire, opposées à ces lobes ; l'espèce récoltée par Drummond, dont M. Planchon dit que les fleurs mâles sont groupées en ombelles, serait identique avec l'espèce recueillie par Preiss, dont les fleurs mâles forment une cyme centrifuge, etc., etc., et il nous semblerait « un peu hardi, pour ne pas dire imprudent », dans une question d'ailleurs délicate, de tirer des conclusions positives de faits ainsi observés.

ÉTUDES

SUR L'ANATOMIE, LA PHYSIOLOGIE ET LE DÉVELOPPEMENT

DES TIGES ET DES RACINES.

Dans l'étude des axes des plantes, nous exposerons d'abord un certain nombre de faits et nous n'en tirerons que plus tard des conclusions générales. Le lecteur bienveillant nous pardonnera l'apparence de désordre que présentera l'exposition de ces faits. Il lui sera facile de voir ultérieurement que ceux-ci ne sont pas énumérés au hasard, mais qu'ils s'enchaînent en réalité par une certaine logique, et qu'ils marchent autant que possible du simple au composé. On nous pardonnera également de ne pas insister longuement sur ceux de ces faits qui ont été fréquemment étudiés et décrits par les botanistes.

I.

LEMNA MINOR. — On ne peut, je pense, regarder que comme un organe de nature axile la fronde des *Lemna*, car elle porte et des fleurs et des frondes de générations successives. Or, la structure de ces axes florifères est très élémentaire, puisqu'ils ne se composent que de cellules. Il y a donc des végétaux phanérogames dépourvus de vaisseaux, aussi bien que certains végétaux cryptogames.

Si l'on examine la fronde du *L. minor*, au moment de la floraison, on y peut distinguer deux espèces de cellules : 1° celles de la surface qui peuvent être regardées comme un épiderme. Sur les bords amincis de la fronde, elles peuvent se rencontrer seules.

Elles sont très transparentes et leur contour ressemble à un feston très délicat. 2° Les cellules plus profondes, celles du parenchyme, sont pleines de granulations vertes. Sur les côtés de la fronde elles sont arrondies et assez lâchement unies entre elles. A mesure qu'on approche de la ligne médiane, on les voit s'allonger, devenir cylindriques et se placer bout à bout, comme pour constituer un vaisseau.

Le même mode d'agencement a lieu dans les filets staminaux: On ne peut pas dire que toujours le filet d'une étamine contient un faisceau central de trachées, car il n'y en a pas dans cette plante. Il est vrai que les cellules transparentes du filet deviennent aussi cylindriques vers son axe et simulent un vaisseau à parois lisses ; mais ce canal est interrompu fréquemment par des cloisons complètes; ce sont seulement des utricules dont la forme a un peu varié. Il n'y a pas non plus dans le filet de l'étamine une disposition spéciale des cellules périphériques qui puisse y faire admettre l'existence d'un épiderme.

La fronde du *Lemna* contient en outre, d'espace en espace, des cellules un peu plus petites que les autres et dans lesquelles il y a un gros paquet de raphides. Il y a aussi de ces raphides dans les anthères.

II.

Asparagus officinalis. — *Tige.* — La structure de la tige des Asperges mérite d'être exposée avec quelques détails, parce qu'elle se distingue, sous certains rapports, de celle de beaucoup de Monocotylédones. Dans une tige de Vanille, par exemple, il y a trois régions concentriques bien distinctes. Dans l'Asperge, ces trois couches existent en réalité; mais à un certain âge elles tendent à se confondre et pourraient n'être plus comptées que pour une seule.

La région périphérique est celluleuse et se trouve limitée extérieurement par l'épiderme. Celui-ci est constitué par une rangée

de cellules fort régulières à section transversale rectangulaire. La plus grande largeur de ce rectangle est dirigée suivant le sens du rayon du cercle que représente la section transversale. Les cellules épidermiques sont pendant longtemps d'une transparence parfaite, et elles contiennent des nucléus à contours peu nettement dessinés.

La zone celluleuse qui est sous-jacente à cet épiderme renferme de la matière colorante. Dans les jeunes Asperges qui ne font que sortir de terre, c'est un liquide rose auquel est due la teinte légère des thurions vendus sur les marchés. Dans les portions qui sont au contact de la lumière, c'est au contraire de la chlorophylle. Il y en a jusqu'au centre de la tige ou peu s'en faut, mais elle devient de moins en moins abondante, à mesure qu'on s'écarte de la périphérie. Les grains de cette matière verte sont nombreux, presque globuleux, à peu près égaux entre eux. On en voit un assez grand nombre à la surface du nucléus arrondi et muni d'un nucléole central, qui occupe cette cellule ; mais il y en a d'autres disséminés çà et là dans cette cellule. Dans les cellules centrales où il y en a très peu et où leur pâleur est grande, il n'y en a pas non plus qu'à la surface du nucléus.

Si l'on comparait la Vanille à l'Asperge, on verrait que dans la première il y a un cercle de fibres extrêmement net qui limite extérieurement la région intermédiaire de la tige et la distingue, par conséquent, de la région celluleuse de la périphérie. Dans l'Asperge, au contraire, cette distinction n'est pas aussi nette. Ces fibres y forment une zone bien plus large, et se fondent pour ainsi dire graduellement dans la région intermédiaire proprement dite. C'est ce que démontre clairement l'examen d'une coupe transversale. Dans les portions qui se rapprochent du centre, ce que nous appellerons la gangue de la région intermédiaire, est formé de cellules à cavité large, à paroi fort mince. A mesure qu'on se porte en dehors, et en même temps que l'intensité de la coloration verte change, la paroi des cellules s'épaissit et la cavité se rétrécit d'autant. Voilà pourquoi, auprès de la région périphérique

de la tige d'Asperge, on dirait qu'il n'y a plus qu'un étui de tissu fibreux; mais on ne pourrait pas préciser où finit intérieurement cet étui, et où commence la gangue celluleuse de la région intermédiaire.

Ce que nous appelons ici gangue celluleuse n'est autre chose que cette masse de parenchyme utriculaire dans laquelle on admet partout que les faisceaux fibro-vasculaires des Monocotylédones sont disposés sans ordre apparent. Dans l'Asperge, les nombreux faisceaux fibro-vasculaires qui parcourent la tige, et qui sont d'autant plus grêles et plus serrés qu'on se rapproche davantage de la portion extérieure, semblent former des cercles concentriques assez bien indiqués dans le très jeune âge. Seulement leur grand nombre et leur séparation très nette font que les intervalles celluleux qui les isolent, sont bien plus nombreux eux-mêmes que dans les plantes où on leur accorde le nom de *rayons médullaires*. Au fond, la différence n'est pas si grande et le rôle que jouent ces espaces celluleux est toujours le même.

Chaque faisceau fibro-vasculaire se compose de fibres, de vaisseaux et plus tard de laticifères. Les vaisseaux sont presque tous spiraux. Il y en a beaucoup de petits et quelques-uns seulement de grandes dimensions. Le nombre de ces derniers varie ordinairement de un ou deux à cinq ou six. Ils ne sont pas tous déroulables, et un très petit nombre seulement deviennent des trachées proprement dites. Si jeunes que soient ces vaisseaux, dès qu'on peut leur donner ce nom et même dans les portions souterraines de la tige, ils renferment des bulles de gaz qui, certainement, ne viennent pas du dehors au moment de la section des parois, car elles s'y trouvent avant qu'on n'ait établi la moindre solution de continuité.

Les fibres des faisceaux acquièrent de bonne heure une opacité prononcée; elles sont groupées en une masse dont la coupe transversale est plus allongée dans le sens du rayon de la tige que dans tout autre, et le faisceau semble ainsi s'avancer vers le centre sous forme d'une arête opaque et légèrement teintée en vert.

La région centrale de la tige mérite bien le nom de moelle. Elle est peu résistante et entièrement cellulense. Il est vrai qu'on ne saurait non plus trouver de ligne de démarcation nette entre ce tissu utriculaire et celui de la région intermédiaire ; mais les faisceaux ne pénètrent jamais plus intérieurement que celle-ci. Il est très rare de trouver des cristaux dans les cellules centrales de la tige. Quelques-unes de celles qui forment la gangue de la région intermédiaire, plus petites que leurs voisines, contiennent des paquets de raphides.

Si maintenant nous établissons ce qu'on observe à l'âge complétement adulte d'un rameau (de 4 millimètres de diamètre), c'est-à-dire à l'époque où l'Asperge est montée et porte des fleurs épanouies, nous y trouvons :

1° Une rangée de cellules épidermiques incolores ;

2° Plusieurs rangées de cellules gorgées de matière verte ;

3° La couche fibreuse qui limite extérieurement la région intermédiaire : ces fibres ont perdu presque toute coloration verte et sont blanchâtres ;

4° Ce que nous avons appelé la gangue celluleuse, parcourue par les faisceaux fibro-vasculaires et se fondant peu à peu avec les fibres précédentes ;

5° La portion celluleuse centrale tenant lieu de moelle.

III.

ASPARAGUS OFFICINALIS. — *Racine*. — On admet en général que la structure des racines des Monocotylédones se rapproche beaucoup de celles de leurs tiges. La principale différence qu'on y fasse remarquer a été indiquée par Ad. de Jussieu dans son *Cours élémentaire de botanique* (p. 88), en ces termes : « Leurs vaisseaux (ceux des racines) qui sont groupés en séries simples ou » souvent partagées en V, dirigées comme des rayons par rapport » à l'axe de la racine, vont en décroissant de dedans en dehors, » d'autant plus petits et aussi d'autant plus tôt formés qu'ils sont

» plus extérieurs dans la série. » Il ne me semble pas qu'on puisse facilement établir une pareille distinction entre les racines et les tiges de la plante qui nous occupe ici, et cependant leur structure n'est point la même, mais c'est sous d'autres rapports qu'elles se séparent les unes des autres.

Si l'on examine une coupe transversale des racines qui naissent de la portion souterraine de la tige, on y voit trois régions distinctes, qui sont l'une périphérique, la seconde intermédiaire et la troisième centrale.

La région périphérique est extérieurement limitée par l'épiderme que constitue une seule rangée d'utricules tabuliformes. Cette région est formée d'ailleurs dans toute son épaisseur de cellules à parois minces et transparentes. Elles ne contiennent pas de matière verte, mais seulement un liquide visqueux à peine teinté. Leur forme est variable ; elles sont irrégulièrement polyédriques, et laissent entre elles des méats intercellulaires inégaux. Un certain nombre d'entre elles, quelquefois disposées en séries, contiennent des faisceaux de raphides analogues à ceux qui se rencontrent dans la tige.

La région intermédiaire est tellement compliquée dans sa structure que, pour établir quelque ordre dans sa description, je la diviserai en trois zones secondaires que j'appellerai superficielle, moyenne et profonde.

α. *Zone superficielle de la région intermédiaire.* — Elle est constituée par un cercle de cellules qui ont à peu près la forme d'un prisme à base quadrilatérale, quelquefois même tout à fait carrée. Leur section transversale est par conséquent souvent un carré ou un losange à angles presque tous égaux entre eux ; leur section longitudinale, au contraire, est un rectangle assez allongé. Ces utricules sont fortement comprimées les unes contre les autres et intimement unies entre elles. L'épaisseur de leur paroi est très inégale, fort peu considérable en dehors, très grande, au contraire, du côté intérieur. Aussi de ce côté la paroi forme comme une ligne épaisse qui sépare cette zone de la suivante.

β. *Zone moyenne de la région intermédiaire.* — Elle est formée par un tissu très jeune et fort peu consistant dont les cellules offrent une teinte mate assez prononcée. Ces cellules ont des parois minces, et ressemblent à un dépôt plastique qui aurait été injecté après coup entre la zone précédente et la zone profonde. Il en résulte que, comme celle-ci est très inégale et très anfractueuse à sa périphérie, la couche qui nous occupe maintenant se moule exactement sur tous ses contours, et présente ainsi des saillies et des rentrées alternatives.

γ. *Zone profonde de la région intermédiaire.* — Elle est de beaucoup la plus large des trois zones de cette région, et elle est formée de faisceaux libro-vasculaires. Mais ces faisceaux ne sont pas distincts comme dans la tige, et ne sont séparés les uns des autres par aucune espèce de gangue cellulaire. Ils forment un étui d'épaisseur inégale en ses différents points, mais continu. Qu'on se figure un tuyau à paroi épaisse dont la surface extérieure aurait été profondément ruginée et creusée de sillons verticaux, tandis que sa surface intérieure serait bien plus unie. Il en résulte que ce cylindrique cannelé mais creux offre une section transversale qui représente assez bien une roue dentée. Aux dents saillantes de cette roue répondent, comme de raison, les dépressions de la zone celluleuse moyenne, aux anfractuosités, au contraire, les saillies de cette même zone. Quant aux fibres de la zone profonde, elles ont des parois épaisses et chargées de ponctuations arrondies très nettes. Elles entourent de toutes parts les vaisseaux qui sont gros dix fois comme les fibres et striés en travers.

La région centrale de ces racines est comparable à une moelle. Le tissu cellulaire qui la forme est le même à peu près que celui de la région périphérique; les cellules sont polyédriques, un peu irrégulières et séparées par des espaces inégaux.

Il suffit de comparer la description qui précède avec ce que nous avons dit du tissu de la tige de l'Asperge, pour voir combien grandes y sont les différences. Mais il est une portion de la racine sur laquelle il est bon d'appeler toute l'attention des phytoto-

mistes. C'est celle que nous venons de nommer : *zone moyenne de la région intermédiaire*.

Nous l'avons vue entièrement celluleuse à un premier âge. Plus tard, nous trouverons qu'un certain nombre des cellules qui la constituent commencent à subir la transformation fibro-vasculaire. Notons donc que c'est là que se forme le bois nouveau des racines de l'Asperge. (*Sera continué.*)

NOTE

SUR UN PARADOXE DE RÉGULARITÉ DANS LES FLEURS DE LA LIMOSELLE.

Les fleurs des Limoselles sont hermaphrodites et régulières, mais elles présentent de telles variations dans le nombre et la forme de leurs parties, que j'y rencontre toutes les transitions entre le type pentamère et le type tétramère. Dans la plupart des fleurs, en effet, j'observe un calice à cinq divisions, une corolle monopétale en coupe presque régulière à cinq lobes alternes avec les sépales, et quatre étamines didynames. Mais, dans quelques-unes, les deux lobes postérieurs de la corolle se sont soudés en un seul qui est alors superposé au sépale postérieur, et l'on a ainsi des fleurs qui n'ont en apparence que quatre pétales avec cinq sépales. Enfin, on trouve quelques fleurs qui ne présentent que quatre sépales, quatre pétales et quatre étamines alternes, parce que le sépale postérieur avorte en même temps que les deux lobes postérieurs de la corolle deviennent connés.

Une fleur peut donc devenir régulière par suite d'irrégularité, et ainsi se trouve justifié, je pense, le titre de cette note. Comment alors reconnaître cette fleur régulière à force d'irrégularité, si je puis m'exprimer ainsi, d'une fleur régulière normale ? Rien de plus facile. Dans les fleurs tétramères, normalement régulières, le calice a un sépale en avant, un en arrière, et les deux autres sont latéraux. Dans les fleurs tétramères régulières par irrégularité, comme dans les Limoselles, il y a, au contraire, deux sépales en avant et deux en arrière.

MÉMOIRE

SUR

LA SYMÉTRIE ET L'ORGANOGÉNIE FLORALE DES MARANTÉES

Lu à l'Académie des sciences, dans sa séance du 4 mars 1861 (1).

La fleur irrégulière des Marantées a été avec raison comparée à un type floral régulier. Mais ce type a été choisi arbitrairement et d'après les seules apparences extérieures. Aussi la symétrie attribuée aux fleurs des Marantées, ne reposant que sur des considérations théoriques, a beaucoup varié suivant les auteurs.

C'est cette extrême divergence d'opinions que déplore M. Kœrnicke, l'auteur d'un travail récent et le plus complet que nous connaissions sur les Marantées (2). « Cette tribu des Cannacées, » dit M. Kœrnicke, se trouve dans un tel désarroi que pas un de » ses genres n'a encore été établi d'une manière certaine... Bien » que beaucoup d'observateurs aient fait des recherches très pro- » fondes sur ce sujet, on peut dire qu'il n'en existe pas deux dont » les explications concordent entièrement. La raison en est qu'ils » ont abandonné trop tôt le champ réel de l'observation, pour » chercher à expliquer leurs découvertes avec des idées préconçues, » quoique avec beaucoup de sagacité, et avant de posséder encore » toutes les données suffisantes... Lindley, dans son *Introduction*

(1) Les *Comptes rendus de l'Académie des sciences*, et le journal *l'Institut*, n. 1418, ont publié un très court extrait de ce mémoire.

(2) *Notice sur la tribu des Marantacées, suivie de la nomenclature des espèces cultivées dans les jardins* (publiée dans le *Gartenflora*, 1845, p. 66, et traduite par M. A. de Borre, dans la *Belgique horticole*, t. X, p. 79 et 106).

» *to the natural system of botany*, s'est approché très près de la » vérité... » Lestiboudois et G. Nees d'Esenbeck « ont démontré » l'existence constante de six folioles (dans l'androcée). Dans ce » but, ils admettent tantôt qu'une foliole a été composée par la » soudure de deux autres, tantôt partagée... Quant à la significa- » tion de chacune de ces folioles, ils ne sont nullement d'ac- » cord... »

Nous allons plus loin encore, et nous pensons que l'étude du développement de la fleur des Marantées est le seul moyen d'en constater la symétrie réelle, avant que celle-ci ne soit masquée par des métamorphoses et des déviations consécutives. Si une méthode d'investigation contre laquelle s'acharnent trop de nos jours ceux-là mêmes qui lui doivent leurs plus heureuses découvertes, si cette méthode devient, je ne dis pas seulement utile, mais indispensable, c'est dans ce groupe de plantes où les transformations d'organes sont considérables, inattendues ; où les dédoublements, les inégalités de développement, déguisent de très bonne heure et d'une manière inextricable, la véritable disposition des parties.

Examinons d'abord les principales interprétations successivement proposées et entre lesquelles il n'y a point de botaniste qui n'hésite nécessairement à se prononcer.

C'est à M. Th. Lestiboudois qu'on doit principalement d'avoir ramené l'organisation des Marantées à un type régulier. Dans ses remarquables travaux sur ce sujet (1), il a traité, parmi les plantes qui nous occupent ici, de la symétrie florale des *Calathea* et des *Maranta* (*l. c.*, p. 212), et voici à quels résultats il est arrivé.

La fleur des *Calathea* offre : trois sépales extérieurs et trois sépales intérieurs, plus deux verticilles d'étamines dont les parties sont opposées à celles du périanthe. Mais le verticille extérieur de l'androcée, formé de staminodes devenus pétaloïdes, n'en compte que deux au lieu de trois ; l'un placé au côté supérieur de

(1) *Observations sur les Musacées, les Scitaminées, les Cannées et les Orchidées*, in *Ann. des sc. natur.*, sér. 2, t. XVII, p. 209 et suiv.

la fleur, l'autre situé également de ce côté. Quant au verticille intérieur de l'androcée, il est formé d'étamines opposées aux sépales intérieurs. On n'y compte également que deux pièces savoir : un staminode interne et une étamine fertile, auriculée, représentant deux éléments du système staminaire.

La fleur des *Maranta* présente une partie de plus que celle des *Calathea*. On y trouve deux staminodes extérieurs et trois étamines intérieures opposées aux sépales intérieurs ou pétales. De ces trois étamines, une est fertile, les deux autres sont stériles et pétaloïdes.

Rien n'est plus opposé à cette interprétation de M. Lestiboudois, que celle des botanistes allemands, ainsi que le fait remarquer M. Kœrnicke, dans le passage de son travail que nous avons rapporté plus haut. On peut s'en convaincre en lisant ce qu'Endlicher dit des Marantées (1). Leur périanthe est double, suivant lui. Il se compose extérieurement d'un calice à trois sépales, et intérieurement d'un second calice à six divisions formant deux verticilles, et il ajoute que quelques-unes des pièces de ce périanthe peuvent devenir très petites ou même avorter complétement : *Laciniis interioribus inter se plus minusve dissimilibus, varie cohærentibus, nonnullis interdum minimis vel plane abortivis.* Plus loin, dans la description particulière des genres *Thalia*, *Maranta*, *Phrynium* et *Calathea*, il dépeint, par conséquent, le calice intérieur ou la corolle, comme présentant six divisions : *Corollæ sexpartitæ laciniæ*, etc. Il en résulte que l'androcée est monandre et que l'anthère unique n'a qu'une loge, parce que l'autre est avortée : *Stamen unicum corollæ laciniæ interiori laterali insertum. Filamentum lineare v. filiforme, petaloideum. Anthera unilocularis (loculo altero abortivo) terminalis vel lateri filamenti adnata.*

M. Lindley a énergiquement repoussé la manière de voir de M. Lestiboudois dont le travail est, dit-il, « a signal instance of con-

(1) *Genera plantarum*, p. 226.

» fused reasoning and inaccurate observation.» Toutefois l'opinion du célèbre botaniste anglais se rapproche au moins autant de celle de M. Lestiboudois, que de celle des auteurs allemands. Elle est adoptée, dans notre pays, par la plupart des descripteurs, et c'est pourquoi nous allons l'exposer avec quelque détail.

Suivant M. Lindley (1), le calice des Marantées se compose de trois sépales courts, et leur corolle est irrégulière, ses pièces se trouvant disposées sur deux verticilles. Le verticille extérieur comprend trois pièces à peu près égales entre elles. Le verticille intérieur est, au contraire, fort irrégulier. Un de ses segments latéraux est ordinairement coloré, et présente une forme qui lui est particulière. Le nombre des pièces de ce verticille peut être moindre que trois, par suite d'avortements. Les étamines sont au nombre de trois et bien distinctes les unes des autres. L'une de ces étamines qui est latérale est fertile. Son filet est pétaloïde ou bilobé, et l'un de ses lobes porte alors la loge unique de l'anthère. Quant aux autres étamines de ce verticille, elles sont pétaloïdes et peuvent aussi avorter.

Des caractères qui précèdent, M. Lindley a tiré un moyen de distinguer les Marantées des Zingibéracées. R. Brown ayant remarqué (2) que, dans ce dernier groupe, l'étamine fertile est toujours placée en face du labelle ou division antérieure des pièces intérieures de la corolle, tandis que les étamines stériles, lorsqu'elles existent, occupent la droite et la gauche du labelle, M. Lindley constate qu'au contraire, l'étamine fertile des Marantées est sur le côté du labelle et occupe, par conséquent, la place d'une des étamines stériles des Zingibéracées. Nous verrons plus loin ce qu'il faut réellement considérer comme le côté antérieur de la fleur des Marantacées. Mais nous pouvons dire dès à présent qu'il n'est pas le même pour nous que pour M. Lindley. Remarquons aussi que ce qu'il a désigné sous le nom de *pétales anté-*

(1) *A natural system of botany*, 2e édit., p. 325. — *The vegetable Kingdom*, 2e édit., p. 169, etc.

(2) *Prodromus Nov.-Holl.*, p. 305.

rieurs, représente bien pour lui une série extérieure d'étamines transformées, et c'est en cela surtout que sa théorie se rapproche de celle de M. Lestiboudois.

M. Kœrnicke, dans le travail que nous avons cité, admet bien qu'il est impossible à l'état adulte d'apercevoir dans toutes ces parties de la fleur, « aucune trace d'un rapport d'alternance normal, » et cette déclaration nous est précieuse, parce qu'elle est l'expression très exacte de ce qui existe réellement et de ce que démontre l'observation directe. Toutefois il établit que « toutes ces » folioles représentent constamment des organes simples » (1) et, se rangeant en somme à l'interprétation de M. Lindley, il reconnaît dans la fleur des Marantées, deux verticilles au périanthe et deux verticilles à l'androcée, ces derniers étant trimères en principe, mais pouvant être réduits chacun à une ou deux folioles, par suite d'avortements.

C'est aussi cette manière de voir qu'on adopte en général dans notre pays. Les botanistes français semblent s'accorder à admettre que les fleurs des Marantées représentent un type diplostémone irrégularisé, tel que celui des Amaryllidées, avec trois étamines superposées aux sépales et trois autres formant un verticille plus intérieur et superposées aux pétales. C'est pour cela, sans doute, que M. A. Gris, qui s'est livré à une étude spéciale de ces plantes, dit (2) qu'il a « adopté jusqu'ici l'opinion généralement admise. » Il partage, en effet, le sentiment de M. Kœrnicke, sur l'organisation de la fleur des Marantées. « En définitive, dit M. de Borre » (*l. c.*, p. 128), les idées de M. A. Gris reviennent à l'explica- » tion de M. Kœrnicke. » Or, cette explication est la suivante.

Le périanthe se compose d'un calice et d'une corolle trimères. Cinq organes au plus, disposés en deux verticilles, constituent l'androcée. Un premier verticille comprend deux staminodes au plus, ce qui arrive dans les *Maranta* et dans les *Stromanthe*,

(1) *Loc. cit.*, p. 82.

(2) *Bulletin de la Société botanique de France*, t. V, p. 321. — *Ann. des sc. nat.*, sér. 4, t. XII, p. 4.

tandis que les *Thalia*, les *Calathea* et les *Ischnosiphon* en ont un seul. Les étamines du second verticille sont constamment au nombre de trois. L'une est fertile, pourvue presque constamment d'un appendice pétaloïde latéral ; les deux autres sont pétaloïdes, mais elles affectent des formes spéciales ; l'une est façonnée en capuchon, l'autre est munie d'une callosité ; de là les noms de staminodes *calleux* et *cucullé*. Nous verrons plus loin à quoi tiennent ces configurations particulières des staminodes.

L'auteur excellent du *Traité d'organogénie florale comparée* n'a pas eu l'occasion d'étudier le développement des Marantées. Ces plantes étaient en effet, il y a quelques années encore, peu cultivées dans nos jardins botaniques, ou elles n'y fleurissaient pas abondamment. Mais dans un groupe très voisin, celui des Cannées, il avait constaté (*l. c.*, p. 676) qu'il n'y a qu'un seul verticille à l'androcée, et que « si le nombre des staminodes est plus considéra-» ble qu'il ne devrait l'être, cela tient à ce qu'il y a quelques » dédoublements. » On a lieu de s'étonner que les botanistes qui ont écrit depuis lors sur les Marantacées, s'ils admettent la grande affinité de celles-ci avec les Cannées, n'aient pas cherché à vérifier par l'observation directe la véritable organisation de la fleur des *Thalia*, des *Calathea*, des *Maranta*, etc. Ils ont préféré choisir entre plusieurs théories différentes. Mais on ne sait pas trop pourquoi ils ont adopté l'une d'elles à l'exclusion de toutes les autres.

Toutes les hypothèses imaginables se sont, en effet, successivement produites. La dernière que nous connaissions est celle de M. Parlatore qui, dans ses travaux sur la Flore italienne (1), a donné de la fleur des Cannées une interprétation nouvelle. Il s'est convaincu que l'explication donnée par R. Brown, est erronée, et celle de M. Lestiboudois ne le satisfait pas davantage. Il déclare que les Scitaminées, les Musacées et les Cannacées ont un même plan de structure florale qui les fait rentrer dans la même classe.

(1) *Flora italiana*, etc., vol. III. Ce travail est analysé dans le *Bulletin de la Société botanique*, t. VII, p. 525.

Il lui paraît certain que les six staminodes pétaloïdes représentent six étamines, et qu'elles sont parfaitement symétriques par leur position, puisqu'elles alternent, dit-il, entre elles et avec les folioles du périgone. En même temps M. Parlatore reconnaît que l'étamine fertile n'a qu'une loge de son anthère qui contienne du pollen, tandis que l'autre loge est transformée en lame pétaloïde. En somme, l'opinion de M. Parlatore est celle de presque tous les savants qui précèdent, quant au nombre de verticilles que comprendrait l'androcée et quant au nombre de pièces qui composent chacun de ces verticilles; mais elle en diffère essentiellement en ce qu'il a bien constaté qu'il n'y a qu'une demi-anthère fertile.

La croyance aux deux verticilles de l'androcée chez les Marantées, peut être ébranlée par quelques faits qui s'observent à l'état adulte et que depuis longtemps j'avais considérés comme inexplicables. J'en indiquerai ici quelques-uns.

1° Lorsque dans une fleur d'Amaryllidée ou de Liliacée, par exemple, on dit qu'une étamine est opposée à un des sépales quel qu'il soit, cette étamine se trouve exactement en face de sa ligne médiane. Il en est de même dans la fleur des Orchidées, quoiqu'elle soit très irrégulière. Cependant il est relativement rare de trouver un staminode pétaloïde de Marantée exactement situé en face de la ligne médiane d'une des pièces du véritable périanthe. Ainsi se trouvent fort embarrassés ceux qui essayent de tracer le diagramme d'une de ces fleurs adultes.

2° En supposant que certains staminodes qui paraissent à peu près superposés à un des sépales extérieurs le soient très exactement, comment se fait-il que souvent ces staminodes soient recouverts par les staminodes voisins qui sont censés appartenir à un verticille plus intérieur? Et comment expliquer encore que l'insertion de deux staminodes voisins, dont l'un est dit extérieur et l'autre intérieur, se trouve à tout âge exactement sur un même cercle?

3° Dans un grand nombre de fleurs de *Calathea*, on aperçoit un appendice unique à sa base, qui plus haut se bifurque à la façon

d'un Y. L'une des branches de cet Y se termine par l'étamine fertile. L'autre branche, au contraire, va se porter dans le limbe du staminode appelé *calleux*. L'observateur le moins prévenu se demande aussitôt si les deux appendices qu'il a sous les yeux, l'un anthérifère et l'autre pétaloïde, ne sont pas les deux moitiés d'un organe unique dont la partie supérieure s'est dédoublée et dont la nervure médiane, unique d'abord, se bifurque ensuite un peu plus haut.

4° La plupart des pièces de l'androcée sont insymétriques dans ces fleurs. Le *callus* que porte un des staminodes est unilatéral. L'étamine fertile n'a qu'une loge et l'un des côtés de son filet n'est pas ordinairement semblable à l'autre. Tous ces faits nous portent *à priori* à rechercher s'il ne s'agit pas là de moitiés d'organes appendiculaires, au lieu d'organes complets.

5° Dans une fleur adulte du *Maranta protracta*, voici quel est souvent l'agencement des cinq pièces plus ou moins pétaloïdes qui représentent l'androcée. Si j'appelle 1 l'étamine fertile, puis si je désigne par les chiffres 2, 3, 4 et 5 les quatre autres pièces en faisant le tour de la fleur et de façon que la pièce 5 est à gauche de la pièce 1, tandis que la pièce 2 était à sa droite, voici quelle préfloraison relative me présentent ces cinq pièces : 1 l'étamine fertile est moitié recouvert et moitié recouvrant ; 2 de même ; 3 est tout à fait recouvrant ; 4 moitié recouvrant et moitié recouvert ; 5 tout à fait recouvert. Or, 1, 3 et 4 sont à peu près en face des pétales d'après la théorie admise. D'après la théorie encore, ils devraient appartenir au verticille intérieur et être recouverts de tout côté par 2 et 5 ; ce qui n'est vrai pour aucun d'eux.

6° Dans les fleurs du *Thalia dealbata*, on admet qu'il y a un staminode au verticille extérieur. Il devrait être tout à fait opposé à un sépale extérieur. Il ne l'est pas parfaitement. Mais, de même que dans le cas précédent, il y a des fleurs où il est tout à fait intérieur et recouvert par les staminodes voisins.

7° Enfin c'est le propre des bons observateurs, qu'ils font toujours passer les faits tels qu'on les voit, même avant leurs

théories de prédilection, alors qu'il y a désaccord entre la théorie et le fait observé. Tel A.-L. de Jussieu oubliait l'épithète de *naturelle* donnée à sa méthode et savait la violer, quand il aurait, en la suivant, rompu des affinités incontestables. De même, dans la question qui nous occupe, M. Lestiboudois a parfaitement déterminé la position réelle des staminodes des *Calathea*, quoiqu'elle ne concordât pas exactement avec celle qu'aurait indiquée la théorie. « Dans le *Calathea*, dit cet habile et consciencieux observateur (1), » l'un des staminodes externes est placé entre deux sépales in- » ternes et correspond par conséquent à un sépale externe. L'autre » n'est pas en sa place naturelle, il ne correspond pas à l'intervalle » de deux sépales internes, *mais presque exactement à un sépale* » *interne, et par conséquent il n'est plus vis-à-vis du sépale ex-* » *terne*. » Rien n'est plus vrai que ce défaut de superposition exacte. Les botanistes qui sont venus depuis y ont remédié d'une manière bien facile, toujours par la théorie. Ce staminode n'étant pas nettement superposé à un sépale, ils l'ont décrété superposé à un pétale. Et voilà comment ils ont établi qu'il n'y a dans les *Calathea* qu'un seul staminode extérieur !

C'est en présence des objections précédentes inspirées par l'examen des fleurs adultes, que je me suis décidé à suivre le développement complet de ces plantes. Cela m'a été facile à présent que les *Thalia* sont cultivés en grande abondance pour l'ornementation de nos jardins publics, que les *Stromanthe* sont recherchés dans le commerce pour la beauté de leurs fleurs, et qu'un grand nombre d'espèces de *Calathea* et de *Maranta* sont actuellement réunies dans les serres du Muséum où elles fleurissent fréquemment. J'ai donc pu déjà répéter un assez grand nombre de fois les observations dont l'exposé va suivre, et tous les botanistes pourront aisément en vérifier l'exactitude.

THALIA DEALBATA. — J'exposerai d'abord en détail l'organogénie florale du *Thalia dealbata*. C'est l'espèce de Marantée la plus ré-

(1) *Loc. cit.*, p. 211.

pandue dans nos cultures et la plus facile à étudier. Il ne me restera plus ensuite qu'à faire ressortir les différences légères que présentent ceux des autres genres que j'ai examinés.

Inflorescence.—C'est un épi composé. Les épillets très nombreux portent un certain nombre de bractées alternes à l'aisselle desquelles paraît un petit axe très court. Celui-ci porte d'abord une bractée située entre lui-même et le rachis commun de l'épillet. Cette bractée est donc de génération secondaire par rapport à la première; elle ne paraît jamais qu'après le petit axe et sur lui. Quant à cet axe il est très court, globuleux et parfaitement entier. Mais bientôt son sommet se déprime en un sillon horizontal dirigé d'avant en arrière, et cet axe unique se trouve ainsi dédoublé en deux masses latérales égales. Chacune de ces masses est en réalité un réceptacle floral sur lequel vont se développer les folioles calicinales.

Calice. — Trois sépales dont l'apparition est successive constituent le calice. Si nous considérons dès à présent comme le côté postérieur de la fleur celui par lequel elle touche à la fleur qui l'accompagne, nous verrons que l'un de ces sépales est antérieur et que les deux autres sont postérieurs. Les deux postérieurs se montrent d'abord l'un après l'autre, puis l'antérieur en dernier lieu; en sorte que les deux fleurs collatérales sont déjà pourvues d'un calice du côté où elles se touchent, quand elles n'en ont pas encore de l'autre côté, là où elles sont libres. On voit par là qu'aucun des sépales ne se trouve exactement en face, ni de la bractée antérieure, ni de la bractée postérieure. Ces sépales se disposent plus tard dans le bouton en préfloraison imbriquée, et ils persistent au sommet du fruit.

Corolle. — La corolle ou, pour mieux dire, le calice intérieur n'apparaît pas immédiatement après le calice extérieur sur le réceptacle de la fleur. Celui-ci commence d'abord par changer de forme, ce qui est dû à l'inégal accroissement de ses différentes parties. Son sommet demeure à peu près stationnaire, pendant que son pourtour s'élève régulièrement en un anneau continu. La fleur

présente alors en dedans du calice la forme d'une écuelle circulaire à bords mousses, et c'est sur ces bords que se montreront tout à l'heure les pétales. On voit par là quelle est l'origine du tube qu'on observe à la base du périanthe interne. Ce tube se produit avant l'apparition de la corolle, par l'élévation du réceptacle. Il est donc de nature axile, et n'est pas dû, comme on pourrait le croire, à la soudure des pétales entre eux, car cette soudure n'a pas lieu.

L'apparition des folioles du périanthe interne est successive. Elle se fait par l'élévation, en certains points répondant à l'intervalle des sépales extérieurs, du bord de la coupe circulaire dont nous venons de parler. Ces trois folioles s'accroissent ensuite également ; elles deviennent toutes semblables et symétriques, et se disposent aussi dans le bouton en préfloraison imbriquée. Les deux antérieures sont, l'une tout à fait enveloppée, l'autre moitié recouverte et moitié recouvrante. Quant à celle qui occupe ce que nous avons appelé le côté postérieur de la fleur, elle est en général tout à fait enveloppante. Il est encore aisé de voir qu'aucun de ces trois pétales n'est exactement superposé à aucune des deux bractées qui enveloppent la paire de fleurs.

Androcée. — L'apparition des étamines est également successive. Elles sont au nombre de trois et superposées aux trois pétales. Mais elles sont disposées sur un même verticille, en dedans de chacune des pièces de la corolle. Le premier mamelon staminal qui se montre est superposé au pétale postérieur. Viennent ensuite l'un après l'autre les deux antérieurs. Ces mamelons deviennent rapidement larges, aplatis; ils n'ont pas tous la même épaisseur. Le postérieur, celui qui est né le premier, est le plus gros ; l'un des deux antérieurs est presque à tout âge aminci comme un pétale jeune. Bientôt un petit sillon se forme au sommet de la plus vieille des étamines. C'est son anthère qui commence à se dédoubler en deux loges. Or, une seule de ces loges est destinée à devenir fertile ; c'est celle qui est tournée du côté du rachis commun de l'épillet. Elle grossit rapidement, devient globuleuse, et plus tard

du pollen se forme dans son intérieur. L'autre loge devient au contraire pétaloïde. Celle des anthères qui a paru en second lieu se partage aussi en deux lobes qui deviennent tous deux également pétaloïdes. Quant à la troisième étamine, la plus jeune de toutes, celle qui est tout à la fois et du côté antérieur de la fleur et du côté de la bractée axillante des deux fleurs, sa transformation en lame pétaloïde a ordinairement lieu avant qu'elle n'ait pu se dédoubler en ses deux loges.

Gynécée. — Le pistil est représenté d'abord par trois feuilles carpellaires superposées aux sépales extérieurs, et qui apparaissent simultanément. Il est alors entièrement supère. Mais le réceptacle se creuse ensuite d'une fossette en dedans de chacune des feuilles carpellaires, et plus ces fosses se creusent, plus le gynécée devient infère. Ses parois sont donc axiles dans toute cette étendue; supérieurement, au contraire, ce sont les feuilles carpellaires qui les forment en se rejoignant et en coiffant la portion axile de ce style à configuration irrégulière que l'on connaît. Pendant ce temps deux des loges cessent de s'accroître. La troisième, qui est placée à côté de l'étamine fertile avec laquelle elle alterne cependant, devient seule fertile.

Ovule. — Il n'y a qu'un ovule dans la loge fertile. Son nucelle naît sous forme d'un petit mamelon conique ascendant, de la base de la loge, tout près de son angle interne. Il se recouvre de deux enveloppes et, dans ses mouvements anatropiques, il dirige son micropyle en dehors et en bas, pendant que son raphé longe l'angle interne de la loge.

D'une manière générale, on peut dire que le développement de la fleur est le même dans les autres genres de cette famille, tels que les *Stromanthe*, les *Calathea*, les *Maranta*. Il n'y a que des différences secondaires dans le mode d'inflorescence, le nombre et la situation des bractées qui accompagnent les fleurs, le nombre des loges ovariennes fertiles et celui des staminodes qui varie nécessairement suivant qu'une seule ou deux anthères se partagent

en leurs deux lobes avant de se transformer en lames pétaloïdes. Nous allons passer rapidement en revue les principales différences qu'on y rencontre.

Calathea. — J'ai pu suivre le développement de deux espèces de ce genre, les *C. albicans* et *Warczewicksii*.

La fleur du *C. albicans* se développe comme celle du *Thalia*. Les sépales sont disposés de même et leur apparition est également successive. L'anneau saillant sur lequel doivent se montrer les pétales est ici plus prononcé ; c'est une espèce d'entonnoir à rebords épais. Le pétale postérieur grossit de bonne heure bien plus que les deux autres. Il est bientôt doublé sur presque toute sa face intérieure par l'étamine dont une des loges deviendra fertile ; elle est la seule qui se dédouble.

L'origine du gynécée est la même aussi que dans le *Thalia*. Mais la plus grande différence se présente dans le mode d'inflorescence. Les fleurs sont portées sur un épi dont l'axe commun produit un certain nombre de bractées alternes. A l'aisselle de chaque bractée est un petit mamelon qui se dédouble ensuite en deux mamelons collatéraux qui sont deux réceptacles floraux. Derrière ces mamelons, se trouve une bractée bicarénée, collée contre l'axe de l'épi, et dont l'origine est double. La paire de fleurs est en outre accompagnée de cinq bractées plus petites, savoir : deux bractées latérales, deux bractées postéro-latérales, plus une bractée tout à fait médiane qui se développe la dernière de toutes. Il arrive souvent, en outre, que dans cette espèce il y ait plus de deux fleurs à l'aisselle de chaque bractée ; mais cette disposition est bien plus prononcée dans l'espèce suivante.

Dans le *C. Warczewicksii*, l'épi commun porte des bractées alternes à l'aisselle desquelles il y a, non pas deux fleurs, mais toute une inflorescence secondaire. Celle-ci est renfermée entre deux bractées, savoir : une bractée binerve placée du côté de l'axe principal, et une bractée uninerve située au côté antérieur. En avant de la bractée binerve, il y a de chaque côté de la ligne médiane une bractéole étroite et allongée, et deux fleurs dont l'une est un peu

moins développée que l'autre. Devant ces fleurs il y a une seconde bractée binerve, puis une seconde paire de fleurs, puis une troisième bractée binerve, et l'on rencontre ainsi jusqu'à quatre ou cinq couples de fleurs de plus en plus jeunes.

Chaque fleur a trois sépales qui se montrent l'un après l'autre. Ils se disposent dans le bouton en préfloraison imbriquée et souvent aussi contournée. La préfloraison de la corolle varie aussi. En général c'est le pétale postérieur qui est recouvert, et, des pétales antérieurs, c'est celui qui est tourné du côté de la bractée binerve qui est tout à fait enveloppé. Quant aux pièces de l'androcée, elles ne sont ici, comme dans l'espèce précédente, qu'au nombre de quatre, parce que les deux dernières étamines qui se montrent ne se dédoublent pas avant de se transformer en lames pétaloïdes. Ces quatre pièces sont dans l'ordre circulaire : 1° l'anthère fertile; 2° le staminode extérieur des auteurs; 3° le staminode cucullé; 4° le staminode calleux qui arrive au contact de l'étamine fertile et qui, inférieurement, ne fait qu'un avec elle.

Maranta. — J'ai examiné le *M. protracta* du jardin de Berlin, et le *M. glumacea* de M. Ad. Brongniart, et j'ai trouvé quelques différences entre ces deux plantes.

Le *M. protracta* est une espèce très favorable pour étudier le développement de la corolle et celui des étamines. Celles-ci ressemblent beaucoup d'abord à des pétales intérieurs doublant, suivant toute leur largeur, les véritables pièces de la corolle. Il y en a une qui se dédouble de très bonne heure, et une autre, la plus mince de toutes, qui ne se dédouble jamais. Toutes s'imbriquent fortement dans le bouton, de la façon que j'ai décrite plus haut (p. 313) et qui est un peu variable.

Le *M. glumacea* m'a présenté, en général, six sépales et six étamines, dont une seule fertile. Les trois éléments de l'androcée s'y sont donc tous dédoublés. De ces six demi-folioles staminales, trois étaient pétaloïdes, deux pétaloïdes et plus ou moins calleuses, et une fertile. Comme l'un des staminodes qui accompagnent l'étamine fertile est un peu plus petit que les autres, je suppose que

c'est lui que les botanistes désignent sous le nom d'*appendice du filet*. Il est souvent presque complétement libre, ne tenant qu'à la base de ce filet.

L'inflorescence est un épi aplati dont l'axe est chargé de coussinets distiques saillants. Chacun d'eux porte une bractée avec deux fleurs axillaires et, en outre, une autre bractée placée entre les deux fleurs et l'axe principal. Les fleurs portent une articulation sous l'ovaire.

Stromanthe.— Les choses se passent, quant aux points importants, absolument de même dans les *S. Porteana* et *sanguinea*, que dans le *Thalia dealbata*. L'un des pétales du *S. Porteana* devient rapidement plus grand que les autres, et l'étamine qui lui est superposée se dédouble aussi très vite. Celle des loges ovariennes qui demeure fertile répond à un des sépales qui avoisinent le pétale protecteur de l'étamine fertile. Les fleurs sont disposées par paires séparées les unes des autres par autant de bractées parallèles, et chaque paire se composant de deux fleurs d'âge inégal, peut être considérée comme une petite cyme unipare biflore. Dans le *S. sanguinea*, la coupe réceptaculaire présente, avant l'apparition des pétales, un notable épaississement de son bord libre. Il y a des fleurs de cette espèce où le dédoublement de toutes les étamines a lieu, car on y trouve cinq staminodes pétaloïdes, outre la demi-étamine fertile.

La symétrie des fleurs des Marantées ressortira facilement des observations qui précèdent. Ce sont des Monocotylédones à périanthe double régulier, dont l'androcée est triandre. Les trois étamines appartiennent à un même verticille et sont superposées aux pièces de la corolle. Mais une de ces étamines, plus souvent deux, exceptionnellement trois, se dédoublent dans leur portion supérieure, celle qui répond aux loges de l'anthère. Une seule de ces loges d'anthère devient fertile et contient du pollen. Toutes les autres subissent plus ou moins complétement la transformation pétaloïde.

A 302
321-352 pl. 11
Adansonia

RECUEIL

D'OBSERVATIONS BOTANIQUES

RÉDIGÉ

Par le Docteur H. BAILLON

TOME

***Livraison* //**

PARUE LE 1861.

PARIS

18, RUE DE L'ANCIENNE-COMÉDIE

1861

Ainsi se trouve expliquée d'une manière très simple l'organisation de ces fleurs. Il n'y aura plus lieu désormais d'avoir recours à des dénominations tirées seulement de la forme plus ou moins singulière des parties de l'androcée pour exposer cette organisation. On pourra simplement, après avoir établi qu'il y a trois pétales dont un postérieur et deux antérieurs, dire qu'au pétale postérieur est superposée une étamine pétaloïde dans la moitié gauche de son anthère, pourvue de pollen dans la moitié droite, qu'à un des pétales antérieurs qu'on désignera est superposée une étamine non dédoublée, entièrement pétaloïde et symétrique, et ainsi de suite. On pourra voir alors cesser cet usage étrange de décrire ici comme un organe distinct, un staminode particulier, ce que là on ne considère que comme un appendice latéral de l'étamine fertile, et cela à cause de différences légères dans la taille, la forme et le degré de disjonction des parties.

Il ne sera peut-être point inutile de rechercher à quelle cause sont dues ces saillies si diverses, ces oreillettes, ces crêtes, ces callus qu'on observe sur certains staminodes et dont ils ont tiré leur dénomination particulière. Ce sont des vestiges de loges d'anthères ou d'une portion du connectif. Ainsi l'on voit nettement, dans certains *Calathea*, le faisceau vasculaire principal du filet staminal se dédoubler en un point que l'on peut considérer comme le commencement du connectif, et envoyer une de ses divisions vers l'anthère fertile, tandis que l'autre division, entourée de tissu cellulaire, forme comme l'axe de la crête saillante que porte le staminode calleux. Ailleurs, ce qu'on a appelé le callus est une lame verticale se détachant à angle droit du plan même du staminode, et venant proéminer vers le centre de la fleur. Cette lame représente une des parois latérales de la loge de l'anthère. On peut s'en assurer dans beaucoup de fleurs monstrueuses doubles et, entre autres, dans celles du Fraisier des Alpes chloranthié qui a tant occupé les botanistes. Chaque étamine s'y compose d'une lame foliacée à la face interne de laquelle on aperçoit deux autres lames glanduleuses également verticales, mais perpendicu-

laires au plan de la foliole qui les porte. Elles sont donc situées parallèlement l'une à gauche et l'autre à droite de la ligne médiane. Elles représentent la paroi interne des loges de l'anthère ; la cavité de l'angle dièdre qu'elles forment avec la lame principale est la loge elle-même, et l'on voit, en effet, celle-ci se fermer de plus en plus, à mesure que la crête se courbe davantage et incline son bord libre en dehors. Il en est de même dans les Marantées. Aussi n'est-il pas rare de ne rencontrer dans leurs fleurs aucune de ces lames staminodiales conformées de manière à mériter l'épithète de *cucullées*. Deux des staminodes qu'on a appelés à tort intérieurs, peuvent fort bien conserver une de ces crêtes verticales qui représentent une portion de la paroi de leur anthère, et devenir ainsi calleux tous les deux.

Complétons maintenant ce que nous avons à dire de la symétrie florale des Marantées, en recherchant ce que l'on doit appeler le côté postérieur et le côté antérieur de leur fleur. Il est bien évident que cette question ne peut être étudiée qu'à l'époque où aucune déformation ne s'est produite, et qu'ici encore, par conséquent, l'organogénie est indispensable. Prenons par exemple le *Thalia* où les deux fleurs qui forment un petit groupe élémentaire sont égales et ne tenons compte pour un moment que de leur calice. Nous avons vu que des trois sépales qui le forment, aucun n'est superposé à la bractée axillante du groupe biflore, ni à l'axe principal de l'épillet. La fleur n'a donc pas de symétrie par rapport à ces parties. Elle en a une très nette, au contraire, par rapport à la fleur qui l'accompagne, et conséquemment par rapport au petit axe commun qui les porte toutes les deux, et qu'on peut supposer prolongé entre elles au point même où elles se touchent.

C'est donc là qu'est leur côté postérieur, et elles sont symétriquement disposées et construites suivant le plan vertical qui passerait par leur point de contact et par le milieu de leur sépale antérieur. Or, la demi-anthère fertile n'est pas située sur ce plan qui passe entre elle et sa moitié pétaloïde ; elle n'est superposée qu'à une des moitiés du pétale postérieur. En aucune façon elle ne

peut être considérée comme étant exactement superposee à un des pétales latéraux, ainsi que l'a supposé M. Lindley.

Il n'y a d'ailleurs que les étamines non dédoublées qui soient réellement en face d'un pétale. A part cette superposition et celle des feuilles carpellaires aux sépales, il n'y en a pas de véritable dans les Marantées.

Il nous sera possible actuellement de chercher à côté de quelles familles de plantes les Marantées se trouvent placées par leur organisation florale et leur symétrie. Leur rapport avec les Cannacées est trop évident pour que nous nous y arrêtions. Mais il est d'autres ordres à fleurs irrégulières dont on a beaucoup rapproché les Marantées, sans que, comme nous allons le voir, ce rapprochement soit justifié par autre chose que des apparences fort superficielles.

1° Les Orchidées sont principalement dans ce cas. Sans doute leur fleur est irrégulière comme celle des Marantées ; mais l'irrégularité est due, dans les deux groupes, à des causes tout à fait différentes. Dans les Orchidées, c'est le périanthe qui imprime surtout à la fleur son cachet d'irrégularité, et si la forme en capuchon d'un de leurs staminodes donne aux fleurs des Marantées quelque apparence analogue à celle du labelle des Orchidées, cette apparence ne provient pas du périanthe qui n'est pas le moins du monde irrégulier. D'ailleurs les Orchidées ont réellement deux verticilles d'étamines, et l'étamine fertile qui persiste est complète et exactement superposée à un des sépales. Les Orchidées représentent donc la forme irrégularisée d'un type diplostémoné à placentation pariétale.

2° Les Musacées sont dans le même cas. Leurs fleurs ont deux verticilles staminaux, dont l'un incomplet à la vérité. Mais chacune de leurs étamines est elle-même complète, et se trouve exactement superposée à l'une des pièces du périanthe. Les Musacées n'offrent donc rien qui se rapporte aux Marantées. Elles appartiennent, quant à l'androcée, au même type que les Orchidées, et

servent, pour ainsi dire, d'intermédiaire à ces plantes monandres ou diandres et au prototype hexandre et biverticillé dont elles semblent dérivées.

3° Les Zingibéracées, au contraire, malgré des analogies spécieuses d'aspect général, d'insymétrie et d'irrégularité, avec les Orchidées et les Musacées, ne peuvent rentrer dans le même groupe que ces dernières. Elles ne sauraient s'unir dans une même alliance aux Musacées, comme l'a fait M. Lindley qui les rassemble parmi ses *Amomales*. Les Orchidées et les Musacées sont en effet diplostémonées, tandis que les Zingibéracées sont isostémones et que leur verticille staminal a ses éléments superposés à ceux de la corolle. Par là les Zingibéracées se rapprochent entièrement des Marantées avec lesquelles elles ont beaucoup d'autres caractères communs. Ce qui les distingue essentiellement, c'est que l'anthère des Zingibéracées est biloculaire et qu'elle est exactement opposée à un pétale, tandis que l'anthère uniloculaire des Marantées ne représente qu'une demi-étamine, et n'est superposée qu'à la moitié d'un pétale. D'ailleurs ce pétale est le même dans les deux groupes, c'est le postérieur et ainsi disparaît la différence de situation de l'étamine fertile qu'avait établie théoriquement M. Lindley entre les Marantées et les Zingibéracées.

4° Mais ces deux types irréguliers, les Zingibéracées et les Marantées, concordent-ils, comme les Orchidées et les Musacées, avec un type isostémoné régulier? Oui, sans doute. Non pas avec celui des Iridées, puisque celles-ci ont les pièces du verticille staminal opposées aux sépales extérieurs; mais, comme nous allons le voir, avec celui des vraies Hémodoracées, peut-être aussi avec celui de Burmanniées.

Si nous analysons la fleur d'un *Hæmodorum*, nous trouverons que le périanthe est supère, à six divisions toutes semblables entre elles, libres jusqu'à la base, et formant deux verticilles trimères. Les étamines sont épigynes. Il y en a trois qui sont superposées aux divisions intérieures du périanthe; leur filet est court, dressé, élargi à sa base; leur anthère est introrse et biloculaire. Il n'y a

pas trace d'étamines superposées aux sépales extérieurs. L'ovaire est nettement infère, et chacune de ses loges contient deux ovules collatéraux insérés dans l'angle interne.

La fleur des *Lachnanthes* est construite comme celle des *Hæmodorum*. Les trois étamines supères et à anthères introrses sont superposées aux divisions les plus larges du périanthe, qui sont les plus intérieures. Les loges de l'ovaire sont aussi infères et chacune d'elles contient deux rangées verticales de deux ou trois ovules.

Les *Lachnanthes* répondent donc comme type régulier aux Cannées, les *Hæmodorum* aux Marantées.

Je ne quitterai point ce sujet sans dire un mot de l'origine de l'expansion arilliforme que présentent les ovules des Marantées. Cette production commence à se former avant l'anthèse. C'est la primine qui, en se gonflant à droite et à gauche, à peu près à égale distance du hile et du micropyle et un peu au dessus du point d'insertion de l'ovule, produit ainsi deux bosses latérales tantôt coniques ou arrondies, tantôt allongées obliquement. Voilà donc une arille qui n'émane primitivement ni du hile, ni du funicule, ni du raphé, ni de la chalaze, ni du micropyle. Je me garderai bien toutefois de créer un nom spécial pour désigner cette origine particulière, car la botanique n'est déjà que trop encombrée de semblables dénominations. J'ai du reste vérifié que cette origine de l'arille est la même dans les genres *Thalia*, *Stromanthe*, *Calathea* et *Maranta*.

Je ne regretterai point d'avoir insisté un peu longuement sur quelques-uns des faits établis dans cette étude, si les botanistes impartiaux demeurent convaincus que toutes les questions qui s'y trouvent soulevées, seraient insolubles sans le secours de l'organogénie.

EXPLICATION DES FIGURES.

PLANCHE XI.

Organogénie florale du *Thalia dealbata*.

Fig. 1. Portion d'une jeune inflorescence. Son axe est chargé de bractées alternes *bb*. A l'aisselle de ces bractées se trouvent de petits axes *aa* qui plus tard se dédoubleront pour former chacun deux réceptacles floraux. Mais ils portent auparavant une bractée postérieure b' qui est située entre eux-mêmes et l'axe du groupe floral.

Fig. 2. Portion détachée de l'inflorescence précédente. *a* est un petit axe destiné à devenir le réceptacle d'une paire de fleurs. Sa bractée axillante est *b*, et b' est la bractée postérieure qu'il porte lui-même.

Fig. 3. C'est le petit réceptacle biflore *a*, vu par sa face postérieure, avec la petite bractée b' qu'il porte du côté de l'axe.

Fig. 4. Les mêmes parties dans un âge plus avancé. Le petit axe s'est dédoublé en deux réceptacles floraux $a'a'$. En avant se trouve sa bractée axillante *b*, et en arrière la bractée qu'il porte b'.

Fig. 5. Ce sont les deux petits réceptacles floraux $a'a'$ vus par derrière, avec la bractée postérieure b'.

Fig. 6. Chacun des petits réceptacles floraux $a'a'$, arrondis jusque-là en forme de dômes lisses, commence à présenter des saillies inégales qui sont les pièces saillantes du périanthe. En avant de la paire de fleurs se trouve la bractée axillante *b*, en arrière la bractée b' portée par la portion commune du petit axe biflore.

Fig. 7. Parties représentées dans la figure 6, mais vues d'en haut. Entre les bractées *b* et b' sont les deux petites fleurs $a'a'$, déjà pourvues de leurs sépales.

Fig. 8. Fleur un peu plus âgée, isolée. Son réceptacle porte les sépales *ss*, dans leur intervalle, les pétales *pp*, et il commence à s'élever vers la périphérie en un anneau saillant qui est le premier rudiment du tube de la fleur *t*. C'est en réalité sur ce bourrelet annulaire que sont portés les pétales, et c'est lui également qui va supporter les étamines.

Fig 9. Fleur isolée, plus âgée encore. *s*, un des sépales postérieurs. En dedans du pétale qui est à côté de ce sépale, le tube *t* porte la première étamine e^1; elle occupe le côté postérieur de la fleur.

Fig. 10. Groupe de deux fleurs, à l'époque où l'apparition de l'androcée est complète. *b*, bractée axillante; b' bractée postérieure; s^3, sépale antérieur; *es*, *es*, étamines destinées à devenir pétaloïdes et stériles; e^1, l'étamine qui s'est montrée la première et qui sera en partie fertile.

Fig. 11. Le groupe de deux fleurs vu par derrière, à une époque un peu plus avancée. b' la bractée postérieure; *s*, un des sépales postérieurs; *p*, le pétale postérieur; *lf*, les loges des étamines postérieures qui deviendront fertiles; *es*, une des étamines stériles.

FIG. 12. Fleur à l'époque de l'apparition des carpelles *c*. Ils se montrent simultanément en face des sépales, et le réceptacle commence à se creuser d'une fossette en dedans de chacun d'eux. Deux des étamines sont dédoublées ; l'une en deux loges stériles *ls'*, l'autre qui est la postérieure, en deux loges dont une stérile *ls* et l'autre fertile *lf* bien plus développée. La troisième étamine *es* est demeurée entière.

FIG. 13. Fleur plus âgée. On a coupé les sépales *s*, les pétales *p* et les trois étamines *e*, pour laisser voir les trois feuilles carpellaires *c* encore parfaitement égales, et la fosse qui est en dedans de chacune d'elles.

FIG. 14. Fleur encore plus âgée. Les carpelles *c* sont encore à peu près égaux. *s*, sépale antérieur ; *es*, l'étamine qui ne se dédouble pas et qui devient déjà pétaloïde ; *ls*, les deux loges pétaloïdes de l'autre étamine antérieure ; *pp*, le pétale postérieur. A l'une de ses moitiés est superposée une loge d'anthère stérile *ls* et la loge fertile *lf*.

FIG. 15. Coupe longitudinale de la fleur qui est représentée dans la figure précédente. On y voit qu'une des feuilles carpellaires *c* est un peu plus haute que les autres. *ef*, l'étamine fertile ; *es*, une portion d'étamine pétaloïde.

FIG. 16. L'inégalité des feuilles carpellaires *c* s'est prononcée davantage, et l'une d'elles est bien plus grande que les deux autres. *sc* sépale coupé ; *pc*, pétale coupé ; *ec*, étamine coupée.

FIG. 17. La fleur précédente complète. L'anthère fertile *ef* dépasse le pétale à une moitié duquel elle est superposée.

FIG. 18. Coupe longitudinale de la même fleur : *ef*, la loge fertile ; *cf*, le carpelle fertile.

FIG. 19. Bouton plus âgé : *s*, calice ; *p*, corolle.

FIG 20. Coupe longitudinale de ce bouton. On voit le mamelon nucellaire *ol* qui apparaît dans l'angle interne de la loge fertile *cf*. *lf* est la loge fertile de l'anthère ; *es* un des staminodes pétaloïdes superposé à la moitié d'un des pétales antérieurs *p*.

FIG. 21. Gynécée plus âgé. Le périanthe *pc* est coupé. L'ovaire est devenu tout à fait infère. Deux des styles *cs* sont fort petits, par rapport à l'autre *cf*.

FIG. 22. Coupe longitudinale du gynécée représenté dans la figure 21. Dans la loge fertile *cf*, l'ovule *ol* s'est allongé et commence à se courber.

FIG. 23. Bouton très âgé : *s*, calice ; *p*, corolle.

FIG. 24. Coupe longitudinale de ce bouton. Cette coupe passe par le milieu de la loge fertile et de l'ovule *ol* qu'elle contient. Elle laisse de côté la loge fertile *lf* et une anthère pétaloïde *ls*.

FIG. 25. Diagramme de la fleur ; *ef*, l'étamine dont une loge est fertile ; *lf*, loge ovarienne fertile.

EXPÉRIENCES

RELATIVES

A L'ABSORPTION DES LIQUIDES PAR LES FEUILLES.

La question de l'absorption des liquides par la surface des feuilles attire depuis quelques années l'attention des physiologistes. Les résultats obtenus par divers expérimentateurs ne s'accordent pas toujours entre eux. Comme il peut être utile de comparer le plus grand nombre possible de ces faits contradictoires, j'exposerai ici ce que j'ai observé dans plusieurs essais de ce genre auxquels je me suis livré l'année dernière et cette année.

PREMIÈRE EXPÉRIENCE.

Cette expérience est à peu près la cinquante-deuxième de Hales (1), avec quelques modifications légères. Le célèbre physicien prenait des branches portant chacune deux rameaux, plongeait l'un de ces rameaux dans un grand vaisseau plein d'eau, et constatait que cette immersion suffisait pour entretenir la fraîcheur de l'autre rameau qui était à l'air en toute liberté. Pour lui, cette expérience qui n'était, dit-il, qu'une répétition de celles de Perrault, montrait « combien il est probable que les végétaux tirent la pluie et la rosée, surtout dans les saisons sèches ».

Pour pouvoir comparer à surfaces égales l'absorption et l'évaporation, j'ai pris une portion de rameau d'*Aristolochia sypho*,

(1) *Statique des végétaux*, trad. Buffon, p. 115, fig. 25.

longue de 25 centimètres, chargée de deux feuilles ayant exactement la même surface. L'une de ces feuilles fut plongée dans un vase plein d'eau ; l'autre fut laissée à l'air libre. Les deux bouts du rameau avaient été garnis d'une boule de cire qui fermait les surfaces coupées.

Au bout de trois jours et trois nuits, la feuille qui était dans l'air avait conservé toute sa fraîcheur. Je pense qu'on peut en conclure que la feuille plongée dans l'eau avait, pendant ce temps, absorbé assez de liquide pour contre-balancer l'évaporation de la feuille plongée dans l'air, plus la sienne propre.

DEUXIÈME EXPÉRIENCE.

Je me suis demandé comment se comporterait un rameau chargé de feuilles, qu'on plongerait dans un vase plein d'eau, en réalisant toutefois les conditions suivantes :

1° Il faudrait que ce rameau ne fût pas séparé de la plante qui le porte. On pourrait donc prendre une branche flexible d'un arbre, la courber vers le sol, puis introduire dans un flacon plein d'eau le sommet de cette branche ainsi courbée.

Toutefois il y a une objection à faire à ce procédé : c'est qu'une branche feuillée qu'on attire ainsi vers le sol, le sommet en bas, n'est plus dans ses conditions normales, que la marche de la séve ascendante y est accélérée, qu'au contraire celle de la séve descendante, si elle existe, est retardée d'autant, etc. J'ai cru éviter ces inconvénients en prenant un rameau normalement incliné vers la terre, celui d'un arbre pleureur.

2° Il faut que le vase plein d'eau dans lequel on plonge cette branche ne puisse pas perdre de liquide autrement que par le fait des feuilles de cette branche ; il faut que les causes d'évaporation soient complétement supprimées et pour cela que le vase soit hermétiquement bouché après l'introduction de l'eau et de la branche.

3° Il faut que les feuilles plongées dans l'eau soient en assez grand nombre, et offrent une assez large surface pour que les

résultats de l'expérience ne soient pas trop minimes et permettent une conclusion positive.

Voici comment j'ai procédé. Le 4 juin de l'année dernière, j'ai choisi un rameau de Hêtre pleureur dont la direction était verticale et dont le sommet portait quatorze feuilles bien intactes. Ce rameau a été introduit dans un ballon de 6 litres environ de capacité, rempli d'eau jusqu'aux bords. Le col de ce ballon étaitbien cylindrique et d'un diamètre de 36 millimètres. La longueur de ce col était d'environ 40 centimètres. Le ballon fut alors fermé avec un bouchon semblable à ceux qui portent, dans les appareils de chimie, les tubes à dégager les gaz. Le rameau tenait la place du tube et le bouchon s'appliquait exactement sur lui par deux demi-rigoles qu'on avait pratiquées sur ses deux moitiés ensuite exactement rapprochées. Le ballon était donc aussi bien fermé qu'un des appareils dont il vient d'être question, c'est-à-dire qu'il n'aurait laissé passer ni gaz, ni liquide. Toutefois, pour plus de sûreté, le bouchon et l'extrémité supérieure du col furent entourés d'un manchon épais de cire à greffer. En même temps un appareil vérificateur fut installé auprès du premier, pour qu'on pût s'assurer qu'il n'y avait point de perte possible avec ce mode de fermeture.

L'appareil vérificateur se composait d'un ballon exactement semblable au premier, rempli d'eau et bouché de la même façon. Seulement le centre de son bouchon était traversé, non par un rameau vivant et chargé de feuilles, mais par une petite branche morte de même calibre.

Quant au ballon qui contenait la branche vivante, il fut fixé à hauteur convenable sur une planchette horizontale, de manière que le rameau ne fût pas tiraillé.

Les deux ballons furent alors abandonnés à eux-mêmes et les petites bulles de gaz qui se trouvaient adhérentes soit aux feuilles, soit aux parois, commencèrent à s'amasser dans la partie supérieure du col. C'est ainsi qu'une couche de gaz de 8 millimètres de hauteur se forma au sommet du col dans le ballon qui renfermait la branche inerte, dans l'espace de trois heures. Après quarante-

cinq heures, cette colonne gazeuse avait 8 millimètres et demi de hauteur. Dès lors elle ne varia plus, ce qui prouve que ce ballon ne subissait aucune perte.

Quant au ballon qui renfermait la branche vivante, le liquide ne cessa de s'abaisser lentement dans son col, et l'observation du niveau du liquide, faite à différentes époques, donna les résultats suivants :

La première observation est du 6 juin, à midi, c'est-à-dire après quarante-cinq heures. Le niveau de l'eau, au-dessous de la surface inférieure du bouchon, s'était abaissé de 9 millimètres et demi. Voici maintenant une série de onze autres observations, s'étendant du 6 au 25 juin:

Obs. 2,	le 6 juin,	à 5 heures du soir.	Baisse totale :	$10^{mm},60$
3,	le 7 —	à 11 heures du matin.	—	$13^{mm},00$
4,	le 7 —	à 5 heures du soir.	—	$14^{mm},75$
5,	le 8 —	à 12 heures du matin.	—	$16^{mm},50$
6,	le 8 —	à 4 heures du soir.	—	$17^{mm},50$
7,	le 9 —	à 11 heures du matin.	—	$20^{mm},50$
8,	le 10 —	à 11 h. $\frac{1}{2}$ du matin.	—	$27^{mm},00$
9,	le 13 —	à 5 h. $\frac{3}{4}$ du soir.	—	$32^{mm},50$
10,	le 15 —	à 5 heures du soir.	—	$38^{mm},00$
11,	le 18 —	à 12 heures du matin.	—	$49^{mm},00$
12,	le 25 —	à 12 heures du matin.	—	$70^{mm},00$

On voit par ce qui précède que du 4 juin au 25, c'est-à-dire en vingt et un jours, l'eau du ballon avait baissé de 7 centimètres. Or, comme on connaît le diamètre du col du ballon qui est cylindrique, il devient facile de cuber à l'aide de la formule $\pi r^2 H$ le volume de l'eau absorbée. On voit alors que ce volume est pour nos douze observations, en centimètres cubes :

	c.c.
Obs. 1.	9,6695
— 2.	10,6873
— 3.	13,2319
— 4.	15,0132
— 5.	16,7944
— 6.	17,8123

Obs. 7.	20,8658
— 8.	27,4818
— 9.	33,0799
— 10.	38,6781
— 11.	49,8744
— 12.	71,2492

En somme, ce petit rameau chargé de quatorze feuilles a absorbé en vingt et un jours plus de 71 grammes d'eau. Si l'on suppose que ce rameau ne représentait que la deux millième partie de l'arbre qui le portait, évaluation qui est bien au-dessous de la vérité, de l'avis de toutes les personnes que j'ai consultées à cet effet, il se trouve que cet arbre plongé dans l'eau aurait absorbé 142 kilogrammes d'eau par ses feuilles, en sus de ce qu'il aurait rendu par la transpiration. Et comme il n'est pas rare de trouver des Hêtres, tels que ceux qu'on admire au jardin de Kew, qui ont au moins vingt fois la taille du petit arbre sur lequel j'ai expérimenté, on voit que ceux-ci auraient pris, dans le même temps et dans les mêmes circonstances, environ 3000 kilogrammes de liquide.

TROISIÈME EXPÉRIENCE.

Je me suis posé, au sujet de l'expérience précédente, l'objection que voici : Le ballon dans lequel la branche plongeait ne se trouvant pas en communication avec l'air extérieur, la pression n'était pas dans ce ballon ce qu'elle est à l'air libre et les conséquences, au point de vue de l'absorption du liquide, en sont peut-être importantes. Il serait donc utile de ne point se priver de la communication avec l'atmosphère. Mais alors pourrait-on savoir, dans la masse d'eau qui disparaît, quelle portion appartient à l'évaporation, et quelle portion à l'absorption des feuilles ?

Pour résoudre cette question, j'ai placé un de mes ballons à l'air libre, rempli d'eau et complétement ouvert. Le niveau de l'eau y a baissé, mais d'une fort petite quantité. On en jugera par des chiffres.

Après trois jours et trois nuits, il avait baissé d'un demi-centi-

mètre. Après six jours et six nuits, de 6 millimètres environ. En cubant la perte, on voit qu'elle avait été après soixante-douze heures, d'environ 5 grammes, et après cent quarante-quatre heures, d'environ 6 grammes. La perte n'est donc point proportionnelle au temps, ce qui peut sans doute s'expliquer par le peu de renouvellement de l'air qui est en contact avec la surface du liquide, alors que ce dernier a baissé un peu dans l'intérieur du goulot.

Mais cette expérience m'offrait un grand intérêt, en ce sens que je pouvais désormais supprimer le mode de fermeture précédemment employé, remettre la surface du liquide en contact avec l'atmosphère, et attribuer presque uniquement à la plante la perte que je constaterais.

QUATRIÈME EXPÉRIENCE.

Celle-ci est la plus simple de toutes. Elle consiste à suspendre verticalement un ballon plein d'eau sous un arbre pleureur dont une branche trempe dans le liquide. J'ai employé à cet effet le même Hêtre que dans la seconde expérience. Une branche ayant été plongée dans l'eau le 20 juin, la quantité d'eau disparue le 25, après cinq jours, était représentée par une hauteur de 24 millimètres, et après six jours et demi, par une hauteur de 32 millimètres. La perte en poids avait donc été, dans le premier cas, de 24 grammes, et dans le second, de 32 grammes. Or, le rameau immergé avait douze grandes feuilles, et représentait à peu près la même surface que celui qui fait l'objet de la seconde expérience. De ces quantités il faut évidemment retrancher la perte due à l'évaporation ; mais nous savons, d'après notre troisième expérience, combien cette quantité est minime et surtout combien peu elle s'accroît après plusieurs jours.

Nous aurons à reprendre ultérieurement ce sujet, en montrant comment les plantes absorbent dans certains cas, non-seulement l'eau dont elles sont arrosées, mais encore les substances même nuisibles que cette eau tiendrait en dissolution.

OBSERVATIONS

SUR

LES OVULES DES ANÉMONES

ET DE QUELQUES AUTRES RENONCULACÉES.

Les plantes qui croissent en abondance autour de nous ne sont pas toujours connues dans tous les détails de leur organisation, et l'étude organogénique est, sans contredit, un des meilleurs moyens de mettre en lumière ces détails ignorés. Là où nous apparaît quelquefois une masse un peu confuse de tissus dont la véritable signification nous échappe, elle nous fait voir qu'il y avait à une période antérieure des organes ébauchés dont le développement s'est arrêté à partir d'un certain moment.

C'est ce qui m'est arrivé pour l'Anémone Sylvie. En ouvrant ses carpelles à l'époque de l'anthèse, j'observai que chacun d'eux contient au-dessus de l'ovule une petite saillie frangée uniquement composée de tissu cellulaire, et qui semblait être ou un prolongement rugueux du placenta, ou une découpure des bords rentrés de la feuille carpellaire.

Je ne pus me rendre compte de la signification de cet organe qu'en suivant le développement des carpelles. Cet examen est très simple. Un premier ovule apparaît d'abord dans le jeune carpelle, immédiatement au-dessous de la fente que celui-ci présente à son bord interne. A partir de là, le placenta remonte un peu à droite et à gauche de cette fente et produit deux ovules situés au-dessus du précédent. Deux autres encore se montrent au–dessus de ces deux-là, et ces quatre ovules réduits au nucelle commencent à

grossir vers leur sommet, de sorte qu'ils deviennent obovés. Ils ne se recouvrent pas d'enveloppes et cessent vite de grossir, pendant que l'ovule inférieur devient anatrope. On aperçoit encore ces quatre ovules abortifs lors de l'épanouissement de la fleur, et quelquefois l'un d'entre eux grossit plus que de coutume, de manière qu'il égale à peu près en grosseur le dixième de l'ovule fertile.

L'*A. nemorosa* n'est pas la seule espèce où j'aie constaté ce fait. Il y a aussi cinq ovules en tout dans l'ovaire de l'*A. narcissiflora*. Celui de l'*A. sylvestris* en contient aussi cinq dont un très gros, trois très petits, et un cinquième un peu plus développé, égal quelquefois au quart ou au cinquième du premier. Dans l'*A. viryiniana* il y en a deux ou quatre petits, mais ils sont fort peu visibles à l'âge adulte. Il en est de même dans l'*A. pensylvanica*.

Les Anémones ressemblent donc sous ce rapport aux Clématites, car on sait, par les recherches de M. Payer, que l'ovaire de ces dernières est primitivement pluriovulé. « Si l'on fend, dit-il (1), » cet ovaire sur le dos, on voit naître d'abord, immédiatement au- » dessous de la fente, un ovule qui se revêt successivement de ses » enveloppes et devient anatrope en dirigeant son micropyle en » bas et en dedans, puis quatre autres ovules disposés par paires » sur chacun des bords rentrants du carpelle. »

On ne s'étonnera donc pas de voir que les *Atragene*, si voisins des Clématites, présentent la même particularité. Dans les fleurs de l'*A. sibirica*, on aperçoit très nettement quatre petits ovules au-dessus du gros, et les deux du haut sont de beaucoup les plus jeunes. Dans l'*A. alpina* il y a souvent six de ces petits ovules, trois sur chaque rangée, et ils sont d'autant plus petits qu'on s'élève davantage. La paire supérieure peut aussi manquer complétement.

L'ovaire de l'*Adonis æstivalis* n'est pas non plus uniovulé dans le jeune âge. Il contient toujours de trois à cinq ovules et l'on en

(1) *Traité d'organogénie comparée de la fleur*, p. 253.

distingue au moins facilement deux au-dessus de la jeune graine, un peu après l'époque de la fécondation.

On voit par ce qui précède qu'il n'y a pas une limite aussi tranchée qu'il paraît d'abord entre les genres de Renonculacées à loges uniovulées, et les genres qui possèdent plusieurs ovules dans chaque carpelle. Les plantes que nous venons d'examiner servent à relier davantage les deux groupes l'un à l'autre. Peut-être ce caractère sera-t-il de quelque utilité pour justifier certains rapprochements de genres ; comme celui des Anémones avec les *Adonis* que d'autres considérations rattachent, au contraire, aux Renoncules proprement dites ; comme encore celui des Clématites avec les *Actæa*, etc.

Je ferai remarquer, à propos des ovules des Renonculacées, la différence singulière qu'il y a entre ceux des Hellébores et ceux des autres genres. Elle consiste dans le nombre des enveloppes. Quoique M. Barnéoud ait contesté (1) l'opinion de M. Schleiden, et affirmé que tous les ovules des Renonculacées possèdent deux enveloppes, je persiste à croire que ceux des Hellébores n'en ont qu'une. Je n'ai pu en voir davantage, à aucun âge, dans l'*H. fœtidus*. Au contraire, il y a deux enveloppes ovulaires dans les *Adonis vernalis* et *æstivalis*, le *Thalictrum simplex*, les *Aquilegia*, le *Trollius americanus*, les *Nigella*, *Actæa* et *Garidella*.

Quant à la direction des ovules par rapport aux parois de l'ovaire, elle est telle que les ovules nombreux et bisériés se touchent par leurs raphés et que tous ceux qui sont ascendants ont le micropyle dirigé en dehors et en bas. Tels sont ceux des *Adonis vernalis* et *pyrenaica*, des *Ranunculus*, etc. Au contraire, les ovules suspendus ont le raphé dorsal et le micropyle supérieur et intérieur, comme dans les Hépatiques, les Anémones et les Pigamons. Dans l'*Isopyrum*, les ovules, quoique disposés sur deux séries parallèles, commencent à devenir légèrement ascendants. Aussi leurs raphés, au lieu de se toucher exactement,

(1) *Annales des sciences naturelles*, 3e série, t. VI, p. 269.

commencent à se tourner un peu vers le haut de la loge, et leur micropyle se dirige un peu en dehors et en bas. Mais il n'y a aucune constance dans la situation d'un point donné de l'ovule, tel que sa chalaze, avec la base de la loge. Cette chalaze regarde, en effet, ou la base de l'ovaire, ou son sommet, ou sa paroi convexe, suivant que l'ovule est suspendu, ascendant ou horizontal.

Il en résulte un moyen absolu de distinguer les Renonculacées des Dilléniacées, tandis que celui de la direction de la face des anthères qu'on avait autrefois considéré comme tel, a été démontré insuffisant par A. de Saint-Hilaire. Mais comme, d'après les observations précises de M. C. Jacob de Cordemoy (1), toutes les fois que l'ovule d'une Dilléniacée est dressé, son micropyle est introrse, tandis qu'il devient extrorse quand l'ovule est suspendu, nous avons là un moyen précieux de distinguer cette famille de celles des Renoncules où tout ovule suspendu a le raphé extérieur, tout ovule ascendant le micropyle extérieur et inférieur, avec le raphé intérieur.

A propos de l'*Anemone nemorosa*, je ne sais si la botanique descriptive ne pourrait tirer quelque parti d'une particularité qu'offrent ses étamines et que je ne trouve pas signalée dans les flores. Il s'agit de deux petites glandes latérales qui se trouvent en bas du connectif, immédiatement au-dessous des loges de l'anthère. Ces glandes se développent assez tard. Elles existent dans beaucoup d'espèces du même genre. Dans l'*A. pensylvanica* elles sont peu développées, de même que dans l'*A. virginiana*. Dans les *Adonis*, elles sont accompagnées de petits poils glanduleux capités qu'il ne faut pas confondre avec elles, car elles sont sessiles et placées plus haut. Je ne sais si elles ne représentent pas, comme dans beaucoup de feuilles caulinaires, deux folioles latérales de la feuille staminale qui serait ainsi composée. Cela est plus évident chez quelques Berbéribées, telles que les *Mahonia*, où ces lobes latéraux prennent un bien plus grand développement.

(1) *Bulletin de la Société botanique de France*, t. VI, p. 410 et 451.

NOTE SUR UN LYS ET UN ŒILLET MONSTRUEUX.

L'école de botanique du Muséum possède un Lys blanc qui, depuis deux ans, présente une assez singulière monstruosité. Elle consiste dans la transformation des fleurs en un rameau portant un très grand nombre d'appendices. Quant à leur aspect, ces appendices sont intermédiaires entre les feuilles normales et les sépales. Ils sont d'un blanc verdâtre et leur ligne médiane porte une côte saillante. Ils sont imbriqués entre eux et le centre de la fleur ne présente aucune trace d'organes sexuels. Quant au nombre de ces folioles, il est souvent d'une centaine environ ; de sorte que toute la fleur se trouve remplacée par un rameau chargé d'autant d'appendices.

L'élévation de ce rameau est assez lente, de sorte que ces fleurs monstrueuses durent fort longtemps. Il peut arriver, en outre, que quelques-unes des folioles inférieures se soudent par leur sommet avec une bractée voisine.

Pensant bien que cette anomalie pourrait se reproduire cette année, j'ai surveillé les jeunes boutons et observé toutes les phases de leur développement. Ils ont produit d'abord les six sépales normaux, sur un réceptacle surbaissé, comme dans les fleurs ordinaires. Puis, le réceptacle s'allongeant, trois mamelons superposés aux trois sépales extérieurs se montrèrent, de même que font les étamines extérieures. Seulement ces mamelons devinrent bientôt pétaloïdes et s'imbriquèrent entre eux. Il en fut de même de trois autres mamelons pétaloïdes alternes avec les précédents, puis de trois autres, et ainsi de suite. J'ai sous les yeux une de ces fleurs dont les sépales inférieurs sont déjà flétris, et il y a encore près du sommet du réceptacle, trois jeunes appendices qui commencent à apparaître. Cette fleur en compte quarante et un verticilles, et le

réceptacle s'est allongé de 6 centimètres. C'est donc un exemple de végétation indéfinie qui ne s'arrête que par l'épuisement de la plante, après avoir duré près de deux mois.

Les bulbes qui produisent ces fleurs anormales sont cultivés depuis longues années au Muséum et, dans le principe, ils donnaient des fleurs ordinaires. Par contre, et ce phénomène n'étonnera personne, le pied de Lys blanc à fleurs doubles qu'on cultivait à quelques pas de là, ne produit plus depuis deux ans que des fleurs parfaitement simples.

Dans un semis d'Œillet des poëtes de l'année dernière, j'ai observé sur plusieurs pieds un fait exactement semblable. Les fleurs sont disposées sur ces pieds en cymes assez régulières. Mais le réceptacle de chacune d'elles est devenu un petit rameau cylindrique. Celui-ci porte deux petites feuilles opposées, puis deux autres alternes avec les précédentes, puis une troisième paire et ainsi de suite. Le décussation se continue quelquefois très longtemps, puisque quelques-unes de ces singulières fleurs portent soixante feuilles environ. Ces petites feuilles étroites, subulées et pressées les unes contre les autres, donnent à la masse de l'inflorescence l'aspect d'une touffe de *Polytrichum*.

ÉNUMÉRATION

DES EUPHORBIACÉES

CULTIVÉES

DANS LES JARDINS BOTANIQUES DE PARIS.

(Continué de la page 117.)

II. PEDILANTHUS *Neck.*

1. Pedilanthus tithymaloides, *Poit.*, Ann. mus., XIX, 388.

Pedilanthus myrtifolius, *Link.*
Euphorbia tithymaloides, *L.*, Hort. Cliff., 198.
E. myrtifolia *Lamk*, Dict.
Crepidaria myrtifolia *Haw.*

2. Pedilanthus carinatus *Spreng.*, Syst., n. 3.

Euphorbia carinata *Don.*
E. canaliculata *Lodd.?*
Crepidaria carinata *Haw.*, Syn.

3. Pedilanthus Ghiesbreghtianus.

P. Foliis alternis sessilibus obovatis basi attenuatis, apice vix acuminato, integerrimis carnosiusculis subtus scabrido-puberulis; stipulis glandulæformibus sessilibus; pedicello gracili reflexo; calyce calcarato; receptaculo biglanduloso.

Frutex caulibus cylindricis glabris cinerascentibus, lenticellis ferrugineis conspersis; ramulis teretibus lævibus viridibus hinc et inde foliorum occasorum cicatricibus notatis. Folia alterna sessilia obovata

(16 cent. longa, 9 cent. lata) basi usque ad insertionem abrupte acuminata (ita ut petiolum brevem mentiantur), apice vix acuminato; integerrima supra glabra lævia, subtus pube tenuissima vestita, inde lucida læte viridia; penninervia, nervis fere inconspicuis; costa subtus proeminente trigona subcarinata; avenia. Stipulæ vix conspicuæ globosæ puberulæ, glandulas minimas 2 basi folii referentes. Flores post occasum foliorum in caldariis nostris orti, pedicellati; pedicello mox reflexo. Calyx calcaratus, laciniis acutiusculis, apice inflexo. Glandulæ receptaculi 2 ovatæ lutescentes nectariferæ. Perianthii laciniæ laterales apice obtusæ plumosæ, intus tomentosæ, margine ciliato. Discus hypogynus minutus carnosus. Germen trigonum glabrum, apice in stylum cylindricum tripartitum attenuato.

Obs. — Cette belle espèce a été rapportée du Mexique par M. Ghiesbreght. Elle fleurit depuis plusieurs années au printemps, dans les serres du Muséum. Je pense que M. Klotszch l'aurait rapportée à son genre *Diadenaria*, qui ne me semble pas devoir être conservé.

4. Pedilanthus Houlletii.

P. Foliis sessilibus ovato-acutis glabris subcarnosis costatis; stipulis minutis puberulis; floribus cymosis; calyce basi ventricoso; pedicello brevi recto; receptaculo 4 glanduloso.

Frutex nostris in hortis 40 cent. alt., caule tereti; ramis alternis v. subdichotomis uti planta fere tota dense viridibus glabris; ramulis novellis albido-puberulis. Folia (8-11 cent. longa, 4-5 cent. lata) sessilia ovato-acuta, basi attenuata, integerrima glabra subcarnosa penninervia, costa subtus proeminente, nervis ferme inconspicuis. Stipulæ minimæ obtusæ glandulosæ puberulæ. Flores cymosi pauci axillares. Calyx basi ventricosus, laciniis inæqualibus puberulis coccineis. Stamina longe exserta, antheris globosis didymis. Glandulæ in receptaculo 4 orbiculares glabræ aureæ. Stylus exsertus, apice trifido, laciniis 2 partitis demum reflexis.

Obs. — Cette plante, dont l'origine est inconnue, se trouvait il y a quelques années cultivée chez les horticulteurs où M. Houllet l'a découverte. Elle fleurit assez abondamment au printemps, et ses feuilles paraissent à l'automne.

III. RICINUS *L.*

1. Ricinus communis *L.*, Sp. pl. (1753), 1007.
R. vulgaris *Bauh.*, Pin., 439.
β. *inermis* Jacq.
γ. *rutilans* h. Berol.
δ. *sanguineus* hort.
ε. *tunicensis* Desf.
ζ. *viridis* W.
η. *purpurascens* hort.
θ. *africanus* Mill.

Obs. — Beaucoup de variétés de l'espèce linnéenne ont été successivement proposées comme espèces. Aujourd'hui elles ne sont plus généralement considérées que comme de simples races ou variétés. M. Martins pense toutefois (*Revue hort.*, 1861, p. 25) que l'on confond dans les jardins sous le nom de *R. communis*, deux espèces distinctes, quoique voisines, dont l'une serait le *R. africanus* Mill. Les différences entre les deux plantes sont pour lui fondées sur la couleur des feuilles, la longueur des épis, la consistance des prolongements spiniformes des capsules, la teinte des graines et la forme des cotylédons. On pourrait ajouter que le mode d'agencement des nervures et du parenchyme n'est pas le même vers la base des feuilles dans les deux plantes. Mais je ne crois pas que tous ces caractères suffisent pour les séparer spécifiquement. Ils varient, en effet, avec une grande facilité dans la plupart de celles que nous voyons cultiver dans les jardins, et j'ai pu de même constater un très grand nombre de nuances faisant transition entre le *R. communis* ordinaire et les *R. africanus* qu'on trouve dans les herbiers, provenant d'Algérie, d'Abyssinie, etc.

VI. JATROPHA.

1. Jatropha acuminata *Lamk*, Dict., IV, 8, n. 7.
Jatropha panduræfolia *Andr.*, Bot. Repos., IV, 267.
Adenoropium panduræfolium *Pohl*, Pl. bras., 14, n. 7.

2. Jatropha multifida *L.*, Sp. pl. (1753), 1006, n. 4.
Adenoropium multifidum *Pohl*, Pl. bras., 16, n. 23.
Avellana purgatrix *Bauh*, Pin., 418.

3. Jatropha podagrica *Hook.*, Bot. Mag., t. 4376.

XI. CNIDOSCOLUS *Pohl*.

1. Cnidoscolus quinquelobus *Pohl*, Plant. bras., 63, n. 11.
Jatropha urens *L.*, Sp. pl. (1753), 1007, n. 6.
Janipha urens *Poir*.

2. Cnidoscolus napæifolius *Pohl*, Pl. bras., 63, n. 13.
Jatropha næpæifolia *Desr.*, Encyc., IV, 15, n. 13.
J. aconitifolia *Mill.*, Dict.
J. Papaya *Medic.*, fide *Pohl*, l. c.

Obs. — Les anthères sont en réalité extrorses dans cette plante ; le connectif large et aplati regarde le centre de la fleur. Mais le filet s'insère extérieurement entre les deux loges de l'anthère. Le disque glanduleux qui n'est qu'un épaississement de la colonne qui porte les organe sexuels, apparaît fort tard ; mais le manchon de poils qui est au-dessus de lui se montre bien plus tard encore. Le pistil abortif qui est au centre de la fleur mâle est tantôt à deux et tantôt à trois lobes.

XII. MANIHOT *Plum*.

1. Manihot utilissima *Pohl*, Pl. bras., 32, n. 15.
M. Theveti *Bauh.*, Hist. II, 794.
Jatropha Manihot *L.*, Sp. pl. (1753), 1007, n. 5.
Janipha Manihot *H. B. K.*, Nov. gen. et sp., II, 85.
Ricinus farinifera *Pluk.*, Mant., 161.
Yuca peruana *Frag.*, Arom., 69.

2. Manihot flabellifolia *Pohl*, Pl. bras., 35, t. 25?

XVII. CURCAS *Adans.*

α. *Eucurcas.*

1. Curcas purgans *Medic.*

C. indica *A. Rich.*
Jatropha Curcas *L.*, Sp. pl. (1753), 1006, n. 3.
Castiglionia lobata *R.* et *Pav.*
Ricinus americanus major *Bauh.*, Pin. 432.

β. *Mozinna.*

2. Curcas cuneifolium *H. Bn.* Et. gén. Euphorbiac., 315, n. 4.

Mozinna spathulata *Orteg.*, Dec., VIII, 104.
Loureira cuneifolia *Cav.*, Icon., V, 17.

3. Curcas peltatum *H. Bn.*, Et. gén. Euphorbiac., 315, n. 3.

Mozinna peltata *Steud.*, Nom., 163.
Loureira peltata *Desf.*, Cat. pl. hort. par (1829), 411.

Obs.—L'une des plantes cultivées au Muséum ayant donné, en 1859 des fruits bien développés, je puis ici les décrire. Ces fruits sont tout à fait glabres et leur sommet porte un petit apicule noirâtre. Le mésocarpe est assez longtemps à moitié charnu, puis il se dessèche en peu de jours. L'endocarpe est blanchâtre, fort dur, et les trois coques un peu aplatis qui le forment, sont séparées par trois sillons peu profonds, mais très nettement indiqués. Le périanthe persiste à la base du fruit. Les graines sont elliptiques et un peu aplaties de dedans en dehors. Elles sont d'abord recouvertes par la primine celluleuse, blanchâtre et tachetée çà et là de rose. L'arille est large et coiffe exactement le sommet de la graine dont il a la largeur. Il est plissé sur ses bords et échancré au milieu de son bord intérieur, comme dans le *C. purgans*. Le testa est d'un brun violacé, dur, cassant. L'albumen est abondant, blanc, charnu et plein d'huile. L'embryon fort aplati occupe transversalement toute la largeur de l'albumen. Sa radicule est courte et fusiforme. Les colylédons sont larges, ovales, subauriculés à la base, entiers et arrondis au sommet. Leur base est trinerve, et plus haut ils sont penninerves. Leur nervure

dorsale est épaisse et saillante. Par tous ces caractères, on voit que le fruit et la graine de cette espèce se rapprochent beaucoup de ceux du Pignon d'Inde, sauf la taille, car ici la longueur du fruit n'est guère que de 16 millimètres, et celle de la graine, de 12 millimètres.

XVIII. ANDA *Marcg.*

1. Anda Gomesii *A. S. H. — Juss.*

A. brasiliensis *Radd.*
A. Pisonis *Mart.*
Johannesia princeps *Vell.*
Andiscus pentaphyllus *Fl. fl.*
Aleurites pentaphylla *hort. Calc.*, fid. *Wall.* herb.

XIX. ELÆOCOCCA *Comm.*

1. Elæococca vernicia *A. Juss.*, Tentam. Euph., 38.

E. cordata *Bl.*, Bijdr., 618.
Vernicia montana *Lour.*, Fl. coch., 270?
Dryandra vernicia *Corr.*, Ann. Mus., 69.

XXI. CROZOPHORA *Neck.*

1. Crozophora tinctoria *A. Juss.*, Tentam, 27.

Croton tinctorium *L.*, Sp. pl. (1753), 1004, n. 3.
Ricinoides tinctoria *Mœnch*, Meth.
Heliotropium tricoccum *Bauh.*, Pin., 253.

XXV. CLUYTIA *Dryand.*

1. Cluytia pulchella *L.*, Gen. pl. (1753), 1042, n. 2.

XXVI. BALOGHIA *Endl.*

1. Baloghia lucida *Endl.*, Prod. fl. Norf., 84. — Icon., 122, 123.

XXXVII. ALEURITES *Forst.*

ALEURITES TRILOBA *Forst.*, Gen., n. 56.

A. moluccana *W.*, Sp., IV, 590.
Camirium cordifolium *Gœrtn.*, Fruct., II, t. 125.
Croton moluccanum, *W.*, Sp., IV, 551.
Jatropha moluccana *Lamk*, Dict., IV, 8, n. 6.
Juglans Camirium *Lour.*, Fl. coch., II, 702?

XXXIX. CROTON.

1. CROTON PUNCTATUM Jacq., Icon. pl. rar., t. 621.

2. CROTON PENICILLATUM *Vent.*, Choix de pl., t. 12.
C. ciliato-glandulosum *Orteg.*, Dec., 51

3. CROTON PUNGENS, *Jacq.*, Icon. pl. rar., t. 622.
C. quadrisetosum *Lamk* (sec. *Spreng.*).

OBS. — A la base du limbe de la feuille, on trouve dans cette espèce quatre glandes sessiles, de couleur orangée. Les stipules existent, étroites et aiguës. La fleur mâle a tantôt cinq et tantôt six divisions au calice. Leur préfloraison est définitivement valvaire. Les pétales fortement ciliés et déchiquetés sur les bords sont imbriqués dans le bouton. Le réceptacle est chargé de villosités, et les étamines, dont les filets sont infléchis dans le bouton, sont au nombre de quarante à cinquante. La fleur femelle a les divisions du calice valvaires. La corolle existe ; elle est représentée par cinq petits pétales glanduleux, à sommet obtus, un peu moins élevés que le disque. Celui-ci est formé de cinq larges glandes alternes avec les pétales, tronquées au sommet et formant presque une enceinte circulaire. L'ovule a un long prolongement nucellaire qui s'abat entre les deux lobes de son obturateur. Les divisions du style sont doubles, enroulées et réfléchies sur l'ovaire. Entre les petites cymes de fleurs mâles et les fleurs femelles de la base, il y a souvent de deux à quatre petites cymes dont la fleur centrale est femelle et les autres mâles.

4. CROTON TOMENTOSUM.

C. (*Palamostigma*) foliis cordatis basi acute emarginatis, apice acuminatis acutis, inæqualiter dentatis stellatim pubescentibus; floribus masculis in spicis subterminalibus cymosis; cymis 1-3 floris; petalis glandulisque 5; staminibus 15-20 receptaculo villoso insertis:

CROTON TOMENTOSUM *Pav.* mss., in suopt. herb.

FRUTEX nostris in caldariis 1-5 pedalis, caule tereti rugoso griseo; ramis ramulisque novellis lepidotis plerumque abortu dichotomis. FOLIA alterna ad apicem ramulorum conferta longe petiolata cordata basi acute emarginata ad apicem acuminata, summo apice acutissimo (usque ad 20 cent. longa, 18 cent. lata); inæquali-dentata membranacea penninervia basi sub 3-5 nervia, nervis tertiariis transversis subtus proeminentibus; stellatim præcipue ad nervos venasque pubescentia glandulis minutissimis odoriferis obsita. PETIOLI teretes glabriusculi (20 cent. longi). STIPULÆ ovatæ, apice inæquali-angustato acuminato, stellatim pubescentes (vix 1 cent. longæ) caducissimæ. Flores, ut videtur, diœci; masculi racemosi, racemis subterminalibus (20 cent. circ. longis). In singulis cymi distantes plerumque triflori. PEDICELLUS teres stellatim pubescens basi articulatus. CALYX 5 partitus, laciniis ovato-acutis stellatim pubescentibus; æstivatione valvata. COROLLÆ petala 5 oblongo-sub-spathulata, margine eroso ciliato; æstivatione imbricata. GLANDULÆ totidem calycis laciniis oppositæ complanatæ carnosæ glabræ, apice recte truncato v. obtuse emarginato. STAMINA 15-20, filamentis receptaculo villoso insertis, in alabastro inflexis; antheris ovatis albidis glabris demum exsertis.

HAB. in Peruvia (*Pavon*).

OBS.—Tels étaient les caractères que présentait cette plante depuis trois ans qu'elle fleurissait dans les serres du Muséum. Elle n'avait jamais donné que des fleurs mâles et en très grand nombre. Il y avait donc lieu de la croire dioïque. Cependant l'année passée elle a produit quelques fleurs femelles et, qui plus est, quelques fleurs hermaphrodites. Les fleurs femelles se trouvent à la base de l'inflorescence. Elles sont ordinairement au centre d'une petite cyme pauciflore dont les fleurs périphéques sont mâles. Le disque de ces fleurs femelles est assez développé; mais leurs pétales sont presque nuls. Le style est à trois grandes branches blanches réfléchies horizontalement sur le sommet de l'ovaire et pro-

fondément divisées en deux lanières subulées. Les fleurs hermaphrodites renfermaient un nombre variable d'étamines fertiles, et quelquefois une ou deux loges seulement à l'ovaire, au lieu de trois. Mais ici, comme ailleurs, il fallait écarter les sépales pour voir les anthères logées entre eux et le pistil.

XLVIII. CODIÆUM *Rumph.*

1. Codiæum medium *Rumph.*, Amb., IV, 65, t. 25.

C. variegatum *Bl.*, Bijdr., 606.
C. moluccanum *Decne*, Herb. timor., 157.
Croton bractiferum *Roxb.*, Fl. ind., III.
C. cuneifolium *Zipp.*, ex *Span.*
C. baleospermum *Span.*

α. *concolor.*
Foliis elongatis concoloribus.

β. *chrysostictum* Rumph.
Croton variegatus *W.*
Ricinus pictus *Noronh.*, mss.
Codiæum variegatum *Hort.*
Phyllaurea codiæum *Lour.*
Foliis oblongis linearibusve obtusiusculis aureo-variegatis, subtus lutescentibus v. purpurascentibus.

γ. *longifolium.*
Codiæum variegatum longifolium *Bl.*, in herb. Lugd.-bat.
Foliis perlongis loræformibus hinc concoloribus, inde variegatis.

δ. *pictum.*
Codiæum variegatum a *Bl.*, Bijdr., 606.
C. pictum *Hortul.*
Foliis oblongis linearibus, utrinque obtusis, rubro-variegatis.

LVIII. SUREGADA *Roxb.*

1. Suregada bilocularis *Roxb.*, Fl. ind., III, 829.

Gelonium bifarium *W.*, Sp. pl., IV, 831.
G. multiflorum *A. Juss.*, Tent. Euph., 34.

LXXI. COELEBOGYNE *Sm.*

1. Cœlebogyne ilicifolia *Sm.*, Ann. hist. nat., IV, 68. — Linn. trans. (1851), 509, t. 56.

LXXI. MAPPA *Juss.*

1. Mappa chantiniana.

M. (*Adenoceras?*) foliis late cordatis basi peltatis v. emarginatis apice acuminatis; floribus fœmineis paniculatis; calyce 2 fido; ovario 2-3 loculari; stylis brevibus revolutis.

Arbor in caldariis nostris 4 metratis, caule ramisque teretibus glabris griseis, ramulis glabriusculis virescentibus, novellis pube rufescenti obsitis. Folia alterna longe petiolata cordata (30 cent. longa, 24 cent. lata), basi obtuse emarginata v. sæpius peltata, ad apicem abrupte acuminata, summo apice acutissimo cuspidato; subintegra v. repanda membranacea penninervia, nervis tertiariis transversis, subtus simul ac costa nervisque secundariis proeminentibus; supra glaberrima lævia læte viridia, subtus in juventute pube rufescenti obsita, adulta glaucescentia tenuissime punctulata. Petioli teretes molles glabri (25 cent. longi). Stipulæ subulatæ acutæ (1 cent. longæ) pube ferruginea obsitæ caducissimæ. Flores dicœci in speciminibus nostris fœminei paniculati, floribus in axilla bractearum minutarum solitariis v. glomerulatis paucis (2-3). Calyx campanulatus plerumque 2 fidus, laciniis parce pubescentibus acutiusculis. Germen ovatum 2 loculare, loculis calycis laciniis oppositis, v. rarius 3 loculare. Stylus e basi crassa mox 2-3 partitus, laciniis brevibus subulatis revolutis intus stigmatosis longitudine canaliculatis. Ovula in loculis solitaria ovata processu placentarii conico brevi obturata.

Hab. ? Musæo parisiensi ab hortul. A. Chatin donatum, ann. 1856.

LXXXIII. ACALYPHA *L.*

1. Acalypha virginica *L.*, Sp. pl. (1753), 1003, n. 1.

2. Acalypha caroliniana *L. C. Rich.*, ap. *Michx*, Fl. bor. am., II, 215.

3. Acalypha alopecuroidea *W.*, Sp., VIII, 526, n. 18.

4. Acalypha rubra *W.*, hort. berol.

A. pastoris *Dec.* (et *Schrank?* sec. *Steud.*, Nom., 10).

CIX. DALECHAMPIA *Plm.*

1. Dalechampia spathulata *H. Bn*, Et. gén. Euphorbiac., 487, t. III.

Cremophyllum spathulatum *Scheidwlr*, in Otto et Dietr. Allg. Gartenz., XVI, 130.

CX. MERCURIALIS *L.*

1. Mercurialis annua *L.*, Sp. pl. (1753), 1035, n. 2.

2. Mercurialis elliptica *Lamk*, Dict., IV, n. 4 (nec *Mor.*)

3. Mercurialis ovata *Sternb* et *Hopp.*, Denk. d. Bot. d. Regensb. (1815), 170.

4. Mercurialis tomentosa *L.*, Sp. pl. (1753), n. 3.

5. Mercurialis perennis *L.*, Sp. pl. (1753), 1035, n. 1.

M. longifolia *Host*, Austr., II, 666.

M. Cynocrambe *Scop.*, Fl. carn. (ed. 2), II, 277.

CXXVI. STILLINGIA.

α. Cnemidostachys.

1. Stillingia corniculata *H. Bn*, Et. gén. Euphorbiac., 516.

Cnemidostachys corniculata *Mart.* et *Zucc.*, Nov. gen. et sp., I, 66.

Microstachys corniculata *A. Juss.*, Tentam. Euph., 48.

M. Vahlii *Spreng.*, Syst., III, 834.

Tragia corniculata *Vahl*, Ecl., II, 55.

β. *Triadica.*

2. STILLINGIA SEBIFERA *W.*, Sp. pl., IV, 1425.
Triadica sinensis *Lour.*, Fl. coch., II, 749.
Croton sebiferum *L.*, Sp. pl. (1753), 1004, n. 5.
Sapium sebiferum *Roxb.*, Fl. ind., 693,
Stillingfleetia sebifera *Boj.*, Hort. maur., 284.

γ. *Sapium.*

3. STILLINGIA LAUROCERASUS.
Sapium laurocerasum. *Desf.*, Cat. pl. hort. par. (1829). 411.

δ. *Excœcaria.*

4. STILLINGIA COCHINCHINENSIS.
Excæcaria cochinchinensis *Lour.*, Fl. coch. 612.

OBS. — Il y a lieu d'ajouter les détails suivants à la description que donne Loureiro de cette plante. Le groupe floral est terminal d'abord et situé dans la dichotomie. Plus tard seulement il se trouve déplacé. Dans cette grappe très courte, la fleur se trouve à l'aisselle d'un bractée biglanduleuse. Celle-ci se trouve accompagnée de deux bractéoles latérales stériles qui sont aussi munies de deux glandes latérales. Les divisions du calice sont au nombre de trois, dont une postérieure et deux antérieures. Elles sont finement ciliées sur les bords et imbriquées dans le jeune âge. Les trois loges de l'ovaire sont alternes avec les divisions du calice. Le style a trois branches révolutées entières stigmatiques à leur face interne. L'ovule est ovoïde et coiffé d'un obturateur bilobé inférieurement. Le pédicelle est renflé à sa base et présente une forme conique. Cette espèce a les feuilles lisses et luisantes, d'un beau vert à leur face supérieure, rouges inférieurement; ce qui le rend très propre à l'ornementation des serres.

ε. *Sarothrostachys.*

5. STILLINGIA MULTIRAMEA.
Sarothrostachys multiramea. *Kl.*, in Erichs. Arch., VII, 1, 185.
Sebastiania ? multiramea *Mart.*, Herb. fl. bras., n. 538.
Microstachys glabrata *h. p.*

CXXVIII. OMPHALEA *L.*

1. OMPHALEA LÆVIGATA *Desf.*, Cat. pl. hort. par. (1829), 411.
Omphalea frondosa *Juss.*, mss. in herb. pr.

CXXXI. ADENOPELTIS *Bert.*

1. Adenopeltis colliguaja *Bert.*, Ann. Sc. nat. XXV, 24.
Excæcaria marginata *Kunz.*
E. ferrata *Ait.*
Stillingia glandulosa *Dombey*, mss., in herb.
Hippomane collihuai *Dombey*, eod. loc.

Obs. — Voir, pour l'illustration des caractères de ce genre mon *Étude générale du groupe des Euphorbiacées*, pl. VII, fig. 15-19. On y observera que le calice est encore représenté dans les fleurs des deux sexes par de très petites écailles ou bractées.

CXXXII. COLLIGUAJA *Mol.*

1. Colliguaja odorifera *Mol.*, Hist. nat. du Chili, 129.

Obs. — L'organisation des fleurs de cette espèce est aussi représentée dans l'*Étude générale du groupe des Euphorbiacées*, pl. VII, fig. 10-14.

CXXXIV. CARUMBIUM *Reinw.*

1. Carumbium populifolium *Reinw.*, Syll. plant., II, 6.
Omalanthus populifolius *Grah.*, in Bot. Mag., t. 2780.
O. Leschenaultianus *A. Juss.* Tentam., 50 (sec. *Miq.*)?

Obs. — M. Miquel a montré dans sa Flore de l'Inde hollandaise, que le nom de *Carumbium* devait être préféré à celui d'*Omalanthus*, parce qu'il avait l'antériorité d'environ une année.

CXXXV. HIPPOMANE *L.*

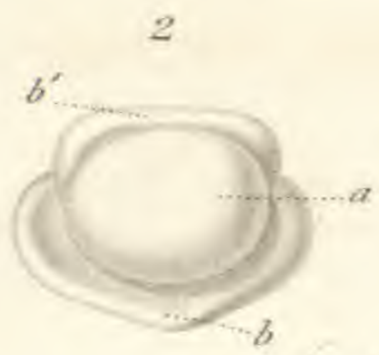
1. Hippomane Mancinella *L.*, Sp. pl. (1753), 1191.
Mancinella venenosa *Tuss.*

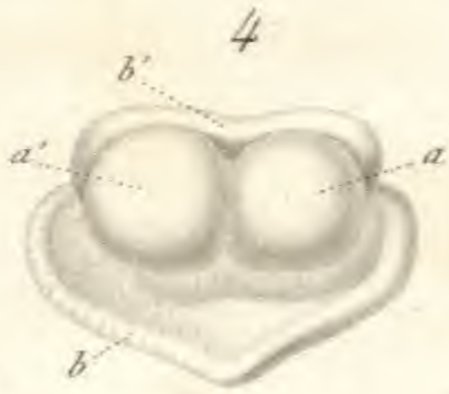
CXXXVI. HURA *L.*

1. Hura crepitans *L.*, Sp. pl. (1753), 1008.
H. americana *Comm.*, Hort. II, 131, t. 66.

(*Sera continué.*)

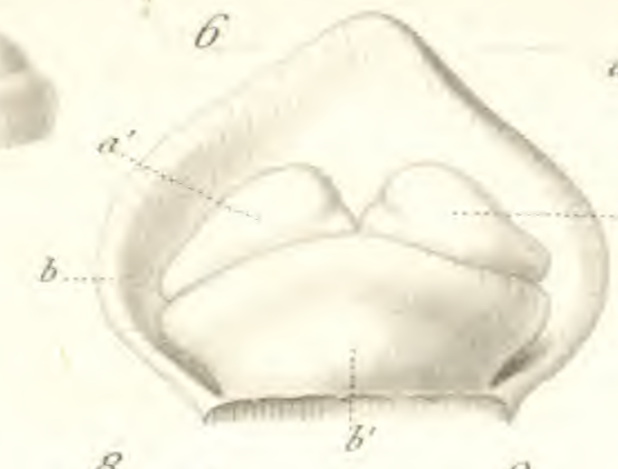






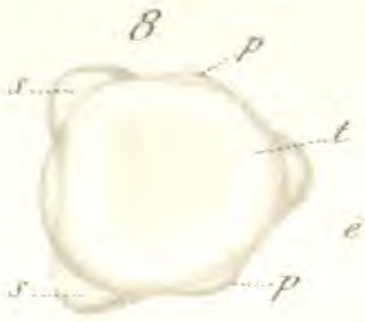




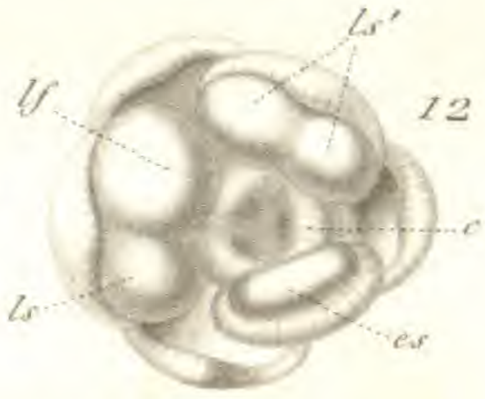






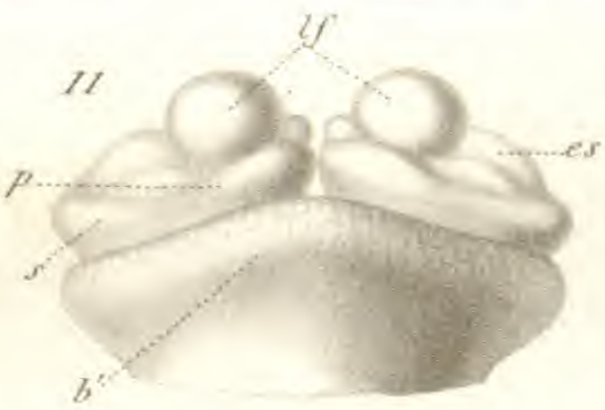


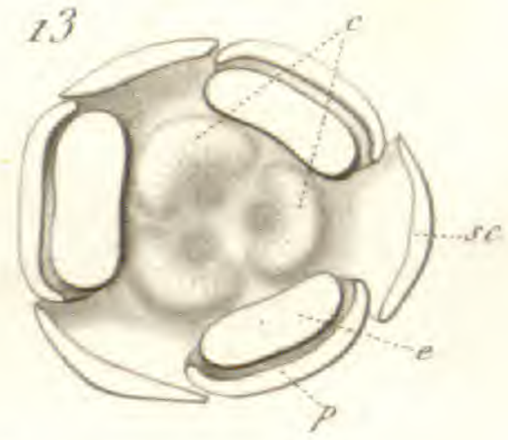


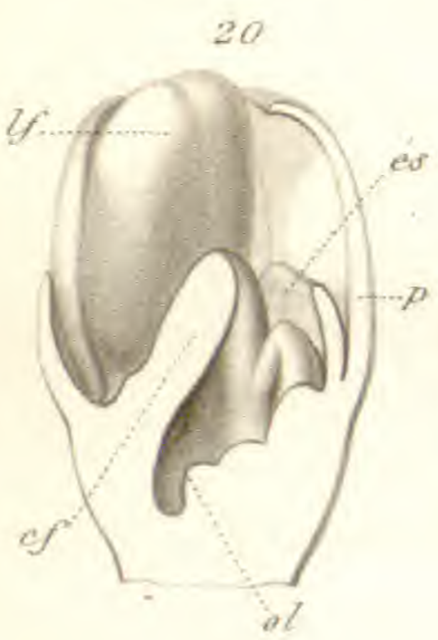




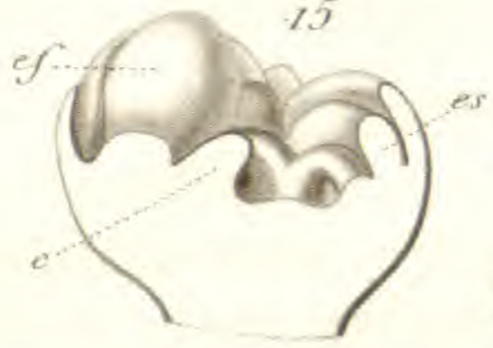


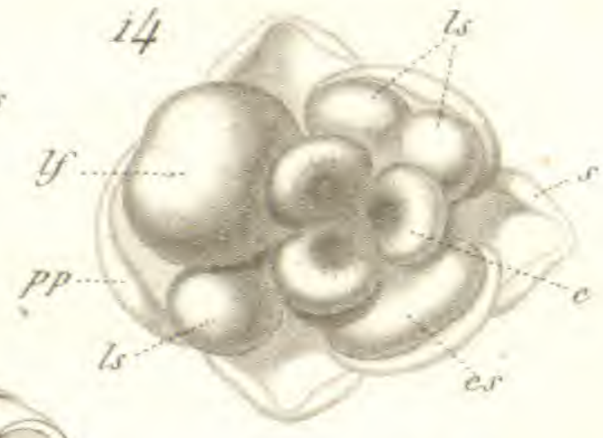






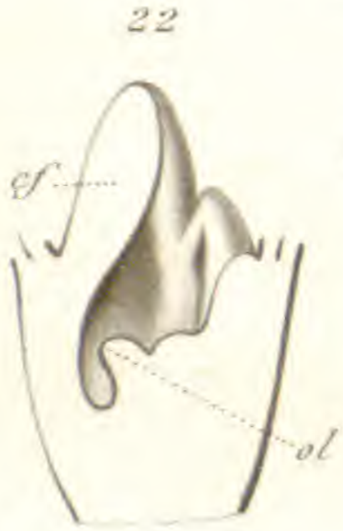




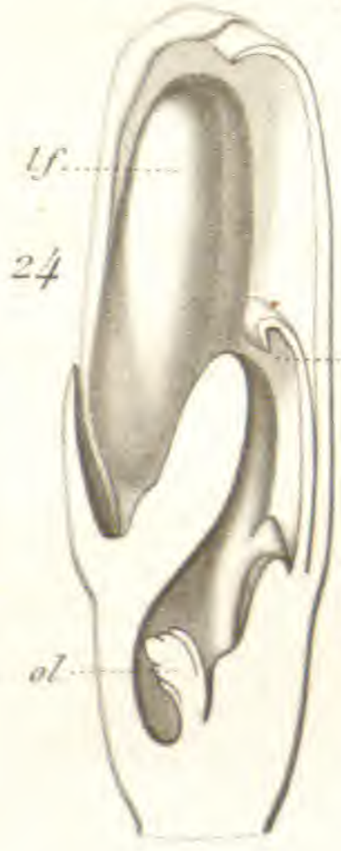












H. Baillon et A. Faguet del.

P. Picart sc.

Thalia dealbata.

Adansonia 1, 12
353-385 385
4 90
Oeliare reprint der pl. 12
QK1
.A303

RECUEIL

D'OBSERVATIONS BOTANIQUES

RÉDIGÉ

Par le Docteur H. BAILLON

pp. 353-385. pl. 12.

TOME I

Livraison 12

PARUE LE 10 août 1861.

Mo. Bot. Garden,
1896.

PARIS

18, RUE DE L'ANCIENNE-COMÉDIE

1861

410

RECHERCHES

SUR L'ORGANISATION, LE DÉVELOPPEMENT ET L'ANATOMIE

DES CAPRIFOLIACÉES.

Lorsqu'une classification a la prétention d'être naturelle, on peut s'étonner à bon droit qu'elle néglige complétement d'un côté des caractères auxquels elle attache d'autre part une importance considérable. Mais, alors même qu'elle n'a point cette prétention et qu'elle se propose comme un moyen de faciliter l'étude des plantes, plutôt que comme une représentation fidèle du plan suivi par la nature, il lui reste, à ce qu'il nous semble, une obligation, celle d'être comparable à elle-même et de ne point s'écarter des lois de la logique.

Cette réflexion ne saurait être considérée comme un reproche adressé aux classificateurs. Il est bien évident que quiconque veut classer les végétaux fait, pour ainsi dire, de son mieux, et tâche de respecter le plus grand nombre possible de leurs affinités. Mais il paraît prouvé par les faits eux-mêmes, qu'un certain nombre de ces affinités se trouvent forcément violées ou contrariées, toutes les fois que nous voulons faire passer dans la pratique un système quelconque de caractères subordonnés. La subordination une fois établie comme règle, ou nous l'appliquons strictement, et nous avons la conscience que nous brisons des relations intimes; ou pour conserver ces rapports à tout prix, nous abrogeons nous-mêmes, pour un instant du moins, cette loi que nous avions faite, et qui devait rendre notre marche infaillible.

Mo. Bot. Garden,
1896.

Ainsi, pour prendre quelques exemples, c'est peut-être se montrer systématique que de séparer les Rosages des Bruyères, parce que les uns ont la corolle irrégulière et résupinée, tandis qu'elle présente dans les autres des caractères opposés. Et c'est sans doute pour cela qu'on approuve, en général, les botanistes qui ont réuni toutes ces plantes dans le groupe commun des Ericinées. Mais alors on ne les trouvera pas logiques, à coup sûr, d'avoir séparé les Lobéliacées des Campanulacées, pour cette raison que les Lobéliacées sont des Campanulacées à corolle irrégulière et résupinée. De même on peut s'applaudir d'une simplification, préméditée ou non, qui laisse les Glaieuls parmi les Iridées, quoique leur périanthe soit irrégulier ; ou encore les *Pelargonium* parmi les Géraniacées, quoiqu'ils présentent la même irrégularité. Mais on manque de logique dans ce cas, si l'on sépare des autres Liliacées à loges uniovulées, et qu'on place dans une famille distincte les Pontédériacées qui ont de tout point la même organisation, sauf l'irrégularité du périanthe, et qui sont, à vrai dire, à ces Liliacées régulières ce que les Glaieuls seraient aux Iridées normales.

C'est évidemment ce besoin pressant de logique qui préoccupait vivement l'esprit si éminemment scientifique d'un des plus grands botanistes de notre temps, alors que dans ses leçons (1), il séparait des Polémoniacées à fleurs régulières, les Bonplandiées dont le périanthe est irrégulier. Il ne faisait en cela qu'être conséquent avec lui-même, puisqu'il décrivait d'ailleurs dans des familles distinctes les Labiées et les Borraginées, les Scrofulariées et les Solanées, etc., etc.

En nous considérant comme obligé à une semblable logique dans la pratique, nous aurions sans doute lieu de la regarder comme supérieure à nos forces, si le principe fécond des *séries parallèles* ne nous guidait dans une voie pour ainsi dire toute tracée d'avance. Sans nous arrêter, en effet, à discuter si la forme

(1) J. Payer, *Leçons sur les familles naturelles des plantes.*

irrégulière dérive du type régulier, ou si la marche inverse n'est pas aussi bien l'expression de la vérité, nous pouvons considérer que dans un groupe naturel, la forme régulière et l'organisation irrégulière se trouvent d'ordinaire réunies. Il nous reste alors à les décrire en face l'une de l'autre et sur deux séries collatérales, sans nous occuper de décider si l'une de ces séries est en réalité ou n'est pas supérieure à l'autre. Si nous ne nous écartons point de cette règle, qu'on l'honore du nom de méthode, ou qu'on la flétrisse du nom de système, notre marche du moins aura l'avantage d'être conséquente avec elle-même.

La famille des Caprifoliacées se prête peut-être mieux que toute autre à ce mode d'étude. La plupart de ses types sont présentés par des plantes qui sont cultivées dans nos jardins, qui y fleurissent en assez grande abondance, et permettent par conséquent une description plus exacte de l'âge adulte et un examen complet de toute la série des développements. Nous exposerons donc d'abord sous ce double rapport, l'organisation des genres les plus répandus ; après quoi nous verrons si l'on peut rattacher à chacun d'eux les plantes qui n'existent que dans les herbiers et qui ne peuvent pas là même être l'objet d'un examen aussi approfondi.

A. I. *Forme régulière.* — Leycesteria *Wall.*

Les *Leycesteria* ont les fleurs hermaphrodites et régulières. Ces fleurs sont disposées en cymes bipares à l'aisselle de feuilles ou de bractées décussées. Chaque fleur commence par un petit réceptacle en forme de bouton globuleux, à surface parfaitement lisse. Puis ce réceptacle s'accroît davantage vers sa périphérie, et ainsi se forme une petite fossette à son sommet. Désormais cette forme concave va se prononcer de plus en plus, pendant que tous les organes appendiculaires se montreront sur le réceptacle en allant des bords de la coupe vers le fond qui est son sommet organique. Le calice apparaît successivement sous forme de cinq petits mamelons dont un postérieur, deux antérieurs et deux latéraux. Les

pétales se montrent simultanément dans l'intervalle des sépales et un peu au-dessous d'eux, sur la paroi de la coupe réceptaculaire. Ils sont d'abord tout à fait indépendants. Les cinq étamines naissent encore bien plus bas que les pétales, dans leur intervalle, et toutes ensemble. Ce sont tout d'abord des mamelons globuleux fort nets. Le développement du pistil a été décrit avec une exactitude parfaite, par M. Payer (1). C'est pourquoi je ne m'y arrêterai pas. Je dirai seulement que, dans leur partie supérieure, les bourrelets placentaires qui constituent plus tard les cloisons, mettent un temps très long à se rejoindre au centre de l'ovaire, et que c'est leur extrémité qui se prolonge dans l'intérieur du tube stylaire, pour aller former au sommet de celui-ci les cinq lobes peu prononcés du stigmate. Il en résulte qu'ici, comme dans beaucoup d'autres plantes, les lobes stigmatiques sont en réalité alternes avec les loges ovariennes.

A l'état adulte, les *Leycesteria* ont les divisions du calice fort inégales. La corolle est gamopétale, divisée supérieurement en cinq lobes alternes avec les sépales. Leur préfloraison est imbriquée, mais d'une façon assez variable. Le plus souvent elle est quinconciale ; elle peut être vexillaire ou cochléaire. Les cinq étamines insérées sur le tube de la corolle et alternes avec ses lobes, ont leurs anthères biloculaires, introrses et déhiscentes par deux fentes longitudinales. L'ovaire infère renferme, dans son intérieur, cinq loges superposées aux pétales et, dans l'angle interne de chaque loge, se trouve un placenta chargé de deux séries verticales d'ovules anatropes qui se touchent par leurs raphés et ne sont pourvus que d'une enveloppe. En même temps ils sont plus ou moins descendants, de sorte que leur micropyle regarde en haut et un peu en dedans.

Le fruit des *Leycesteria* est une baie qui contient plusieurs graines. Chaque graine renferme sous ses téguments un albumen charnu qui enveloppe un petit embryon.

(1) *Traité d'organogénie comparée de la fleur*, p. 618.

A. II. *Forme irrégulière.* — Lonicera *Desf.*

L'organogénie florale des Chèvrefeuilles est connue ; elle a été étudiée d'une manière complète par M. Payer (*loc. cit.*, p. 617). Aussi nous n'y reviendrons pas, et nous ne dirons que quelques mots de l'état adulte de la fleur, pour la comparer au type régulier du *Leycesteria*. On peut dire, en effet, qu'à part le nombre des loges ovariennes qui diffère, les *Lonicera* sont des *Leycesteria* irréguliers par la corolle. Nous verrons d'ailleurs que ce nombre des loges n'a pas grande importance, puisque dans une même inflorescence, on peut trouver dans des plantes de ce groupe, comme les *Sambucus*, des fleurs à ovaire quinqueloculaire, d'autres à ovaire triloculaire.

Les fleurs des *Lonicera* sont hermaphrodites. Leur calice est monosépale, découpé sur ses bords en cinq petits lobes. La corolle est monopétale et irrégulière. Son limbe est divisé en deux lèvres plus ou moins profondes. L'une est postérieure, formée de quatre lobes ; l'autre est antérieure, formée d'un seul lobe ; la préfloraison de ces parties est imbriquée d'une manière assez variable. Dans le Chèvrefeuille vulgaire, elle est souvent quinconciale. La lèvre inférieure est alors constituée ordinairement par un des pétales extérieurs, et l'autre pétale recouvrant est un des postérieurs. Les deux lobes latéraux de la lèvre postérieure sont alors tous deux entièrement enveloppés.

Les étamines sont au nombre de cinq, souvent un peu inégales, alternes avec les lobes de la corolle et insérées sur son tube. Leurs anthères biloculaires et introrses s'ouvrent par deux fentes longitudinales. Le pistil se compose d'un ovaire infère surmonté d'un style dont l'extrémité renflée est recouverte de papilles stigmatiques.

Les loges de cet ovaire sont superposées aux sépales 1, 2 et 3, et dans l'angle interne de chacune d'elles se trouve un placenta chargé d'ovules disposés sur deux séries verticales et

se tournant le dos. Le fruit a tous les caractères de ceux du *Leycesteria*.

B. III. *Forme régulière.* — Sambucus *L.*

A.-L. de Jussieu (1) a placé les *Sambucus* dans son ordre des Chèvrefeuilles et dans la section III, caractérisée par des bractées qui accompagnent le calice, l'absence du style proprement dit et le nombre ternaire des stigmates. Ce sont là, comme on le voit, des caractères distinctifs de fort peu d'importance et qui même n'existent pas d'une manière constante, comme nous le verrons ultérieurement. A.-L. de Jussieu partageait, à ce sujet, l'opinion d'Adanson (2), car celui-ci classait les *Sambucus* dans la seconde section de sa famille XXI, à côté des *Viburnum*, et non loin des *Tinus* de Tournefort et des *Cornus*. Cette manière de voir a été d'ailleurs, quant aux *Sambucus* et aux *Viburnum*, conservée par la plupart de nos classificateurs, notamment par Endlicher (3), MM. Ad. Brongniart (4) et Lindley (5), qui placent tous ces genres parmi les Caprifoliacées. Il est vrai que M. Payer (*loc. cit.*, p. 622) a jugé à propos d'exposer séparément l'organogénie florale des Sambucinées. Mais on peut dire qu'il donne en même temps de fort bonnes raisons pour qu'on ne les détache pas du groupe des Chèvrefeuilles. Nous les en considérons donc comme une seconde forme régulière, et nous ne nous occuperons que de leur fleur à l'état adulte, puisque son développement est parfaitement connu.

Les fleurs sont, en général, hermaphrodites, et l'on peut considérer comme exceptionnelles celles dont l'ovaire avorte. Le calice se compose de cinq sépales et la corolle est monopétale, à cinq divi-

(1) *Genera plantarum*, 1789, p. 213.
(2) *Famille des plantes*, 1763, t. II, p. 158.
(3) *Genera plantarum*, p. 569.
(4) *Énumération des genres de plantes*, etc., p. 48.
(5) *Vegetable Kingdom*, ed. 2, p. 767.

sions qui alternent avec les sépales. Leur préfloraison est très variable et montre combien peu d'importance on doit attacher à ce caractère. Dans le *S. Ebulus*, en effet, elle est valvaire à tout âge, tandis que dans une espèce voisine, le *S. canadensis*, elle est imbriquée et cela d'une façon très inconstante, tantôt quinconciale, tantôt cochléaire, etc. Les étamines sont au nombre de cinq ; leurs filets s'insèrent sur le tube de la corolle, dans l'intervalle de ses lobes ; leurs anthères sont biloculaires, extrorses et déhiscentes par deux fentes longitudinales. Le gynécée se compose d'un ovaire infère surmonté d'un style partagé en trois lobes stigmatiques.

Cet ovaire présente quelquefois cinq loges dans son intérieur. Elles sont alors superposées aux divisions de la corolle. Mais il est bien plus fréquent qu'il n'y ait que trois loges, les deux latérales venant à disparaître. Elles sont par conséquent superposées l'une au pétale antérieur, les deux autres aux pétales postérieurs. Dans l'angle interne de chacune de ces loges se trouve un ovule en forme de cuilleron, qui est suspendu, et dont le micropyle est tourné en dedans et en haut.

Le fruit des *Sambucus* est une drupe qui contient de trois à cinq loges quelquefois toutes fertiles. La graine renferme sous ses téguments un gros albumen qui entoure l'embryon.

B. IV. *Forme irrégulière.* — Triosteum *L.*

Je n'ai pu suivre que d'une manière incomplète le développement des fleurs du *Triosteum perfoliatum;* mais je puis affirmer d'après ce que j'ai vu, qu'elles sont d'abord tout à fait régulières et semblables à celles des *Sambucus*. Ce n'est que par les progrès de l'âge qu'elles se déforment, de manière qu'on peut définir les *Triosteum* des Sureaux devenus irréguliers.

Ces fleurs sont hermaphrodites. Leur calice se compose de cinq sépales presque entièrement libres ; le postérieur est de beaucoup le plus grand. La corolle est monopétale et son tube se développe tardivement à la partie antérieure en une gibbosité, ou sorte d'é-

peron court, qui vient faire saillie entre les deux sépales correspondants. Son limbe est divisé en cinq lobes inégaux dont la préfloraison est cochléaire ; c'est le lobe antérieur qui se trouve tout à fait enveloppé. Les étamines sont au nombre de cinq, alternes avec les lobes de la corolle et insérées sur son tube. Cette insertion se fait sensiblement au même niveau pour toutes dans le jeune âge ; mais ultérieurement l'étamine postérieure semble soulevée avec le tube bien plus que les quatre autres, et les latérales de même bien plus que les antérieures. Aussi ces dernières paraissent insérées beaucoup plus bas. Leurs anthères sont biloculaires, introrses et à déhiscence longitudinale. Le pistil se compose d'un ovaire infère surmonté d'un style dont l'extrémité se renfle en un stigmate capité. On y voit d'abord trois petits sillons en étoile qui séparent des lobes alternes avec les loges ovariennes, mais ces sillons disparaissent ensuite et l'on n'a plus qu'une sorte de bouton recouvert de papilles stigmatiques. Les loges ovariennes sont au nombre de trois, deux postérieures et une antérieure, et chacune d'elles contient, de même que dans les *Sambucus*, un ovule suspendu dans l'angle interne, avec raphé extérieur et micropyle tourné en haut et en dedans. Le fruit et la graine sont également ceux des Sureaux.

C. V. *Forme régulière.* — Symphoricarpos *Dillen.*

Le *S. racemosa* a les fleurs disposées en épis terminaux. Chacune d'elles occupe l'aisselle d'une bractée, et les bractées sont opposées et décussées. Mais souvent aussi la bractée demeure une véritable feuille et la fleur peut passer pour axillaire et solitaire. Elle est toujours accompagnée de deux bractées latérales fertiles ou stériles qui rappellent la disposition en cymes bipares observée chez les *Leycesteria*. Le réceptacle floral y est également convexe d'abord, concave ultérieurement au sommet. Les sépales naissent successivement dans l'ordre quinconcial et les pétales dans leur intervalle, près du bord de la coupe réceptaculaire. Les sépales très jeunes

sont imbriqués, mais ils cessent vite de se recouvrir. La corolle, au contraire, conserve longtemps l'estivation imbricative de ses cinq lobes. Les cinq étamines se montrent ensemble beaucoup plus bas que la corolle. Le développement du pistil est entièrement décrit dans l'ouvrage de M. Payer (*loc. c.*, p. 618). J'y ajouterai seulement que les lobes stigmatiques sont alternes avec les quatre loges ovariennes.

A l'état adulte, les fleurs sont hermaphrodites et régulières. Leur calice monosépale a cinq divisions peu profondes. La corolle est régulière et porte à la face interne de ses cinq lobes, un grand nombre de poils qui cachent les filets staminaux. Ceux-ci sont insérés sur la corolle, alternes avec ses divisions; ils supportent des anthères biloculaires, introrses et à déhiscence longitudinale. L'ovaire infère est quadriloculaire. Deux de ces loges sont latérales, les deux autres antérieure et postérieure. Ce sont ces dernières qui contiennent deux séries verticales d'ovules. Ces ovules ne sont pas horizontaux, mais descendants, avec le raphé extérieur, et le micropyle tourné en haut et en dedans. Cependant les raphés des deux séries parallèles se tournent quelque peu les uns vers les autres. L'ovule qui est dans chacune des loges latérales est complétement suspendu, et son raphé est tout à fait extérieur. Ces ovules n'ont qu'une enveloppe.

On sait que, dans le fruit qui est une baie, il n'y a que les ovules des loges latérales qui se transforment en graines fertiles, pourvues d'un embryon et d'un albumen périphérique, tandis que les nombreux ovules que contiennent les loges antérieure et postérieure, demeurent stériles.

C. VI. *Forme irrégulière.* — Linnæa *Gronov.*

Le *Linnæa borealis* est un *Symphoricarpos* irrégulier. Ses fleurs qu'accompagnent deux bractées latérales stériles sont, en effet, irrégulières et hermaphrodites. Le calice monosépale présente cinq divisions profondes dont une postérieure, et deux antérieures.

La corolle est monopétale, subcampanulée et à peine irrégulière. Son limbe est divisé en cinq lobes alternes avec les divisions du calice, et dont l'estivation est imbriquée. L'irrégularité s'est principalement portée sur l'androcée, car celui-ci ne se compose que de quatre étamines didynames. Leurs filets s'insèrent sur le tube de la corolle à des hauteurs différentes. Ceux des deux étamines antérieures sont les plus longs; ceux des étamines latérales les plus petits. C'est l'étamine postérieure qui manque, comme dans les Labiées. Les anthères sont biloculaires, introrses et s'ouvrent par deux fentes longitudinales.

Tous les botanistes s'accordent parfaitement à considérer le *Linnæa* comme une Caprifoliacée. Ils admettent donc que dans cette famille le nombre des étamines n'est pas un caractère constant, et qu'on y peut réunir des fleurs à androcée didyname et des fleurs à cinq étamines parfaitement égales. Ajoutons à cela que certaines Caprifoliées ont une corolle régulière, comme les *Symphoricarpos* et d'autres une corolle irrégulière, comme les *Lonicera*, sans qu'on songe à les séparer les unes des autres. Puis, demandons-nous, en supposant même la corolle d'un *Linnæa* parfaitement régulière, s'il n'y a pas exactement la même relation entre un *Anthocercis*, par exemple, avec son androcée didyname et un *Solandra*, que celle que nous venons d'observer entre un *Linnæa* et un *Symphoricarpos*. Cependant l'*Anthocercis* et le *Solandra* appartiennent à des familles différentes et nous savons bien ce qui se passe lorsqu'il s'agit de décider dans laquelle de ces deux familles on devra placer un genre tel que le *Verbascum*, le *Celsia*, etc.

Le pistil du *Linnæa* se compose d'un ovaire infère surmonté d'un style dont l'extrémité renflée est partagée en trois lobes peu prononcés, recouverts de papilles stigmatiques. Cet ovaire renferme trois loges dont une postérieure et deux antérieures. Des deux loges antérieures, l'une, celle qui est superposée au sépale 1, ne contient qu'un ovule suspendu, dont le micropyle est intérieur et supérieur. La loge postérieure et celle des loges antérieures

qui est superposée au sépale 3, contiennent, au contraire, deux séries verticales d'ovules qui sont quelquefois à peu près horizontaux et se tournent le dos, mais qui plus souvent se dirigent obliquement de manière que leur raphé est plus ou moins dorsal et tourné en dehors.

Le fruit est une baie dans laquelle les deux loges pluriovulées deviennent stériles, tandis que l'ovule solitaire se transforme en une graine fertile contenant un embryon et un albumen. Il en résulte que, par son ovaire, le *Linnæa* est un *Symphoricarpos*, moins une des loges fertiles et uniovulées.

Après avoir établi parmi les Caprifoliacées six types, dont trois réguliers et trois irréguliers, essayons d'y rattacher les autres genres admis dans cette famille.

Xylosteum *D. C.*—C'est avec raison que presque tous les botanistes s'accordent à ne pas séparer génériquement ce type des *Lonicera*. Cela est surtout rendu impossible par la comparaison avec des types de passage tels que les *Nintooa* et les *Chamœcerasus*. On comprend très bien qu'on n'accorde pas une grande importance au mode d'inflorescence et à la soudure des deux ovaires telle qu'on l'observe dans le *X. cæruleum*, par exemple, puisque l'on trouve toutes les transitions possibles entre ces ovaires et ce que l'on a appelé les baies didymes du *Lonicera alpigena*. Mais, puisque l'on ne tient pas compte davantage de la gibbosité que présente en avant dans beaucoup de ces espèces, la base de la corolle, nous insisterons plus loin pour qu'elle soit aussi négligée dans la fleur de l'*Abelia*, et cela conduira sans doute les botanistes à confondre ce type avec le *Linnæa*.

On peut remarquer qu'il y a dans les *Xylosteum* deux espèces de bractées à la base d'un couple floral : d'abord les deux bractées axillantes des fleurs, qui sont plus allongées et en face l'une de l'autre ; puis quatre bractéoles plus ou moins arrondies, latérales par rapport aux précédentes, libres entre elles ou plus ou moins soudées l'une à l'autre par la base de leurs bords contigus. Ce ca-

ractère rapproche évidemment cette inflorescence de la cyme dichotomique des vrais *Caprifolium*.

Diervilla. — Les fleurs du *D. canadensis* sont disposées en cymes bipares axillaires, et la réunion de ces cymes à l'extrémité des rameaux, là où il n'y a plus que des bractées, constitue ce qu'on a appelé l'épi terminal de cette plante.

Dans chacune des cymes, il se forme d'abord une fleur centrale. Celle-ci est accompagnée de deux bractées latérales fertiles. Mais les fleurs de la seconde génération ne sont ordinairement accompagnées que de bractées latérales stériles, en sorte que là s'arrête l'évolution florale.

Le calice se compose de cinq sépales en quinconce dont l'apparition est successive. Celle des lobes de la corolle est, au contraire, simultanée. Plus tard ces lobes sont soulevés par un tube commun qui les supporte et semble sortir au-dessous d'eux du réceptacle. Leur préfloraison est imbriquée. Les cinq étamines apparaissent aussi toutes ensemble dans l'intervalle des pétales et bien au-dessous d'eux. Plus tard leurs anthères deviennent biloculaires et introrses. C'est tout au fond de la coupe, ou plutôt de l'espèce de puits très profond que forme, à cette époque, le réceptacle, qu'on voit paraître les premiers rudiments du pistil. Ce sont deux petites feuilles carpellaires en forme de croissant, qui se regardent par leur concavité. L'une d'elles est antérieure, et l'autre postérieure. Au pied de ces croissants, le réceptacle se creuse alors de deux fosses coniques qui sont séparées l'une de l'autre par une cloison épaisse et peu élevée. Ainsi se trouve constitué le fond des deux loges ovariennes du *D. canadensis*. On voit que dans cette portion, elles sont de toutes parts limitées par des parois de nature axile. Il n'en est pas de même plus haut. Tandis que les feuilles carpellaires s'élèvent en un sac conique surbaissé, pour former le tube du style, la cloison dont nous avons parlé tout à l'heure monte dans leur intervalle pour former la partie supérieure des placentas. Or, ces placentas qui sont situés à droite et à gauche, puisqu'ils alternent avec les feuilles carpellaires, sont

destinés en même temps à servir de cloison entre les deux loges dans leur portion supérieure. Ils s'avancent donc à la rencontre l'un de l'autre et s'élargissent en même temps dans leur bord libre. Leur coupe transversale prend peu à peu la forme d'un T, et ce n'est plus alors par un bord aminci, mais par une assez large surface qu'ils se regardent. Ils sont donc pareils à ceux qu'on rencontre au même âge dans l'ovaire d'une Pédalinée ou d'une Sésamée. C'est sur les deux bords de chacun de ces placentas que se montrent les ovules. Ceux-ci sont donc disposés sur quatre séries parallèles, mais distantes. Les premiers apparaissent vers le milieu de la hauteur de la loge, et l'éruption gagne ensuite vers le bas, et surtout vers le haut. Mais ce qu'il faut bien remarquer, c'est qu'à aucun âge, pas même après l'épanouissement des fleurs, les deux placentas ne s'unissent dans cette partie supérieure de l'ovaire. Ils arrivent à se toucher et ils ne se soudent pas; de sorte que l'ovaire est biloculaire au fond, mais en réalité uniloculaire près de son sommet. Quant au style, sa cavité se rétrécit dans sa partie stigmatique, et celle-ci représente, dans son jeune âge, une sorte de bouche ou de fente bordée par deux lèvres légèrement plissées. Les papilles se développent sur ces espèces de lèvres.

Sauf les particularités que présente le développement de leur gynécée, on voit par ce qui précède, que les *Diervilla* sont des *Lonicera* à pistil dicarpellé. Tout est d'ailleurs semblable dans le reste de la fleur.

Abelia *R. Br.* — Les *Abelia* ont la fleur à peu près régulière dans le très jeune âge. Mais le périanthe devient bientôt le siége de déformations remarquables qui commencent par le calice. Les trois lobes postérieurs de cette enveloppe sont comme soulevés par une membrane commune qui semble bientôt ne plus constituer qu'un seul sépale. Une production semblable rejette en avant les deux autres sépales, mais pendant très longtemps quelquefois on aperçoit au sommet une petite échancrure qui indique l'existence primitive de deux sépales antérieurs distincts. Voilà pourquoi en somme, le calice à l'âge adulte ne paraît composé que de deux sé-

pales. Mais il s'agit en réalité d'une enveloppe bilabiée, primitivement pentamère. La corolle est d'abord aussi régulière que celle des *Linnæa*. Mais plus tard son tube se gonfle inférieurement à la partie antérieure, et devient gibbeux, ce qui lui donne le même aspect qu'à celle des *Triosteum* et des Chèvrefeuilles de la section *Xylosteum*. L'androcée est didyname tout comme dans le *Linnæa*, et des trois loges de l'ovaire, une seule est uniovulée. C'est celle qui deviendra fertile dans le fruit. Les deux loges pluriovulées avorteront au contraire, et l'on aura une baie monosperme couronnée par les vestiges du calice.

Il est inutile, d'après ce qui précède, d'insister sur l'union étroite des *Linnæa* et des *Abelia*. Il serait peut-être bon de n'en faire que deux sections d'un même genre, car nous avons vu que l'on ne sépare pas génériquement les *Xylosteum* des *Lonicera*, quoiqu'ils présentent la gibbosité antérieure de la corolle qui distingue surtout les *Abelia*.

Viburnum *L.* — La principale différence que l'on signale entre les *Sambucus* et les *Viburnum*, c'est l'avortement de deux des loges ovariennes dans les derniers. Plusieurs auteurs, à l'exemple de De Candolle (1), décrivent l'ovaire des *Viburnum* comme comprenant trois loges uniovulées; de sorte que l'on pourrait supposer que l'avortement de deux des ovules est postérieur à l'épanouissement des fleurs. Ce n'est pas ce que j'ai observé dans le *V. Lantana* dont j'ai pu suivre l'organogénie florale.

Les sépales apparaissent successivement, dans l'ordre quinconcial, sur un réceptacle convexe; ils se disposent d'abord en préfloraison quinconciale. Les cinq lobes de la corolle apparaissent simultanément et sont également imbriqués dans le bouton. Les étamines se montrent aussi toutes à la fois. Leurs anthères deviennent biloculaires et introrses. Nous avons vu qu'elles deviennent extrorses dans les Sureaux. L'ovaire est constitué d'abord par trois petites feuilles carpellaires, dont une antérieure et deux pos-

(1) *Prodrom. regn. veget.*, IV, p. 323.

térieures. Au pied de chacune d'elles se creuse ensuite une loge, comme dans les *Sambucus*. Mais dans l'espèce qui nous occupe, il n'y a jamais qu'une de ces loges qui produise un ovule. Il a la forme et la situation de celui des Sureaux. Les deux autres loges n'en contiennent à aucun âge; elles avortent pendant que les deux branches du style qui leur correspondent se développent. L'évolution du pistil est donc la même absolument que dans les Sumacs et d'autres Térébinthacées.

C'est dans le fruit que la grande analogie qui existe entre les *Viburnum* et les *Sambucus* est facile à constater. Dans le *V. Lantana*, aussi bien que dans le *V. Tinus*, il est charnu et monosperme. Mais le péricarpe n'est pas succulent dans toute son épaisseur. Quoique la plupart des botanistes s'accordent à décrire ce fruit comme une baie, je pense qu'il doit être considéré comme une drupe. Dans le *V. Tinus* il y a un noyau mince, mais assez résistant. Dans le *V. Lantana*, il est bien plus épais et d'une plus grande consistance.

S'il en est ainsi, comment concevoir que le fruit des *Sambucus* puisse être assimilé à celui des *Viburnum?* La plupart des descripteurs donnent aux Sureaux une baie pour fruit. C'est l'avis de De Candolle (*loc. cit.*, p. 321), d'Endlicher (*loc. cit.*, p. 569), etc. Je ne vois guère que M. Spach (1) qui professe une opinion contraire. Mais comme ici, ainsi que partout ailleurs, cet excellent observateur s'appuie sur l'examen scrupuleux de la nature, il est facile de concevoir qu'il ait seul rencontré la vérité. On trouve dans le fruit des Sureaux de trois à cinq noyaux formés par la portion profonde du péricarpe. Ces noyaux ont été sans aucun doute considérés comme l'enveloppe testacée des graines dont parlent les descriptions. Mais on n'y voit rien qui puisse se comparer à un raphé et celui-ci se dessine, au contraire, sur l'enveloppe mince qui appartient en propre à la graine. Entre les

(1) *Histoire des végétaux phanérogames*, VIII, p. 305. « C'est encore par erreur que le fruit des Viburnées a été considéré comme une baie à graines dures. »

noyaux, l'axe du fruit présente une columelle très molle, de structure cellulo-vasculaire. Celle-ci disparaît quelquefois presque complétement ; mais le fruit ne devient pas pour cela à peu près uniloculaire, car ce ne sont pas les graines qui arrivent à se toucher en partie par leur face interne. C'est l'enveloppe ligneuse que leur fournit l'endocarpe. Le fruit des Sureaux est couronné par les cinq sépales entre lesquels on voit surgir le sommet de l'ovaire sous forme d'un cône très court.

Quelques auteurs, à l'exemple d'Endlicher (*loc. cit.*, p. 569) ont admis comme caractère distinctif entre les Sambucinées et les Lonicérées, que la graine a le raphé introrse chez les unes, extrorse chez les autres. Ce n'est point ce que j'ai observé. Ainsi j'ai vu que l'ovule des *Sambucus* et des *Viburnum* a constamment le raphé du côté opposé au point d'attache, c'est-à-dire extrorse et qu'il en est de même de l'ovule qui est solitaire chez les *Symphoricarpos*. A l'état de graine, il est gêné dans son développement et s'aplatit de façon que son raphé devient latéral, c'est-à-dire voisin du point d'intersection de la paroi dorsale de la loge et d'une des cloisons. Mais il en est de même dans les *Symphoricarpos* et dans les *Sambucus* et jamais je ne l'ai rencontré contigu à l'angle interne de la loge.

Nous pouvons donc dire que les *Viburnum* sont des *Sambucus* à une seule loge ovarienne fertile, à anthères introrses et à fruit drupacé.

Alseuosmia *Cunningh.* — Ce genre décrit pour la première fois par Allan Cunningham (1), a été indiqué par Endlicher (2), comme *genus Lonicereis affine*. D'autre part, M. Raoul (3) le place en tête de sa liste des Cornées. Je n'ai pu observer dans l'herbier du Muséum que les échantillons de deux espèces de ce genre. Ils ne portent pas de fleurs, et je n'y ai vu que des fruits à divers âges.

(1) *Annals of nat. history*, t. II, p. 209.
(2) *Genera plantarum*, supplem., I, p. 1394.
(3) *Choix de plantes de la Nouvelle-Zélande*, p. 46.

Ceux-ci, supportés par de courts pédicules chargés de deux à quatre bractées, portent à leur sommet la cicatrice d'un périanthe supère. Ils renferment constamment deux loges, et dans l'angle interne de chacune de ces loges, on observe un placenta qui porte environ une demi-douzaine d'ovules.

Ceux d'une des loges m'ont paru avorter en général, tandis que dans l'autre loge il y a depuis une jusqu'à six graines fertiles. Ces graines contiennent, sous leurs téguments, un gros albumen charnu avec un très petit embryon au sommet. Il m'a semblé que les jeunes graines étaient hémitropes, avec le micropyle dirigé en bas et en dehors. Cela ne concorde pas tout à fait avec la description de Cunningham, non plus que la position des feuilles qui, dans une des plantes dont j'ai parlé, sont en général opposées. Ce qui m'empêcherait surtout de placer cette plante parmi les Caprifoliées, c'est que les pièces de la corolle y sont dites valvaires, ce qui ne se rencontre chez nous que dans les *Sambucus*, genre à loges ovariennes uniovulées. De plus, nous ne connaissons pas d'autre plante de ce groupe où les étamines soient plus nombreuses que les pétales, comme on le dit de celle-ci. L'opinion de M. Raoul serait donc peut-être préférable, si toutefois l'on admet qu'il puisse y avoir des Cornées à loges pluriovulées.

Il est vrai que M. J.-D. Hooker (1) a repris avec détail la description du genre *Alseuosmia*. Il représente les fleurs avec autant d'étamines que de pétales et il confirme ce fait que la préfloraison de ceux-ci est valvaire. Il paraîtrait aussi que ce savant botaniste a rencontré des fleurs dont les loges ovariennes ne contenaient que deux ovules. Mais, tandis que la caractéristique du genre donnée dans son bel ouvrage, accorde aux *Alseuosmia* des feuilles opposées, il est dit dans les observations qui suivent qu'ils diffèrent de toutes les autres Caprifoliacées par leurs feuilles alternes. Cette contradiction n'est peut-être qu'apparente. Sur les échantillons d'*A. Banksii* que j'ai étudiés, j'ai en effet remarqué que les feuilles étaient opposées à la base des rameaux et que vers

(1) *Flora of New-Zealand*, p. 102.

leur sommet elles devenaient alternes. Il en est de même des bractées que portent les pédicelles. Il y en a souvent deux qui sont opposées près de la base, puis une ou deux autres qui sont placées plus près de la fleur et alternes.

On a encore placé dans cette famille les genres suivants que je n'ai pas eu l'occasion d'étudier et pour lesquels je renvoie aux ouvrages où ils sont décrits ou énumérés.

Tripetelus *Lindl.*, *Mitchell's East austr.*; etc., ex *Nouv. Ann. sc. nat.*, XV, 63. — *Veget. Kingd.*, ed. 2, p. 767. — *Endl.*, *Genera*, n. 3341 [1], supp. II, p. 54.

Chlamydocarpus *Jaub.* — *Lindl.*, *Veget. Kingd.*, édit. 2, p. 911.

Valentiana *Rafin.*, *Specc.*, 1, 89. — *Endl.*, *Genera*, p, 570, 1.

Karpaton *Rafin.*, *Flor. Ludov.*, 78. — *Endl.*, *Genera*, p. 570, 2.

Les organes de la végétation offrent dans toute cette famille de nombreux caractères communs. Les Caprifoliacées sont des arbrisseaux ou des arbustes à feuilles opposées et plus rarement ternées. Parfois leurs tiges sont volubiles, comme cela arrive dans plusieurs de nos Chèvrefeuilles. Les *Triosteum* et les *Sambucus* peuvent présenter seulement des tiges herbacées et vivaces. Le *Linnæa* a une petite tige souterraine qui devient véritablement ligneuse dans nos cultures.

Dans un grand nombre de plantes de ce groupe, les feuilles qui accompagnent les fleurs et qui méritent souvent plutôt le nom de bractées, sont perfoliées et, dans quelques *Lonicera*, forment même une collerette circulaire complète. Ces feuilles ne naissent pas dans cet état. Elles sont représentées d'abord par deux petits mamelons opposés, indépendants l'un de l'autre. Leurs bords se développent inférieurement dans une période ultérieure, et se rejoignent en embrassant le rameau d'une collerette complète. Ces feuilles sont donc, à leur premier âge, entièrement semblables à

celles qui, placées plus bas sur la tige, ou sessiles, ou pétiolées, n'offrent entre elles aucune connexion.

La forme même de ces feuilles n'offre dans ce groupe aucune importance. Certaines Sambucinées ont des feuilles profondément composées, tandis que d'autres les ont simples et entières. De nombreuses variétés de Sureaux sont cultivées dans nos jardins, qui n'offrent plus que des feuilles réduites aux nervures ou peu s'en faut, surtout vers les extrémités. Dans le Chamecerisier, il nous arrive souvent d'observer sur une même branche des feuilles parfaitement entières, d'autres légèrement crénelées ou sinuées, d'autres encore pinnatilobées, quelques-unes enfin dont les divisions s'étendent jusqu'à une très faible distance de la nervure principale.

Les feuilles des Caprifoliées sont, dit-on, dépourvues de stipules. Pour M. Lindley (1), c'est un caractère général de l'ordre des Caprifoliacées. Endlicher a, au contraire, remarqué avec raison que les *Sambucus* ont les feuilles accompagnées de stipules ou de glandes. Ce caractère toutefois n'est pas général et se présente avec des modifications dignes d'être notées. Ainsi certains *Sambucus* ne présentent pas trace de stipules. D'autres, comme le *S. nigra*, en offrent de très développées. Elles y sont rarement foliacées, mais bien plus souvent glanduleuses et fusiformes. Leur base est fort rétrécie et leur sommet s'atténue de même avant de se terminer en une petite cupule blanchâtre dont le tissu est sécrétant. Il y a souvent quatre de ces stipules au même niveau, deux pour chaque feuille. Ailleurs, deux d'entre elles sont remplacées par une seule qui occupe le milieu de l'intervalle qui sépare les deux feuilles d'une même paire. Il peut arriver aussi qu'il se trouve entre ces deux feuilles trois stipules dont une médiane et deux latérales, ou cinq stipules, comme si deux des languettes normales s'étaient dédoublées. Dans le genre *Viburnum* il peut y avoir aussi des stipules. Elles sont plus pétiolaires que dans les *Sambucus*, et elles

(1) *Vegetable Kingdom* (ed. 2), p. 767.

présentent aussi plus rarement la consistance glanduleuse. Dans les Viornes communs, ce sont ordinairement d'assez grandes languettes subulées. Il y a d'ailleurs des espèces qui en sont tout à fait dépourvues, ce qui démontre le peu d'importance d'un semblable caractère pour la classification. Ne savons-nous pas d'ailleurs que dans une même famille, et même dans un seul genre, il est fréquent qu'une bonne portion des espèces aient des stipules, tandis que les autres en manquent totalement? Le genre *Euphorbia*, entre autres, fournit un exemple frappant de cette diversité. Dans les espèces de *Sambucus* et de *Viburnum* qui sont cultivées dans nos jardins, voici ce que j'ai observé à cet égard.

Le *S. californica* n'a pas de stipules et manque de stipelles, ou bien celles-ci sont courtes et comme tronquées au sommet. Le *S. racemosa* ne m'a pas présenté de stipelles, et il a des stipules épaisses. Les *S. nigra*, *canadensis* et *Ebulus* sont pourvus et de stipules et de stipelles souvent longues, étroites, arquées. Dans la dernière de ces espèces, les stipules sont souvent transformées en une large foliole membraneuse et penninerve (1).

Parmi les *Viburnum*, les *Lentago*, etc., m'ont paru totalement manquer de stipules. Mais dans les *V. edule*, *Opulus*, *acerifolia*, etc., j'ai remarqué non-seulement une paire de stipules étroites et allongées à la base du pétiole, mais souvent deux paires superposées. Ces plantes fournissent une bonne démonstration de ce fait que les stipules sont des lobes de feuilles, car entre elles et la foliole terminale seule développée en un grand limbe, il y a une série de ces glandes pétiolaires dont nous allons parler. Je pense que stipules, glandes et limbes représentent autant de folioles d'une feuille composée, comparable à celle des *Sambucus*.

A côté d'un grand nombre de Sambucinées qui ont des feuilles composées, on en trouve, en effet, plusieurs qui n'ont que des feuilles simples. Toutefois les unes et les autres sont semblables, sous ce rapport, au premier âge.

(1) Voy. Fermond, in *Rec. de la Soc. émul. pharm.*, 1841, et *Journ. de pharm.*, 1841. M. Spach a également signalé la plupart de ces faits (*loc. cit.*).

Ainsi les feuilles du *Viburnum Opulus* qui sont simples à l'âge adulte, présentent, au début, un certain nombre de petits lobes échelonnés à droite et à gauche du rachis commun. Mais ultérieurement la foliole terminale prend seule un grand accroissement. Les autres demeurent de petites glandes comparables à celles des Passiflores, et qu'on retrouve à l'âge adulte sur la face supérieure du pétiole. Ces feuilles sont donc en réalité composées-pennées, mais à folioles latérales abortives.

Outre les stipules proprement dites, on rencontre sur les feuilles des Sureaux, de plus petites languettes accompagnant la base des folioles et que je viens de désigner sous le nom de *stipelles*. Il est assez singulier que quelques espèces possèdent ces stipelles, quoiqu'elles soient dépourvues de véritables stipules à la base des feuilles.

Le fait des bourgeons axillaires multiples dans certaines Caprifoliacées a été si souvent signalé, notamment dans les Chamecerisiers, que je n'y reviendrais pas si je n'avais l'occasion de tirer une conséquence intéressante de ce qu'ont écrit à ce sujet, MM. Bourgeois et Damaskinos (1). Dans leur remarquable travail, ces jeunes et intelligents observateurs ont, en effet, montré que plusieurs Caprifoliacées ont des bourgeons multiples ; mais ils notent que les plus jeunes sont les supérieurs dans les *Lonicera*. Au contraire, dans les Sambucinées où ils ont rencontré deux bourgeons axillaires superposés, c'est l'inférieur qui est le moins développé.

Examinons maintenant les affinités des Caprifoliacées.

Il y a une ressemblance si grande au premier abord entre les *Hydrangea* à fleurs stériles cultivés dans nos jardins, et nos Viornes *Boule de neige*, que plusieurs botanistes y croient voir un point de contact de plus entre les Sambucinées et les Saxifragées. Mais cette relation est, quant au caractère qui nous occupe, plus apparente que réelle. Il est certain que les unes et les autres de ces

(1) *Des bourgeons axillaires multiples*, etc. (*Bulletin de la Société botanique de France*, t. V, p. 598).

fleurs doivent leur éclat à de grandes folioles colorées et pétaloïdes, de forme, de nervation et de consistance analogues; mais là doit s'arrêter la comparaison. Dans les *Opulus*, c'est la corolle et une corolle monopétale qui présente cet accroissement considérable. Dans les Hydrangelles, c'est un autre organe. Pour la plupart des auteurs, ce sont des bractées qui se sont ainsi développées en s'appropriant les sucs destinés à la fleur. Mais il est facile de s'assurer, entre autres dans les fleurs de l'*H. quercifolia*, que ce sont les pièces du calice en dedans desquelles on trouve une corolle fort peu développée, et ce calice est polysépale.

Que les botanistes aient séparé des Caprifoliacées les Cornées et les Hédéracées que Adanson et A. L. de Jussieu leur avaient réunies, on le comprendra sans peine, quand on sait quelle grande valeur ils ont accordée à l'indépendance ou à l'union des pièces de la corolle. On peut noter toutefois qu'ils ont dépassé en cela l'auteur du *Genera plantarum*, qui pensait, malgré sa méthode, pouvoir laisser tous ces genres dans une même famille, comme il laissait les *Ledum* avec les Bruyères, etc. Mais, parmi les familles à corolle polypétale, il y en a une, celle des Rubiacées, auprès de laquelle on place les Caprifoliacées, et dont l'affinité est si grande, que je ne vois aucune ligne de démarcation positive entre les deux groupes. Cela est vrai surtout si l'on compare aux Caprifoliacées la tribu des Hameliées, comme le type même de cette tribu va nous en fournir la preuve.

L'*Hamelia patens* qui fleurit abondammant dans les serres du Muséum, a les fleurs hermaphrodites et régulières. Le calice est supère, à cinq divisions unies à leur base dans une très légère étendue. La corolle est monopétale, régulière, tubuleuse, à cinq angles saillants et à cinq lobes peu considérables, arrondis au sommet, disposés dans le bouton en préfloraison imbriquée. Les étamines sont au nombre de cinq, insérées sur le tube de la corolle et alternes avec ses lobes. Leurs anthères très allongées, sont biloculaires, introrses et à déhiscence longitudinale. Le pistil se compose d'un ovaire infère surmonté d'un style dont l'extrémité

stigmatique renflée se partage en cinq lobes séparés par des sillons longitudinaux peu prononcés. La base du style est entourée d'un disque épigyne conique et glanduleux. L'ovaire renferme cinq loges superposées aux divisions de la corolle, et quelquefois seulement quatre loges. Dans l'angle interne de chacune d'elles on observe un placenta qui porte un grand nombre d'ovules anatropes. Le fruit est une baie à plusieurs loges renfermant chacune plusieurs graines. Celles-ci contiennent sous leurs téguments un albumen qui entoure un petit embryon.

Les *Hamelia* ont les feuilles opposées ou ternées, accompagnées de stipules, et leurs fleurs terminales sont en somme disposées en petites cymes bipares, ou unipares par avortement.

Si nous cherchons quelle différence il y a entre un *Hamelia* ainsi organisé, et un *Leycesteria*, nous n'en trouverons pas d'autre que l'absence des stipules. Mais comme il y a des stipules dans les *Sambucus*, il ne reste plus pour séparer les deux types que la forme de la corolle. Je ne parle pas du nombre des ovules contenus dans chaque loge, puisqu'on connaît un grand nombre de Rubiacées à loges monospermes, de même qu'on connaît beaucoup de loges uniovulées parmi les Caprifoliacées. Il nous reste donc à poser cette question : la forme de la corolle est-elle suffisante pour séparer ces deux familles dont l'une renferme autant de corolles irrégulières que de corolles régulières ?

Si l'existence des stipules ne suffit pas pour séparer les Rubiacées des Caprifoliacées, la réunion des unes et des autres, déjà pressentie par Endlicher (1), sera peut-être effectuée avant peu par quelque botaniste. Les Rubiacées à fruit charnu seront naturellement celles qui serviront de transition, et les Haméliées n'apporteront, d'après ce que nous venons de voir, aucun obstacle à cette fusion. Mais il est un caractère auquel il faudra peut-être s'arrêter dans les autres groupes de Rubiacées à fruit charnu; c'est le mode d'insertion des étamines. Les Gardeniées, par exem-

(1) *Genera plantarum*, p. 567.

ple, qu'on considère en général comme étant bien plus semblables aux Hameliées que ces dernières aux Caprifoliacées, présentent cependant très souvent cette différence que les pièces de leur androcée sont portées sur le disque épigyne et non sur la corolle. Ainsi, dans toutes les Caprifoliacées que nous avons étudiées, les filets staminaux, quel que soit leur nombre, s'insèrent plus ou moins haut sur le périanthe, et se détachent avec lui. Examinons, au contraire, la fleur d'un *Oxyanthus*. Son ovaire infère, son calice à cinq lobes aigus unis inférieurement dans une faible étendue, sa longue corolle tubuleuse à cinq lobes imbriqués, son gynécée à deux loges multiovulées, voilà autant de caractères qui rapprochent ce genre d'un *Diervilla*, par exemple. Mais dans les *Diervilla*, comme dans les *Lonicera*, les étamines sont portées sur le tube même de la corolle, et dans les *Oxyanthus*, on peut enlever la corolle entière sans toucher aux cinq étamines.

Le disque si développé dans les Rubiacées dont nous venons de parler, ne peut cependant pas servir à établir une ligne suffisante de démarcation entre les deux familles. Sans doute il n'y a point dans les Caprifoliacées un cône épigyne glanduleux aussi considérable que celui qui embrasse la base du style dans les *Oxyanthus*, les *Hamelia*, etc. Mais le disque épigyne se rencontre dans beaucoup de Caprifoliacées, par exemple dans les *Sambucus*, dans les *Leycesteria* où il se prolonge en cinq lobes étroits jusque sur la base de la corolle, dans les *Symphoricarpos* où il est annulaire, dans les *Diervilla*, où il est globuleux et antérieur, etc.

Il n'est pas inutile de rechercher si le groupe des Caprifoliacées n'offre point dans la structure de ses tiges quelques particularités importantes. Cette structure s'écarte en effet, dans leur écorce, de ce qu'on considère trop souvent comme le type d'organisation commun à toutes les Dicotylédones.

Si l'on observe la coupe transversale d'une très jeune tige herbacée de Chèvrefeuille, on y rencontre à l'intérieur une moelle entièrement cellulaire, et, plus en dehors, les faisceaux fibro-vas-

culaires du bois, séparés les uns des autres par de larges rayons médullaires. Quant à la région corticale, elle est d'abord représentée par une couche épaisse de cellules molles à peu près toutes semblables entre elles. Au bout de quelque temps cette zone se trouve partagée en deux par une couche de *grands tubes* très larges qui nous occuperont ultérieurement. Il y a donc à ce moment dans cette jeune tige, à partir de la cuticule : une zone celluleuse tout à fait superficielle ; la couche des grands tubes ; une seconde zone celluleuse, le bois, puis la moelle.

A. *Couche celluleuse extérieure.* — Placée sous la cuticule qui ne présente rien de particulier et qui porte quelques poils simples, cette zone est formée d'utricules lâchement unies entre elles. Elles contiennent ou de la chlorophylle ou un liquide teinté en rose auquel est due la coloration rougeâtre des jeunes pousses dans plusieurs espèces de ce genre. Celles de ces cellules sur lesquelles s'applique la cuticule, ont une forme allongée ; plusieurs ressemblent à des bâtonnets. Souvent assez irrégulières, elles s'aboutchent par des saillies inégales avec quelques-unes des cellules voisines, et laissent entre elles des méats irréguliers ayant parfois la forme d'une boutonnière longitudinale. On compte dans toute l'épaisseur de la zone depuis quatre à cinq jusqu'à une dizaine d'assises de ces cellules. Plus elles s'éloignent de la surface extérieure et plus elles deviennent régulières. Tout à fait en dedans, elles sont aussi larges que hautes, et se superposent en séries verticales.

B. *Couche des grands tubes.* — Cette dénomination n'est pas irréprochable, car il est facile de voir sur une coupe longitudinale que ces tubes sont terminés en pointe à la façon des fibres. Néanmoins, ils sont assez longs pour qu'on n'en puisse voir à la fois sur le champ du microscope qu'une petite portion. Ils paraissent alors à peu près parallèles les uns aux autres, comme des tuyaux d'orgue. Ils sont d'une teinte blanchâtre et leurs parois sont peu résistantes. Sur une coupe transversale, on voit nettement les parois de deux tubes voisins s'accoler sans se confondre d'une

manière absolue, car vers le milieu de l'épaisseur de la cloison commune, il y a un petit trait noirâtre qui indique le point de jonction. La section transversale n'est pas cylindrique, mais assez irrégulière, ces tubes se comprimant et se déformant l'un l'autre. Leur diamètre est aussi très inégal. Près de leurs extrémités effilées, ils sont plus arrondis. Nous verrons que ces tubes jouent un rôle important dans l'évolution de la tige des Chèvrefeuilles.

C. *Seconde couche celluleuse.*— Cette zone, formée de cellules d'abord assez semblables à celles de la couche A, ne conserve pas longtemps son homogénéité; elle peut bientôt se dédoubler en deux portions distinctes. L'une, plus extérieure, est composée d'utricules plus grandes, assez semblables entre elles, allongées dans le sens vertical et remplies de matière verte; l'autre, plus intérieure, est au contraire constituée par des cellules plus étroites, très serrées les unes contre les autres et blanchâtres. Elles tiennent, comme on voit, la place habituellement occupée par le liber, mais elles n'en ont pas l'apparence ordinaire.

D. *Bois.* — Il ne présente aucune particularité digne de remarque. On y voit des fibres à contours très nets, à extrémités effilées, des vaisseaux de différents ordres, et intérieurement quelques trachées.

E. *Moelle.* — Les cellules de la moelle varient de forme de la circonférence au centre. Les plus extérieures sont cylindroïdes, allongées, et se superposent assez exactement en séries verticales. Plus intérieurement, elles se raccourcissent et deviennent polyédriques. Il y en a même de globuleuses au centre, très lâchement unies entre elles. Leurs parois sont ponctuées, et dans plusieurs espèces, elles renferment des cristaux en masses hérissées d'aiguilles étroites ou de petits cônes surbaissés.

Quant aux changements que l'âge apporte à la constitution de ces tiges, ils sont, à part la multiplication des couches ligneuses, de deux ordres : premièrement, la destruction de la moelle au centre, en sorte que les tiges deviennent creuses ; secondement, la séparation des couches corticales. Les *Lonicera* se dépouillent

annuellement d'une sorte d'étui extérieur qui s'élimine en longs filaments desséchés. C'est qu'il se forme à chaque printemps une nouvelle zone de ces *grands tubes* dont nous avons parlé, et qu'en même temps la zone précédemment formée se détache avec tout ce qui lui est extérieur.

La structure des tiges du Sureau a beaucoup attiré l'attention des botanistes par le développement énorme de la moelle, les ponctuations et les stries si variées de ses cellules et de ses vaisseaux, la grande taille de ses laticifères. Ce qu'il nous importe de constater, c'est le grand point de ressemblance que présentent les *Sambucus* avec les Chèvrefeuilles dans la constitution d'une zone de tubes épais et blancs, située sous les cellules extérieures de l'écorce. Cette zone a une épaisseur très variable dans ses différentes portions. Il en résulte qu'en certains endroits, elle est recouverte par un assez grand nombre d'assises de cellules à matière verte, tandis qu'ailleurs elle forme des saillies ou des crénelures qui arrivent presque au contact de la cuticule.

Si nous recherchons, dans la famille des Caprifoliacées, telle que nous l'avons étudiée, quels sont les caractères invariables et quels sont ceux qui, au contraire, changent d'un genre à l'autre, nous trouverons que ce qui ne change jamais, c'est :

1° Que la corolle est monopétale ;

2° Qu'il n'y a jamais plus d'étamines que de lobes à la corolle ;

3° Que le fruit est charnu en totalité ou en partie ;

4° Que l'embryon est entouré d'un albumen ;

Ce qui, au contraire, varie d'un genre à l'autre, c'est :

1° Que les feuilles sont tantôt simples et tantôt composées ;

2° Qu'il y a ou qu'il n'y a pas de stipules ;

3° Que la corolle est régulière ou irrégulière ;

4° Que le nombre des étamines est de quatre ou cinq ;

5° Que le nombre des loges ovariennes est de deux à cinq ;

6° Que les ovules sont solitaires ou nombreux dans chaque loge.

Caractères qui nous permettent de dresser le tableau suivant des sections qu'on peut admettre parmi les Caprifoliacées.

FORME RÉGULIÈRE.	FORME IRRÉGULIÈRE.
1° LEYCESTÉRIÉES. Cinq étamines, loges toutes pluri-ovulées à l'ovaire.	1° LONICÉRÉES. Cinq étamines; loges toutes pluriovulées à l'ovaire.
2° SAMBUCINÉES. Cinq étamines; loges toutes uniovulées à l'ovaire.	2° TRIOSTÉES. Cinq étamines; loges toutes uniovulées à l'ovaire.
3° SYMPHORICARPÉES. Cinq étamines; quatre loges ovariennes, dont deux uniovulées et deux pluriovulées.	3° LINNÆÉES. Quatre étamines; trois loges ovariennes, dont deux pluriovulées et une uniovulée.

EXPLICATION DES FIGURES.

PLANCHE XIII.

FIG. 1. Fleurs du *Sambucus Ebulus* grossie. Les anthères sont extrorses.

FIG. 2. Coupe longitudinale de cette fleur de *Sambucus Ebulus*. Une des loges de l'ovaire est ouverte et montre que l'ovule est suspendu avec le micropyle supérieur et intérieur.

FIG. 3. Diagramme d'une fleur ordinaire de ,*Sambucus canadensis*. Il n'y a que trois loges à l'ovaire, une antérieure et deux postérieures. La corolle est en préfloraison imbriquée, tandis que, dans le *S. Obulus*, la préfloraison serait valvaire.

FIG. 4. Diagramme d'une fleur de *Sambucus canadensis* à ovaire quinquelocu-laire. Les loges sont superposées aux divisions de la corolle.

FIG. 5. Fleur grossie du *Leycesteria formosa*.

FIG. 6. Coupe longitudinale de cette fleur de *Leycesteria*. On remarque l'étranglement qui surmonte l'ovaire et à la base de la corolle les petits lobes rétrécis qui sont en prolongement du disque épigyne.

FIG. 7. Fruit du *Leycesteria*, surmonté des vestiges du calice.

FIG. 8. Graine grossie, à enveloppe finement ponctuée.

FIG. 9 Coupe longitudinale de cette graine. L'embryon, fort petit, est entouré d'un albumen très abondant.

FIG. 10. Fleur grossie du *Symphoricarpos racemosa*.

FIG. 11. Coupe longitudinale de cette fleur de *Symphoricarpos*, suivant un plan antéro-postérieur, de manière que les deux loges pluriovulées sont ouvertes.

FIG. 12. Coupe longitudinale de la même fleur, mais suivant un plan bilatéral, de sorte que ce sont les deux loges uniovulées qui se trouvent ouvertes.

FIG. 13. Diagramme du *Symphoricarpos*. On voit que les deux loges latérales sont uniovulées, les deux autres pluriovulées. Le disque tout à fait épigyne ne peut être représenté sur ce diagramme.

FIG. 14. Diagramme de Chèvrefeuille. Des trois loges ovariennes, deux sont antérieures et une postérieure.

FIN DU TOME PREMIER.

TABLE DES MÉMOIRES

CONTENUS DANS CE VOLUME.

I. Recherches organogéniques sur la fleur femelle des Conifères. 1
II. Rapport sur ce mémoire, par M. Payer. 17
III. Monographie des *Phyllanthus*. A. Espèces de l'Amérique boréale. . 24
IV. Études sur la structure et le développement de la fleur des Philésiacées. 44
V. *Genera euphorbiacea tria nova*. 50
VI. Remarques sur l'androcée des *Asarum* et sur des appendices qui tiennent la place des pétales dans l'*A. europæum*. 55
VII. *Species Euphorbiacearum*. Euphorbiacées africaines. 1re partie. Afrique occidentale. 58
VIII. Sur le nectar sécrété par les glandes septales d'une Bromeliacée. . 87
IX. Mémoire sur le développement des fleurs à couronne. 90
X. Énumération des Euphorbiacées cultivées dans les jardins botaniques de Paris. 100
XI. Organogénie florale des *Xanthium*. 117
XII. Description d'une Flacourtianée nouvelle. 120
XIII. Considérations sur la Parthénogénèse dans le règne végétal. 124
XIV. *Species Euphorbiacearum*. Euphorbiacées africaines. 2e partie Afrique orientale. 139
XV. Remarques générales sur les *Croton* de la région africaine orientale. 170
XVI. Observations organogéniques pour servir à l'histoire des Polygalées. 174
XVII. Expériences sur des boutures de fleurs. 181
XVIII. *Generum novorum quatuor descriptio*. 184
XIX. Recherches sur l'organisation et le développement des Éricoidées. . 189
XX. Note sur une nouvelle espèce du genre *Sorocea*. 212
XXI. Mémoire sur le développement du fruit des Morées. 214
XXII. Recherches botaniques sur le *Croton Tiglium*, par le docteur L. Marchand. 232
XXIII. Organogénie florale des Roxburghiées. 245
XXIV. *Species Euphorbiacearum*. Euphorbiacées africaines. 2e partie (suite). Afrique orientale 251
XXV. Sur une Bruyère à gynécée monstrueux et sur le placenta normal de quelques Éricinées. 287
XXVI. Observations sur l'*Euphorbia paucifolia* Kl. 291
XXVII. Études sur l'anatomie, la physiologie et le développement des tiges et des racines. 298

XXVIII. Note sur un paradoxe de régularité dans les fleurs de la Limoselle. 305
XXIX. Mémoire sur la symétrie et l'organogénie florale des Marantées. 306
XXX. Expériences relatives à l'absorption des liquides par les feuilles. . 382
XXXI. Observations sur les ovules des Anémones et de quelques autres Renonculacées. 334
XXXII. Note sur un Lys et un Œillet monstrueux 338
XXXIII. Énumération des Euphorbiacées cultivées dans les jardins botaniques de Paris (2e partie). 340
XXXIV. Recherches sur l'organisation, le développement et l'anatomie des Caprifoliacées. 353

TABLE DES PLANCHES

RELATIVES AUX MÉMOIRES CONTENUS DANS CE VOLUME.

Planches.

I. Organogénie florale du *Pinus resinosa*.

II. Organogénie florale de Conifères. — Fig. 1-11, *Torreya nucifera*. — Fig. 12-15, *Taxus baccata*. — Fig. 16, 17, *Thuya orientalis*. — Fig. 18-21, *Cupressus sempervirens*. — Fig. 22-24, *Phyllocladus rhomboidalis*.

III. *Payeria excelsa*.

IV. Analyses de Cyrillées et de Monotropées. — Fig. 1, 2, *Cyrilla racemiflora*. — Fig. 3-6, *Cliftonia ligustrina*. — Fig. 7, 8, *Hypopithys multiflora*.

V. *Croton* de Madagascar. — Fig. 1-3, *Croton Goudotii*. — Fig. 4, *Croton Jennyanum*.

VI. *Sorocea Klotzschiana*.

VII. Genres nouveaux d'Euphorbiacées. — Fig. 1, 2, *Tannodia cordifolia*. — Fig. 3, 4', *Gavarretia terminalis*. — Fig. 5, 6, *Wurtzia tetracocca*. — Fig. 7, 8, *Regnaldia cluytioides*.

VIII. Développement des inflorescences et du fruit des Morées. — Fig. 1-12, *Morus nigra*. — Fig. 13-22, *Broussonnetia papyrifera*.

IX, X. *Croton Tiglium*. Port et analyses de la fleur, du fruit et de la graine.

XI. Organogénie florale du *Thalia dealbata*.

XII. Analyses de Caprifoliacées. — Fig. 1-4, *Sambucus*. — Fig. 5-9, *Leycesteria*. — Fig. 10-13, *Symphoricarpos*. — Fig. 14, *Lonicera*.

TABLE DES FAMILLES ET DES GENRES

DONT IL EST TRAITÉ DANS CE VOLUME.

Abelia, 365.
Acalypha, 72, 266, 350.
Adenochlæna, 276.
Adenopeltis, 352.
Alchornea, 73.
Aleurites, 146, 346.
Alseuosmia, 368.
Amanoa, 79.
Anda, 146, 346.
Andromeda, 200, 289.
Anemone, 334.
Anisophyllum, 58, 144.
Anthostema, 78.
Antidesma, 82.
Asarum, 55.
Asparagus, 299, 302.
Azalea, 199.

Baloghia, 345.
Blachia, 251.
Briedelia, 79.
Bromeliacées, 87.
Broussonnelia, 231.
Bryonia, 126.
Bureava, 71.

Calathea, 318.
Caperonia, 66.
Caprifoliacées, 353.
Carumbium, 352.
Cephalocroton, 276.
Chimophila, 196.
Chlamydocarpus, 370.
Cicca, 85.
Cladothamnus, 197.
Claoxylon, 279.
Clethra, 201.
Cliftonia 202.
Cluytia, 146, 345.
Cnidoscolus, 145, 342.
Codiæum, 251, 348.
Cœlebogyne, 131, 349.
Colliguaja, 352.
Conifères, 1.
Cordemoya, 255.
Croton, 67, 146, 170, 232, 346.
Crozophora, 67, 345.
Cupressus, 8, 15.
Curcas, 66, 145, 344.
Cyrilla, 203.
Cyrillées, 202.

Dalechampia, 75, 277, 350.
Dianthus, 338.
Diderotia, 274.
Diervilla, 364.

Elæococca, 146, 345.
Elliottia, 205.
Epacridées, 206.
Erica, 287.
Ericinées, 198.
Eriudaphus, 121.
Erythrococca, 70.
Euphorbia, 58, 104, 139, 291.
Euphorbiacées, 23, 50, 58, 104, 139, 184, 232, 251, 291, 340.

Flüggea, 80.

Gavarretia, 185.

Hasskarlia, 52.
Helleria, 209.
Hippomane, 352.
Humiriacées, 208.

Humirium, 209.
Hura, 77, 352.
Hymenocardia, 82.

Jatropha, 63, 145, 342.
Jussiæa, 182.

Kalmia, 200.
Karpaton, 370.
Kirganelia, 82.

Lapageria, 49.
Lassia, 276.
Ledum, 200.
Leiophyllum, 198.
Lemna, 298.
Lepidoturus, 274.
Leycesteria, 355.
Lilium, 338.
Limosella, 305.
Linnæa, 361.
Lonicera, 357.

Macaranga, 69, 260.
Manihot, 66, 145, 343.
Mappa, 349.
Maranta, 319.
Marantées, 306.
Mareya, 73.
Maschalanthus, 25.
Menarda, 84.
Mercurialis, 76, 125, 279, 350.
Micrococca, 70.
Microdesmis, 65.
Monnina, 174.
Monotropées, 189.
Morées, 214.
Morus, 230.
Muraltia, 178.

Narcissus, 92, 101.

Oldfieldia, 87.
Omphalea, 351.
Orfilea, 274.

Palissya, 285.
Pancratium, 97.
Payeria, 51.
Pedilanthus, 145, 341.
Peliosanthes, 90.
Philesia, 49.
Philesiacées, 44.
Phyllanthopsis, 26.
Phyllanthus, 24, 86.
Phyllocladus, 4, 16.
Pinus, 6, 12.
Polygalées, 174.
Pourretia, 87.
Pycnocoma, 69, 256.
Pyrola, 194.
Pyrolacées, 193.

Regnaldia, 187.
Renonculacées, 334.
Rhododendron, 199
Ricinus, 58, 145, 342.
Rottlera, 69, 259.
Roxburghiées, 245.

Saccoglottis, 208.
Sagotia, 54.
Salisburia, 8.
Sambucus, 358.
Sorocea, 212.
Sphærostylis, 276.
Stillingia, 77, 285, 350.
Stromanthe, 320.
Suregada, 252, 349.
Symphoricarpos, 360.

Tannodia, 184, 251.
Taxus, 4, 15.
Thalia, 314, 326.
Thuya, 5, 15.
Torreya, 5, 14.
Tragia, 75, 275.
Trewia, 68.
Triosteum, 359.
Tripetelus, 370.

Uapaca, 81.

Valentiana, 370.
Viburnum, 366.

Wurtzia, 186.

Xanthium, 117.



4.



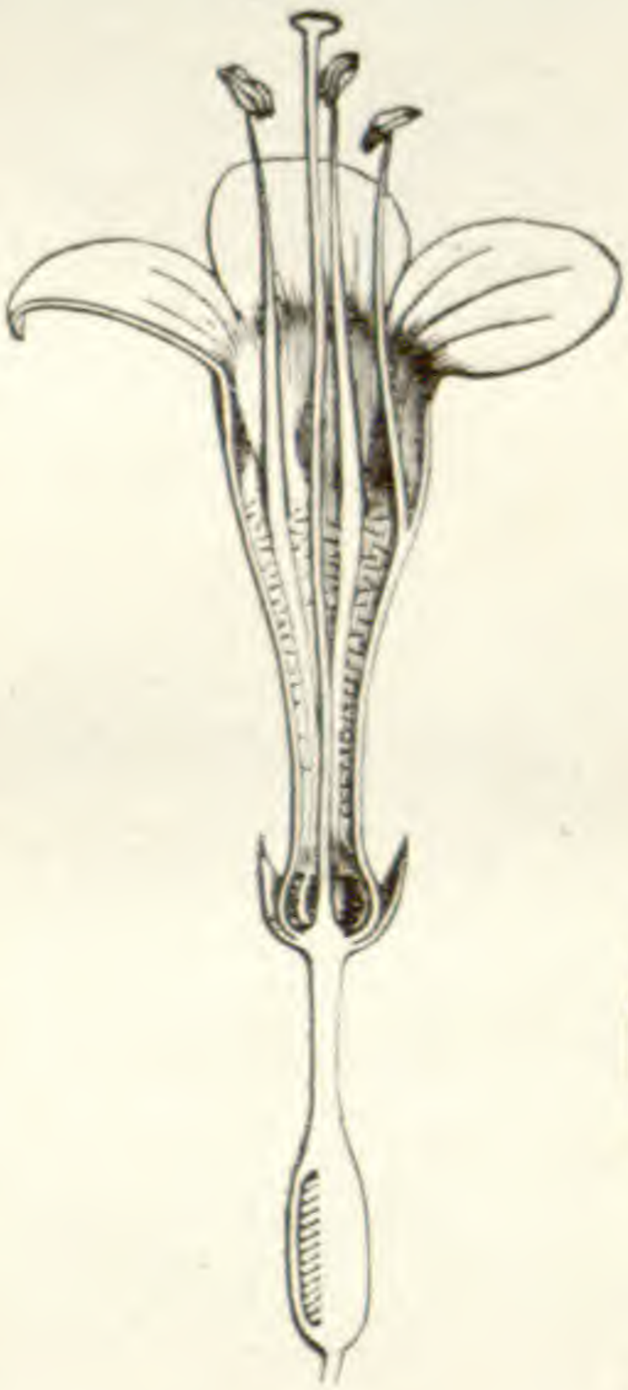
1.



3.

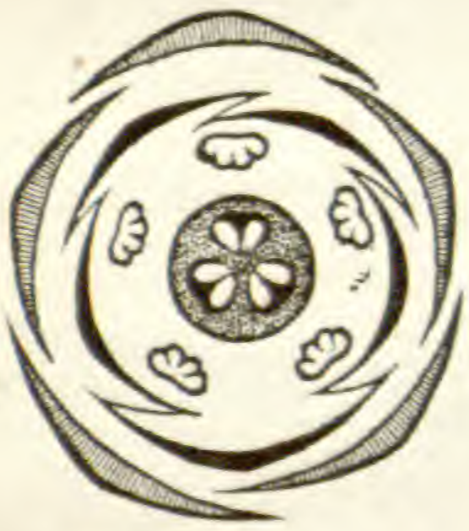


2.



5.





14.



6.



8.



9.



7.



12.



11.



10



13.

A. Figuet del.

A. Thiéault, sculps.

Fig. 1, 2. Sambucus Ebulus *L.*— Fig. 3, 4. S. canadensis *Michx.*— Fig. 5-9, Leycesteria formosa *Wall.* — Fig. 10-13. Symphoricarpos racemosa *Michx.*.— Fig. 14. Lonicera Caprifolium *L.*



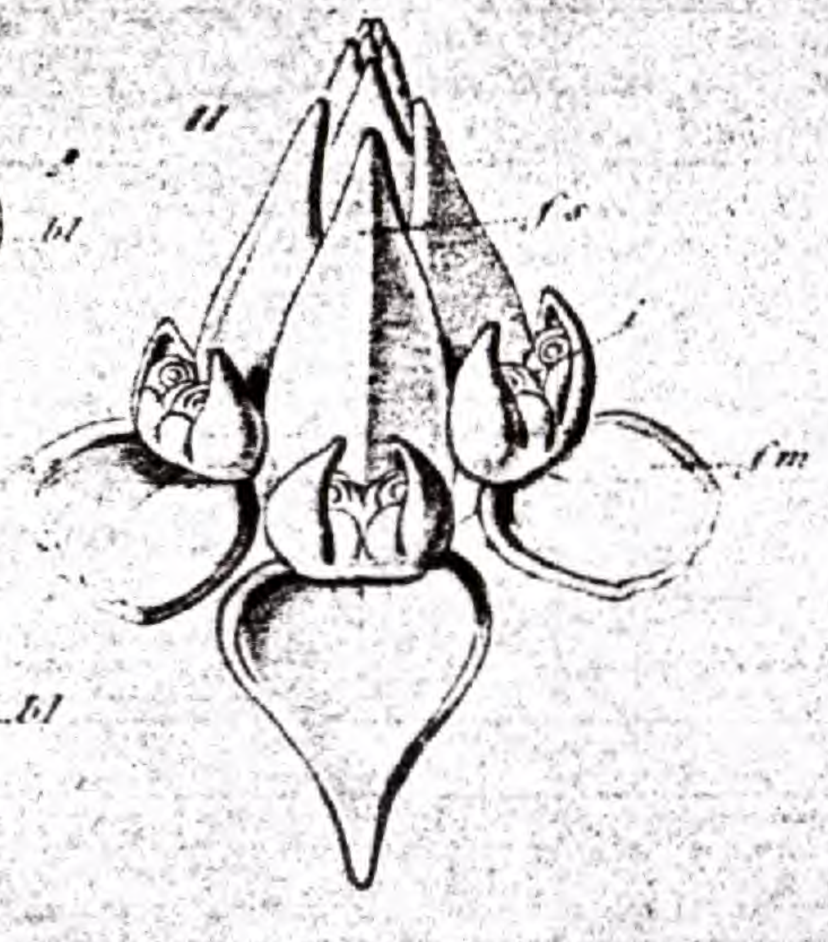




















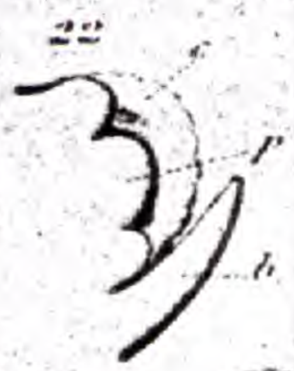


















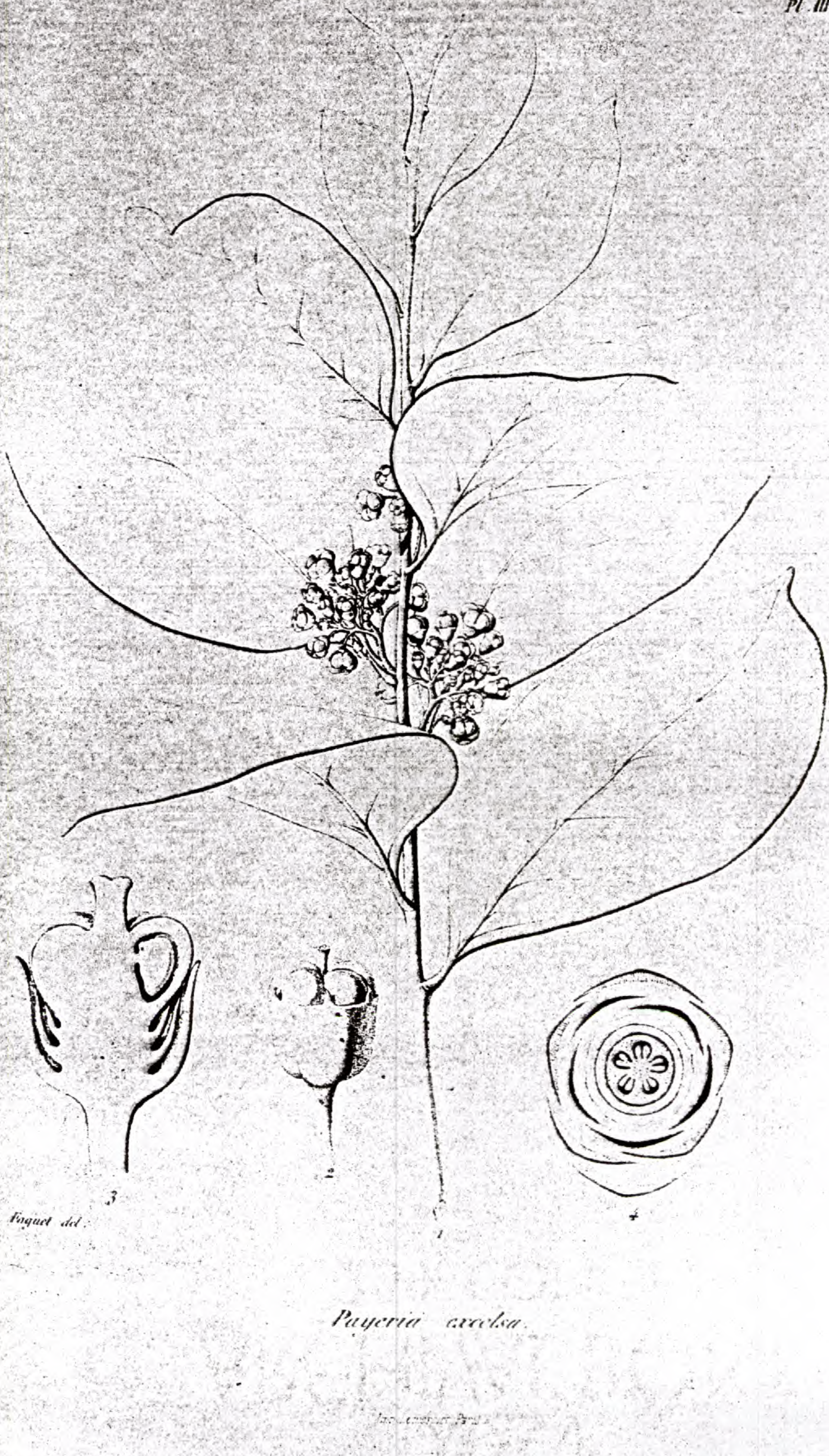


Paquet del

Lapresse sc

1–11. *Torreya nucifera* Sieb.et Zucc. 12–15. *Taxus baccata* L. 16–17. *Thuya orientalis* L.

18–21. *Cupressus sempervirens* L. 22–24. *Phyllocladus rhomboidalis* Rich.



3

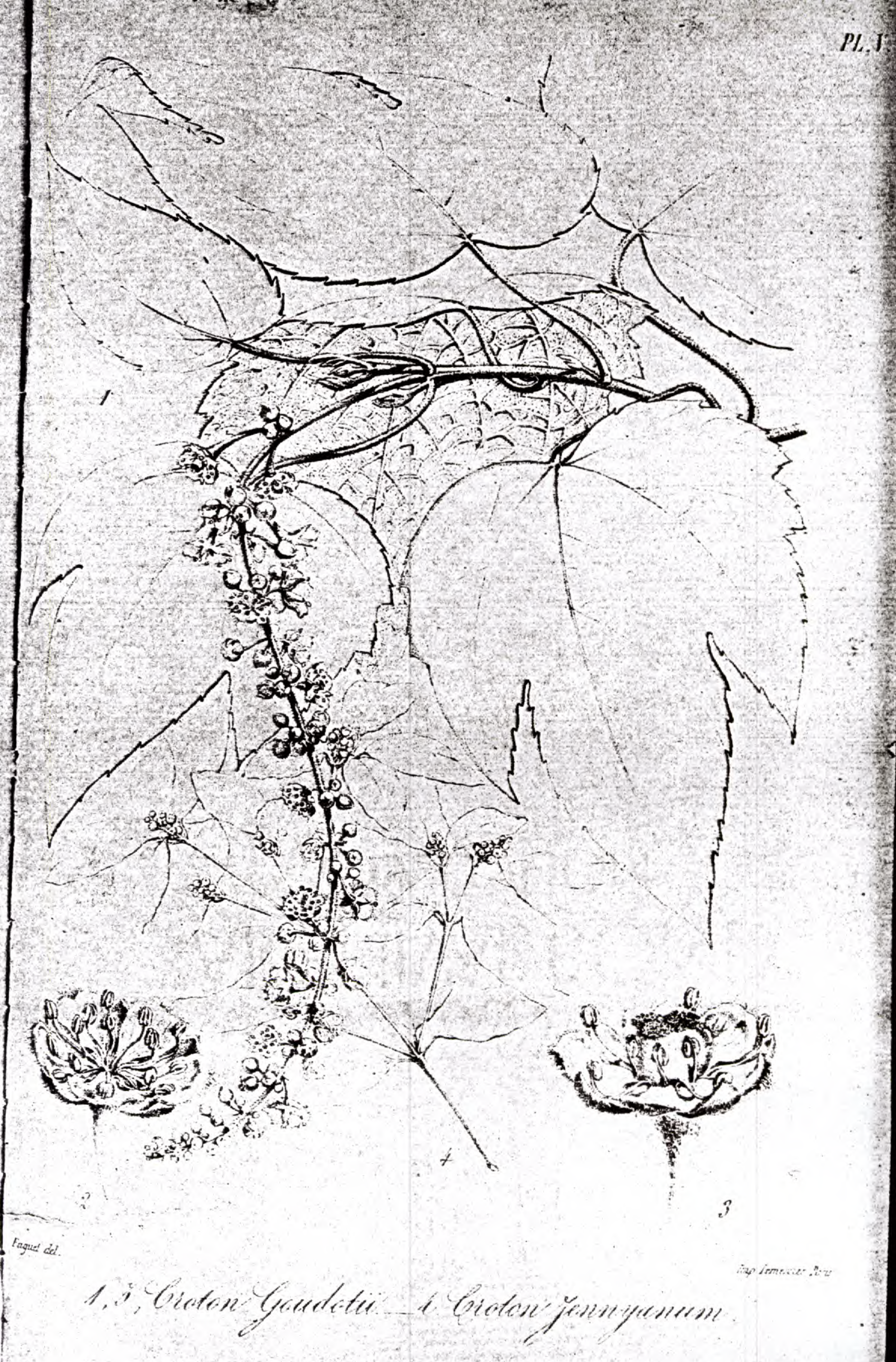
4

2

1

Fraguet del.

Payeria cordata.



Faguet del.

Imp Lemercier Paris

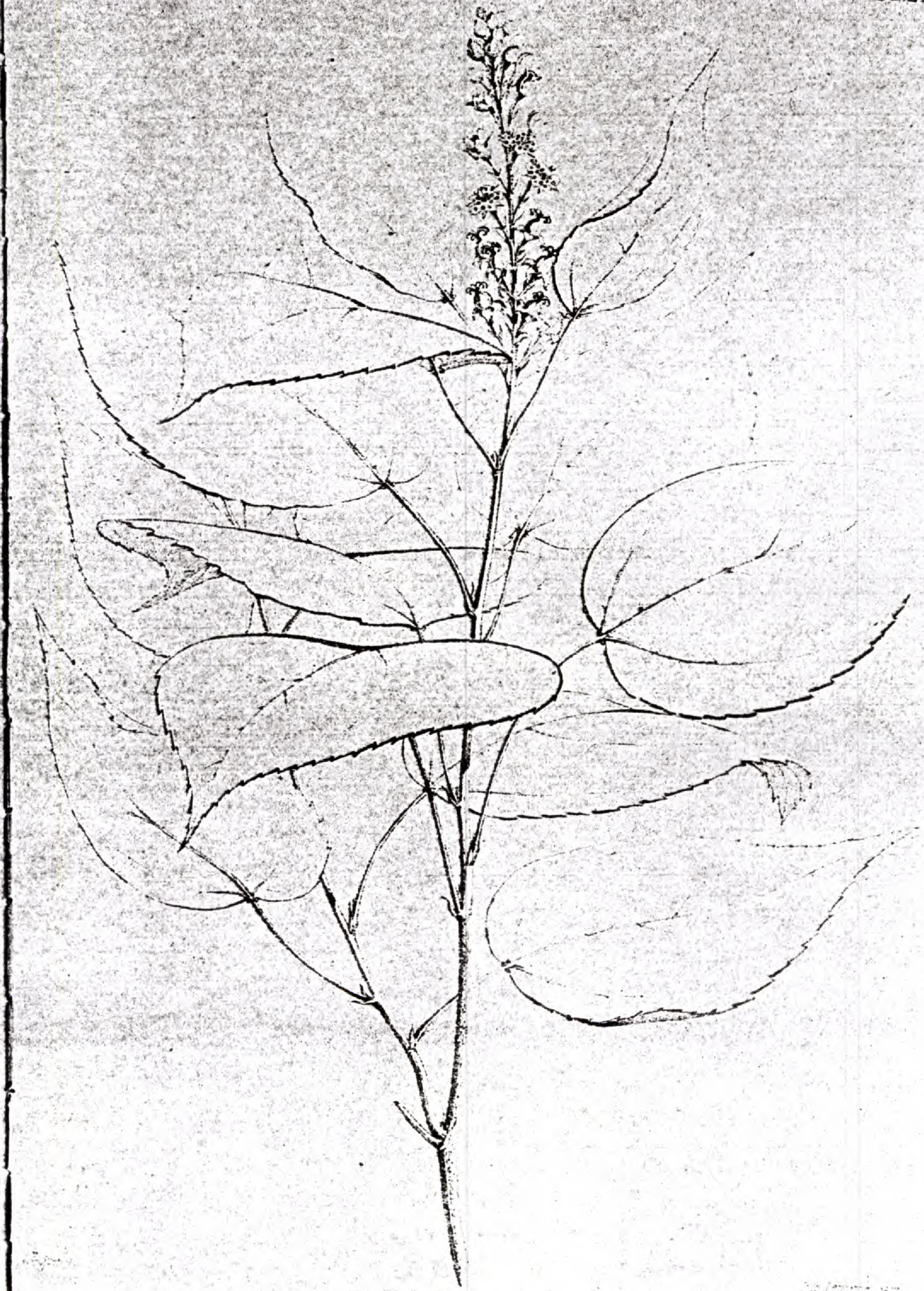
1, 3, Croton Gaudichii — 2, Croton Jenmanni.

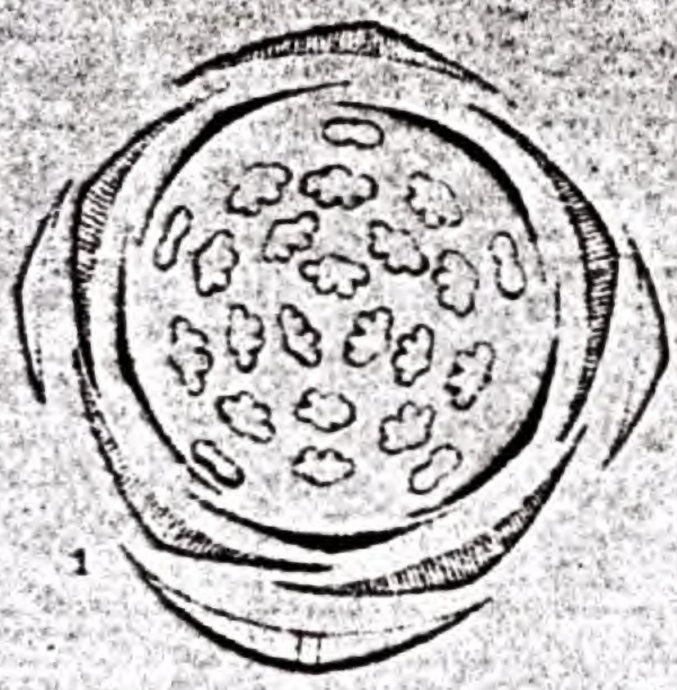


guet del

Imp. Lemercier Paris

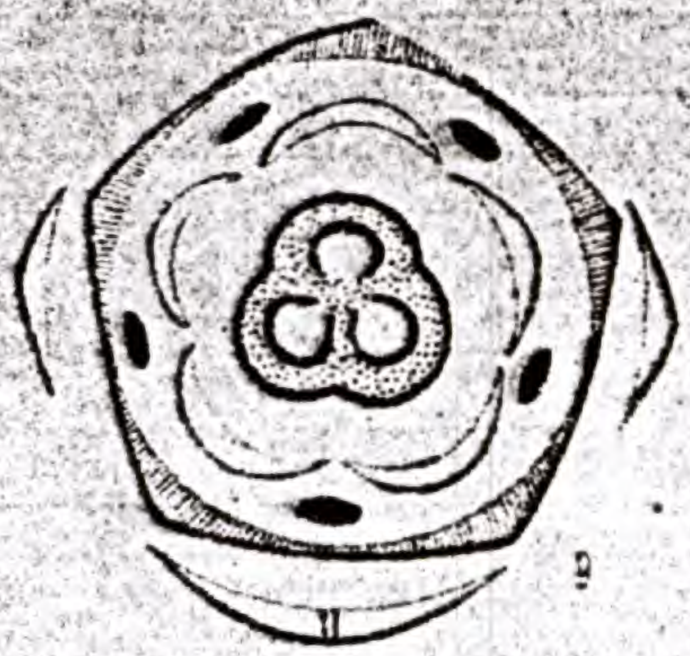
Isoëtes Kolzschiana.



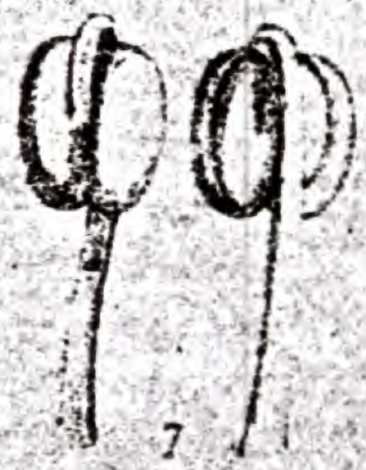

1





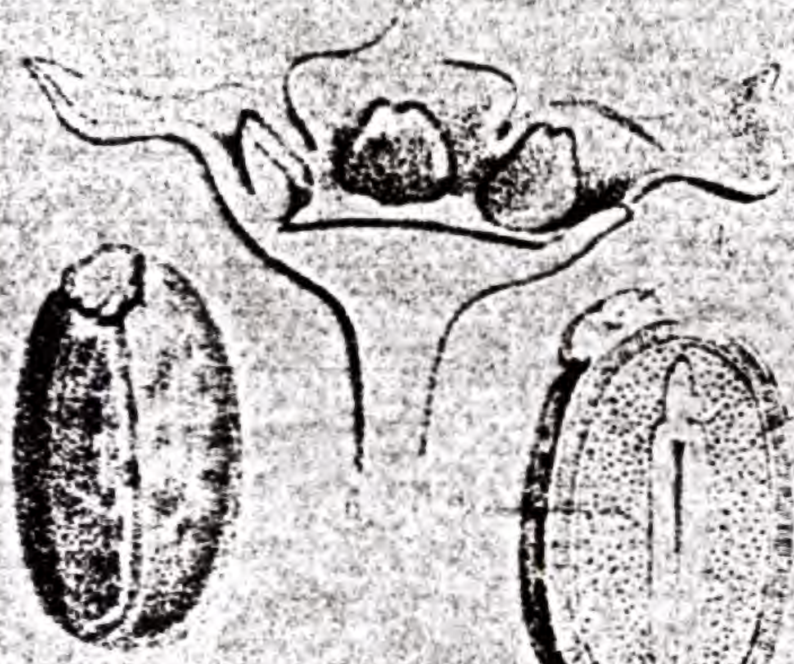

9




7


5


10






11






12

Fafuet del

Engraved by