



00087750

22

52

ANNALES

DES

SCIENCES NATURELLES

COMPRENANT

LA ZOOLOGIE, LA BOTANIQUE,
L'ANATOMIE ET LA PHYSIOLOGIE COMPARÉES DES DEUX RÈGNES,
ET L'HISTOIRE DES CORPS ORGANISÉS FOSSILES;

RÉDIGÉES

POUR LA ZOOLOGIE

PAR M. MELNE EDWARDS,

ET POUR LA BOTANIQUE

PAR MM. AD. BRONGNIART ET J. DECAISNE.

Troisième Série.

BOTANIQUE.

TOME ONZIÈME.



PARIS.

VICTOR MASSON,

PLACE DE L'ÉCOLE-DE-MÉDECINE, 17.

1849.

87750
ac

XI & XII
nr. d. 2

God
Fo 581-1
B80/Ann
87750

8778

90



00087750

8778

ANNALES

DES

SCIENCES NATURELLES.

PARTIE BOTANIQUE.

NOTE

SUR LES ANTHÉRIDIES DES FOUGÈRES ;

Par M. G. THURET (1).

C'est à M. Nægeli que l'on doit la découverte des véritables anthéridies des Fougères (2). Plusieurs observateurs, qui s'étaient livrés à la recherche de ces organes, préoccupés de la théorie d'Hedwig sur la fécondation des Cryptogames, avaient cru les trouver là où ils devraient être en effet d'après cette théorie, c'est-à-dire dans le voisinage des jeunes sporanges. Diverses sortes de poils, qui remplissaient à peu près les conditions voulues, furent indiquées tour à tour comme représentant les organes mâles des Fougères. Mais la structure de ces corps ne répondait pas à celle que possèdent les anthéridies dans les Cryptogames voisines, et nulle part la présence caractéristique des spermatozoïdes ne confirma ces désignations hasardées. La nature, en effet, n'a placé les anthéridies des Fougères ni sur la partie des frondes roulée en crosse, ni au milieu des sores, ni

(1) Le manuscrit et les dessins de ce Mémoire nous ont été remis par l'auteur au mois d'octobre 1848.

(2) *Zeitschrift für wissenschaftliche Botanik*, premier cahier, p. 168 (1844).

sur le pédicule même des sporanges ; contrairement à toutes les prévisions de la théorie, c'est sur la plante en germination que l'on trouve ces organes, sur des individus qui comptent à peine quelques semaines d'existence, et ne se composent encore que d'un petit nombre de cellules. Ce fut en suivant le développement d'un semis de Fougères, que M. Nægeli fut conduit à cette découverte inattendue : il remarqua sur de très jeunes frondes de petits corps d'apparence glanduleuse, qui, par leur structure et surtout par les spermatozoïdes qu'ils renfermaient, offraient une analogie frappante avec les anthéridies des Mousses. L'auteur, dans le mémoire que je viens de citer, décrit avec soin le mode de formation de ces corps jusqu'alors inaperçus, et donne de longs détails sur les différentes sortes de mouvements qu'affectent les spermatozoïdes après leur sortie des anthéridies. Mais le faible grossissement qu'il paraît avoir eu à sa disposition ne lui a pas permis de voir les organes au moyen desquels ces mouvements s'exécutent. Je vais, en exposant le résultat de mes propres recherches, compléter les observations de M. Nægeli sur ce point important.

On sait que, dans la germination des spores de Fougères, la vésicule interne se gonfle, perce la membrane colorée et réticulée qui constitue le tégument, et se montre au dehors sous la forme d'une cellule incolore, renfermant quelques granules verts, sur les parois de laquelle les débris du tégument restent longtemps attachés. De nouvelles cellules naissent à la suite de la première : il en résulte bientôt une petite expansion foliacée, d'abord oblongue ou spathulée, plus tard à peu près cordiforme. Ce premier état de la végétation des Fougères a reçu les noms de pseudocotylédon, pro-embryon, prothallium. Le tissu mince et délicat dont il est formé ne consiste qu'en une couche de grandes cellules polyédriques, tandis que la première feuille, qui naît plus tard du milieu du limbe, offre déjà un tissu plus résistant, formé de plusieurs couches de petites cellules à parois sinueuses. C'est sur le pseudocotylédon que naissent les anthéridies. Lorsque les spores de Fougères ont été semées dans les conditions nécessaires de température et d'humidité, la germination marche

assez rapidement ; le pseudocotylédon ne tarde pas à se développer, et, au bout d'environ deux mois, les anthéridies commencent à se montrer en abondance sous la forme de petits mamelons cellulieux, qui font saillie à la surface de la jeune fronde. Ces mamelons se composent ordinairement de trois cellules superposées, qui renferment quelques rares granules verts ; leur centre est occupé par une cavité, dans laquelle sont contenus les spermatozoïdes. La cellule inférieure sert à fixer l'anthéridie sur le pseudocotylédon ; la seconde entoure la cavité centrale comme une sorte d'anneau ; la troisième enfin recouvre cette cavité, et forme le sommet du mamelon. Cette structure est d'ailleurs sujette à varier légèrement : tantôt la cavité centrale est limitée à l'espace qu'entoure la cellule médiane ; tantôt elle se prolonge à travers la cellule inférieure jusqu'à la surface du pseudocotylédon (1).

Dans les jeunes anthéridies, la cavité centrale n'est remplie que d'une matière granuleuse grisâtre ; peu à peu, on y voit se dessiner de petits corps sphériques, qui sont les spermatozoïdes. A mesure que le développement de ceux-ci avance, la cavité centrale augmente de volume, et refoule fortement les parois de la cellule périphérique. Enfin, il arrive un moment où la pression est si grande que l'anthéridie crève brusquement. La cuticule qui recouvre le mamelon se déchire ; la cellule du sommet, qui servait comme de couvercle à la cavité centrale, se rompt, ou quelquefois est chassée à travers la déchirure de la cuticule. Les spermatozoïdes sont expulsés en même temps :

(1) M. Nægeli décrit d'autres modifications de structure que je n'ai point vues. Pour lui, la cavité centrale est entourée, non par une cellule unique, mais par quatre cellules. Il a trouvé aussi des anthéridies très développées, formées de cinq ou six séries de cellules superposées, à travers lesquelles se prolongeait la cavité centrale. J'ignore si l'on peut attribuer ce développement extraordinaire aux circonstances particulières dans lesquelles se trouvaient peut-être placés les semis de M. Nægeli, et qui, en favorisant beaucoup la germination, auraient contribué à multiplier les parties dont les anthéridies sont composées. Je me contenterai de dire que j'ai répété mes recherches à deux années d'intervalle, que j'ai observé un nombre très considérable d'anthéridies, et que je crois que les dessins qui accompagnent ma note représentent bien l'état normal de ces organes

aussitôt la cellule périphérique, n'étant plus gênée par la pression de la cavité centrale, se dilate et reprend son volume normal. On voit que la manière dont s'ouvrent les anthéridies des Fougères offre de la ressemblance avec ce qui se passe dans les Mousses, où, par suite de la pression qu'exerce la masse des spermatozoïdes, la cuticule se déchire également au sommet de l'anthéridie, et les cellules terminales sont souvent de même projetées au-dehors.

Les spermatozoïdes, au moment de leur sortie, se présentent sous la forme de petites vésicules sphériques, grisâtres, dont le contenu est peu distinct. Ils sont d'abord complètement immobiles; mais, au bout de quelques instants, on les voit l'un après l'autre se dérouler subitement et s'élancer dans le liquide ambiant avec une rapidité prodigieuse. Ils se mettent alors à décrire des mouvements giratoires extrêmement vifs, qui se prolongent quelquefois sans interruption pendant une heure ou deux. La vitesse de leur course est beaucoup plus grande que celle des spermatozoïdes du Chara et des Mousses. Une gouttelette d'eau iodée suffit pour les arrêter brusquement; ils se montrent alors tels que je les ai représentés dans les planches 3 et 5. Le corps est tordu en hélice, comme dans les autres spermatozoïdes; mais il m'a paru être aplati, et former plutôt un petit ruban qu'un fil spiral: il est d'ailleurs peu nettement défini, surtout aux extrémités. Les organes locomoteurs ne consistent pas ici en deux longs cils, comme dans les Mousses, les Hépatiques et les Characées, mais en un faisceau de cils courts, nombreux, formant une espèce de crête qui émane de la partie antérieure du corps. Le nombre de ces cils rend facilement raison de l'extrême vitesse avec laquelle ces spermatozoïdes se meuvent. La moitié postérieure de leur corps est ordinairement appliquée sur une grande vésicule hyaline, qu'ils entraînent avec eux dans leur course.

Il serait superflu, je crois, de chercher à démontrer l'identité des organes que je viens de décrire avec les anthéridies des autres Cryptogames. La présence des spermatozoïdes roulés en spirale et s'agitant au moyen de cils vibratiles suffit, ce me

semble, pour trancher la question. Les anthéridies des Fougères, quoique plus petites et plus simplement organisées que celles des Mousses, ont cependant une structure et un mode de déhiscence analogues; elles en diffèrent beaucoup moins sous ce rapport que les anthéridies des Chara avec leur organisation si compliquée. Une seule circonstance semble jeter du doute sur la vraie nature des organes découverts par M. Nægeli. Dans les Mousses, les Hépatiques et les Characées, le moment où se montrent les anthéridies paraît toujours coïncider avec celui où naissent les sporanges; et ce n'est pas là un des moindres arguments, que les partisans de la sexualité des Cryptogames peuvent alléguer à l'appui de leur opinion. Dans les Fougères, au contraire, de longues années doivent certainement s'écouler entre l'époque où naissent les organes de la fructification et celle où ont paru ces mêmes anthéridies, que l'on suppose destinées à les féconder. Mais cette objection n'aurait de valeur, que si nous avions des données certaines sur les véritables fonctions des anthéridies, et sur la manière dont ces fonctions s'exercent. Malheureusement nous sommes aussi ignorants à cet égard, aujourd'hui qu'au temps d'Hedwig, dont la théorie, si plausible qu'elle soit, n'a pu encore être éclaircie ni confirmée par l'observation directe. Nous voyons bien certaines Mousses et certaines Hépatiques dioïques, dans lesquelles les individus à sporanges ne parviennent jamais à une fructification parfaite, si des individus à anthéridies ne croissent pas dans le voisinage. Mais nous ne savons rien de plus, et la supposition d'une fécondation, quoique très précieuse, n'est cependant pas rigoureusement nécessaire pour expliquer ce fait. On ne peut donc s'appuyer sur une hypothèse, sinon très douteuse, au moins très obscure, pour rejeter une analogie basée sur des observations positives.

Au reste, la famille des Fougères n'est pas la seule dans laquelle les anthéridies se montrent au moment de la germination, longtemps avant la naissance des organes reproducteurs. Je me suis assuré que les Équisétacées ne doivent pas causer moins d'embarras à l'imagination de ceux qui veulent admettre une sorte de fécondation chez les Cryptogames. Hedwig, dans les admirables

travaux auxquels j'ai fait plusieurs fois allusion, prétendit, conformément à sa théorie, retrouver les anthéridies des *Equisetum* dans les élatères qui accompagnent la spore (1). Mais la structure de ces filaments, leur persistance, leur pouvoir hygroscopique montrent assez que leurs fonctions se bornent à favoriser la dissémination des corps reproducteurs. Guidé par les résultats qu'avait obtenus M. Nægeli avec ses semis de Fougères, j'ai répété les mêmes essais sur quelques espèces d'*Equisetum*, et j'ai obtenu le même succès. Au bout d'environ trois mois, le pseudocotylédon s'était développé, non pas en un limbe foliacé, comme dans les Fougères, mais en une touffe de petites expansions lobées irrégulièrement, qui formaient, suivant l'expression de Vaucher, de petits gazons d'environ une ligne de diamètre. C'est au sommet des lobes que se trouvent les anthéridies. Elles sont assez grandes, ovoïdes, et plongées dans le parenchyme de petits mamelons saillants, ce qui les rapproche des anthéridies de plusieurs Hépatiques frondiformes. Les spermatozoïdes, cependant, ressemblent à ceux des Fougères. J'espère pouvoir donner plus tard sur ce sujet une description et des figures détaillées, que diverses circonstances ne m'ont point permis d'achever jusqu'à présent. Les *Equisetum* n'offrent pas autant de facilité que les Fougères pour ces sortes d'expériences; car leurs spores perdent, au bout de quelques semaines, la faculté de germer. Celles des Fougères, au contraire, germent très bien au bout de plusieurs années, quelquefois même, dit-on, après un demi-siècle (2).

Nous n'avons que des données fort incertaines sur les anthéridies des Lycopodiacées et des Rhizospermées. J'avais entrepris quelques recherches sur la première de ces familles, ainsi que sur la tribu des Ophioglossées, petit groupe qui s'écarte beaucoup;

(1) *Theoria generationis et fructificationis plantarum cryptogamicarum Linnæi, retractata et aucta*, p. 85, 86.

(2) Deux plants de *Gymnogramma calomelanos* ont été obtenus, dans le jardin de Liverpool, d'un semis de spores provenant de l'herbier de Forster, et vieilles d'environ cinquante ans. — J.-E. Smith, *Directions for raising Ferns from seed, as practised by M. H. Shepherd of Liverpool* (*Transactions of the horticultural Society*, vol. III, p. 338. — 1820).

comme on sait, du type des vraies Fougères. Une circonstance, à laquelle j'étais loin de m'attendre, a fait échouer toutes mes tentatives. Toutes les spores de *Lycopodium clavatum* et d'*Ophioglossum vulgatum* que j'ai eues à ma disposition, quoique fraîchement recueillies sur des plantes vivantes, étaient stériles : jamais, quelque soin que j'aie donné à mes semis, je n'ai obtenu le moindre commencement de germination. Je n'ai pas été plus heureux avec quelques espèces exotiques cultivées dans les serres du Jardin des Plantes. Examinées au microscope, ces spores avaient une couleur grisâtre qui révélait l'absence des matières oléagineuses que contiennent les spores fertiles. Je mentionne cette particularité, parce qu'elle peut servir à expliquer pourquoi, dans nos environs, ces mêmes espèces, qui semblent fructifier abondamment chaque année, restent néanmoins toujours cantonnées dans des localités fort restreintes.

EXPLICATION DES PLANCHES.

PLANCHE 2.

Scolopendrium officinale.

Pseudocotylédon couvert d'anthéridies, provenant d'un semis fait à la fin du printemps, depuis deux à trois mois. — a, tégument de la spore, qui s'est ouvert, lors de la germination, pour livrer passage à la spore. (Grossissement de 150 diamètres.)

PLANCHE 3.

Fig. 1. Anthéridies à divers degrés de développement. — Celle de gauche est encore jeune; la cavité centrale, où se formeront les spermatozoïdes, ne renferme qu'une matière granuleuse grisâtre. — Dans celle du milieu, les spermatozoïdes se montrent déjà sous la forme de petites sphères confusément entassées; leur développement a augmenté le volume de la cavité centrale, et refoulé la paroi des cellules adjacentes. — L'anthéridie de droite est vide; la cellule périphérique et celle de la base, n'étant plus gênées par la pression des spermatozoïdes, ont repris leur volume normal. (Grossissement de 400 diamètres.)

Fig. 2. Spermatozoïdes (Grossissement de 400 diamètres.)

PLANCHE 4.

Pteris aquilina.

Pseudocotylédon âgé d'environ six semaines. — *a*, tégument de la spore. (Grossissement de 150 diamètres.)

PLANCHE 5.

Fig. 1. Anthéridies à divers états. — Celle du milieu est encore pleine, mais prête à s'ouvrir. — Celle de gauche est représentée au moment de la déhiscence ; les spermatozoïdes sont encore enroulés et immobiles. — Celle de droite est vide depuis longtemps ; les parois de la cavité centrale ont pris une couleur brune. (Grossissement de 400 diamètres.)

Fig. 2. Spermatozoïdes. (Grossissement de 400 diamètres.)

CONCLUSIONS ET RÉSUMÉ

D'UN MÉMOIRE SUR LA VÉGÉTATION DE L'ARCHIPEL DES FÉROE,

COMPARÉE A CELLE DES SHETLAND ET DE L'ISLANDE MÉRIDIONALE ;

Par M. CH. MARTINS.

Les espèces végétales qui peuplent les îles que nous comparons ensemble peuvent se ranger sous quatre types bien distincts.

1° *Le type germanique ou britannique.* — Sous ce nom je réunis, avec MM. H. Watson et Ed. Forbes, ces espèces banales qui sont répandues dans toute l'Europe moyenne, et forment, pour ainsi dire, le fond commun des flores de l'Allemagne, de l'Angleterre, du sud de la Scandinavie et du nord de la France. C'est à ce type qu'appartient la majorité des plantes répandues depuis l'Angleterre jusqu'en Islande.

2° *Le type maritime et littoral.* — Ces végétaux rentrent pour ainsi dire dans la première section, par la grande étendue de l'aire qu'ils occupent dans les deux continents. Mais ils se distinguent des espèces du type germanique par leur station constante et bien déterminée. On ne les trouve jamais à une grande distance de la mer, et sous ce point de vue leur diffusion est soumise à des conditions spéciales qui ne régissent pas la dissémination des espèces terrestres ; telles sont : *Cakile maritima*, *Cochlearia officinalis*,

Arenaria peplodes, *Lithospermum maritimum*, *Plantago maritima*, *Eryngium maritimum*, *Pyrethrum maritimum*, etc.

3° *Le type alpino-boréal.* — Je range dans cette catégorie toutes les plantes qui existent à la fois au niveau de la mer, dans les terres polaires, telles que le Groenland, le Spitzberg, le nord de la Scandinavie, à partir du 68° degré de latitude et sur les sommets des Alpes de la Suisse ou de la France. Ex : *Arabis petraea*, *Draba incana*, *Silene acaulis*, *Rubus saxatilis*, *Dryas octopetala*, *Sibbaldia procumbens*, *Alchemilla alpina*, *Saxifraga oppositifolia*, *Polygonum viviparum*, *Oxyria reniformis*, *Chamaedon procumbens*, *Juncus triglumis*, *Luzula pilosa*, *Poa alpina*, etc.

4° *Le type arctique* comprend toutes les espèces qui n'ont été trouvées jusqu'ici que dans les régions polaires et manquent dans les montagnes de l'Europe centrale; je considère ces végétaux comme caractéristiques de ces régions, quoiqu'ils s'avancent en général le long des Alpes scandinaves jusqu'au cercle polaire, et qu'un grand nombre d'entre eux reparassent dans les montagnes de l'Écosse. Ex. : *Ranunculus nivalis*, *Papaver nudicaule*, *Saxifraga nivalis*, *S. rivularis*, *S. tricuspidata*, *Cornus suecica*, *Kœnigia islandica*; etc.

Examinons maintenant, d'une manière générale, la distribution géographique de ces végétaux dans les archipels que nous avons étudiés.

Considérées dans leur ensemble, les îles Britanniques, les Orcades, les Shetland, les Féroé et l'Islande, forment pour ainsi dire une longue chaîne qui unit l'Europe moyenne à l'Amérique septentrionale. Ce sont les seules terres situées entre l'ancien et le nouveau monde. Cinq cent trente espèces végétales sont répandues dans les Shetland, les Féroé et l'Islande, qui forment la moitié septentrionale de cette chaîne. Aucune d'elles n'est particulière à ces îles; toutes existent en Europe; le plus grand nombre se retrouve en Amérique. Si donc les deux continents ont contribué à peupler ces îles, l'Europe a eu une part plus large que l'Amérique dans cette colonisation; car sur les 530 espèces connues dans les Shetland, les Féroé et l'Islande, il y en a 108 qui appartiennent

exclusivement à l'ancien monde, et *pas une seule* qui soit propre à l'Amérique.

Ce résultat n'est point isolé dans la science. Déjà depuis longtemps on avait remarqué que les îles Aleutiennes, qui unissent l'Asie et l'Amérique boréale, étaient habitées par des espèces communes presque toutes aux deux continents (1).

En admettant la colonisation de ces cordons insulaires, je préjuge une question controversable et controversée; car d'excellents esprits supposent que les plantes répandues dans les Shetland, les Féroë et l'Islande, sont nées dans ces îles, et nient qu'elles y soient arrivées des côtes d'Europe ou d'Amérique. Toutefois cette dernière opinion me paraît la plus soutenable. En effet, si ces archipels étaient des centres de végétation, ils posséderaient au moins quelques espèces qui leur seraient propres, et que l'on ne trouverait ni sur l'un ni sur l'autre continent; mais quand on réfléchit que toutes les plantes qui les peuplent appartiennent à l'Europe, et qu'on voit le nombre relatif de ces espèces diminuer à mesure qu'on s'avance vers le Groenland, à travers la chaîne d'îles que nous considérons, on ne peut s'empêcher d'avouer qu'elle paraît avoir été envahie par les plantes européennes, tandis que les végétaux arctiques du Groenland formaient un contre-courant d'une force moindre qui vient expirer aux Féroë. Ainsi, sans prétendre trancher ici la grande question de la patrie originelle des végétaux, je crois pouvoir avancer que dans toutes ces îles la distribution des espèces est précisément celle qui devait résulter d'un système de colonisation dans lequel l'Europe et l'Amérique avaient une part inégale. Je n'affirme rien de plus; mais je ne puis m'empêcher de faire observer que mes résultats sont complètement d'accord avec ceux que MM. H. Watson et Edward Forbes ont obtenus en étudiant la Flore et la Faune des îles Britanniques. Tous deux pensent que ces îles ont été peuplées par l'Europe continentale, parce qu'elles ne possèdent qu'une seule espèce bien caractérisée, l'*Eriocaulon septangulare*, qui n'existe pas sur notre continent. Or, la superficie des îles Britanniques est assez

(1) De Candolle, article GÉOGRAPHIE BOTANIQUE, du *Dictionnaire des Sciences naturelles*, t. XVIII, p. 404.

grande, leur relief assez accidenté, leur climat assez varié depuis le Cornouailles jusqu'aux montagnes du nord de l'Écosse, pour qu'on puisse les considérer comme un centre de création. Cependant il n'en est point ainsi ni pour les plantes ni pour les animaux, car la Faune et la Flore britanniques ne comptent pas une seule espèce qui leur soit particulière.

Les recherches des géologues sont venues confirmer celles des botanistes et des zoologistes. Ainsi M. d'Archiac (1) a très bien montré que les couches du terrain de transport étant identiques des deux côtés de la Manche, la séparation de l'Angleterre de la France doit être considérée comme postérieure à ce dépôt de cailloux roulés. Pendant la période qui a suivi la formation des couches marines les plus modernes, c'est-à-dire après leur émerision du sein de l'Océan, la France et l'Angleterre faisaient donc partie du même continent. Or, à cette époque, le sol de ces deux pays étant celui que nous foulons encore aujourd'hui, une végétation analogue à celle que nous voyons a pu s'y établir. Nous ne nous étonnerons pas davantage de voir la prédominance des plantes européennes dans les îles qui unissent l'Europe à l'Amérique, puisque l'Angleterre, le premier et le principal anneau de cette chaîne, était réunie à la France. M. Edward Forbes (2) a fait un pas de plus : il a émis l'opinion que les plantes arctiques qui se trouvent en Angleterre y ont été transportées pendant l'époque glaciaire, à une époque où le Groenland, les sommets des montagnes de l'Islande, de la Norvège et de l'Écosse formaient autant d'îlots sur cette mer glaciale.

Je ne mets pas en doute l'existence de cette époque ; mais M. Forbes suppose que pendant toute sa durée les Orcades, les Shetland et les Féroë n'étaient pas encore émergées. Je n'ai, à cet

(1) *Bulletin de la Société géologique de France*, t. X, p. 220, et *Notice sur ses travaux géologiques*, p. 3.

(2) On the connexion between the Distribution of the existing Fauna and Flora of the British Isles and the geological changes which have affected their area especially during the epoch of the northern drift.—Diagram of the distribution of british phanerogamous plants and marine Mollusca. (*Memoirs of the geological Survey of Great Britain*, p. 345 et 380 [1846].) ●

égard, aucune opinion arrêtée ; néanmoins , quand je vois que la plupart des plantes de l'Islande et des montagnes de l'Écosse se retrouvent aux Féroë, aux Shetland et aux Orcades , j'ai bien de la peine à supposer que ces îles n'aient pas existé à l'époque de la dissémination des espèces boréales. Leur transport rentre , selon moi , dans les phénomènes actuels , et s'opère probablement encore aujourd'hui.

Laisant de côté toute supposition théorique sur l'époque à laquelle s'est faite la colonisation végétale des îles que j'ai étudiées, je me bornerai donc à résumer les faits en faisant une seule hypothèse que je crois fondée , c'est que ces îles ont été peuplées conjointement par l'Europe et par l'Amérique.

Le tableau suivant présente d'une manière synoptique la répartition des espèces dans les Shetland , les Féroë et l'Islande.

TABLEAU du nombre relatif des espèces européennes et américo-européennes dans les Shetland, les Féroë et l'Islande.

	Shetland, aux Féroë et à l'Islande	146	{ Américo-européennes	142
			{ Européennes	4
Espèces communes aux	Shetland et aux Féroë	37	{ Américo-européennes	49
Shetland et à l'Islande	40	{ Américo-européennes	34	
				{ Européennes
Féroë et à l'Islande	67	{ Américo-européennes	63	
				{ Européennes
Shetland	74	{ Américo-européennes	34	
				{ Européennes
Espèces propres aux	Féroë	31	{ Américo-européennes	
				{ Européennes
Islande	132	{ Américo-européennes	108	
				{ Européennes

Ces nombres donnent lieu à plusieurs considérations intéressantes. On remarque d'abord que les espèces communes à l'Islande, aux Féroë et aux Shetland, appartiennent presque toutes aux deux continents. Il ne faut pas s'en étonner. On comprend en

effet que ce soient des espèces robustes, indifférentes aux modifications de climat, qui aient envahi l'ensemble de ces îles. Leur double point de départ facilitait en outre leur diffusion, et il y a eu pour ainsi dire deux migrations, l'une de l'Europe vers l'Amérique, l'autre de l'Amérique vers l'Europe.

Mais si nous considérons les anneaux extrêmes de la chaîne, nous voyons l'élément exclusivement européen prédominer dans les Shetland, et s'effacer presque entièrement en Islande. Ainsi, sur 74 plantes *propres* aux Shetland, il y en a 40, c'est-à-dire plus de la moitié, qui sont exclusivement européennes. En Islande, sur 132 il n'y en a que 24, c'est-à-dire un cinquième environ. Nous arriverons encore à la même conséquence, si nous calculons la proportion relative des plantes européennes, comparée au nombre total des végétaux de chaque Flore insulaire. En effet, dans les Shetland, les espèces *exclusivement* européennes forment un quart environ de la Flore totale; aux Féroë, un septième; en Islande, un dixième seulement.

De tous ces faits, je me crois en droit de conclure que les colonies végétales parties d'Europe se sont étendues de proche en proche jusqu'en Islande; mais à mesure qu'elles s'avançaient vers le nord, la proportion des espèces exclusivement européennes allait sans cesse en diminuant. Toutefois, un certain nombre ont atteint l'Islande qui, sur 385 végétaux phanérogames, compte encore 38 espèces originaires d'Europe.

L'immense majorité des plantes que nous venons d'examiner existent à la fois en France, en Scandinavie et dans les Îles Britanniques. C'est donc à travers l'Angleterre, les Shetland, et les Féroë, qu'elles se sont avancées, en diminuant de nombre, jusqu'en Islande. Cependant, en y regardant de plus près, on découvre les traces d'une migration directe de la Scandinavie aux Shetland et aux Féroë. Ainsi, dans ces deux archipels, nous trouvons un certain nombre d'espèces qui, inconnues en Angleterre, sont également étrangères à l'Amérique, mais se retrouvent en Scandinavie. Si donc ces plantes manquent réellement dans les Îles Britanniques, je les considérerai comme s'étant

propagées directement de Scandinavie ou du Danemark aux Shetland, aux Féroé et en Islande.

Ces preuves, empruntées à quelques espèces isolées, ne m'auraient pas convaincu, si elles n'étaient pas appuyées par le fait suivant. Parmi les espèces *propres* à l'Islande, il en est 24 étrangères à l'Amérique : dix-huit d'entre elles se retrouvent en Scandinavie ; la majorité sont des plantes de climats tempérés, car 15 de ces espèces croissent dans les plaines de la France. Or, en Angleterre, nous ne retrouvons que 10 de ces plantes. Il y en a donc huit qui n'ont pas passé par les Iles Britanniques et ont gagné directement l'Islande, sans se naturaliser dans les Shetland ou dans les Féroé. On ne concevrait pas pourquoi la moitié de ces plantes, qui, je le répète, appartiennent à la zone tempérée ou à la partie méridionale de la zone froide, n'auraient pu s'acclimater ni en Angleterre, ni dans les Shetland, ni dans les Féroé, et se seraient naturalisées en Islande, tandis que les 10 autres existent à la fois en Angleterre, en Islande. Je pense donc que ces 18 espèces se sont propagées directement de la Scandinavie à l'Islande, sans passer par les îles intermédiaires.

Abordons maintenant l'étude de la migration américaine. Ici nous rencontrerons de plus grandes difficultés que dans les recherches précédentes. En effet, aucune des espèces qui peuplent les îles que nous considérons n'est exclusivement américaine ; toutes appartiennent en même temps à l'Europe. De plus, ces plantes étant toutes éminemment boréales, la grande majorité d'entre elles se retrouve dans les montagnes de l'Écosse, d'où l'on peut supposer qu'elles se sont répandues dans les Shetland et les Féroé. Nous pouvons néanmoins prouver la réalité de cette migration américaine d'une manière qui ne saurait laisser le moindre doute, puisque, parmi les plantes communes à l'Islande et aux Féroé, nous trouvons quatre espèces bien caractérisées et bien connues (1), originaires du Groenland, et qui n'ont jamais été trouvées dans les montagnes de l'Écosse ; c'est donc

(1) *Ranunculus nivalis*, *Papaver nudicaule*, *Saxifraga tricuspidata* et *Kœnigia islandica*. — Voyez, sur le *Papaver nudicaule*, Watson, *Cybele britannica*, t. I, p. 106.

bien du Groenland qu'elles se sont propagées jusqu'aux Féroë, où elles ont atteint leur limite méridionale.

Cette indication d'une migration partie des côtes de l'Amérique septentrionale me porte à dériver également du même continent toutes les plantes arctiques qui existent dans les îles qui nous occupent. On voit le nombre des plantes de l'Amérique septentrionale diminuer à mesure que l'on descend vers le sud, de même que les espèces européennes diminuaient à mesure que nous remontions vers le nord. En effet, si nous cherchons quel est le rapport des plantes américaines au nombre total des espèces de chaque Flore, nous trouvons, pour l'Islande, plus d'un tiers; pour les Féroë, un sixième; pour les Shetland, un douzième.

Si nous comparons ces fractions à celles qui expriment la diminution proportionnelle des espèces européennes, quand on s'avance des Shetland vers l'Islande, nous voyons qu'elles sont sensiblement égales aux rapports que nous venons de trouver pour les plantes boréali-américaines, en descendant du nord vers le sud.

L'étude du nombre absolu des espèces arctiques dans chaque groupe insulaire conduit aux mêmes lois, car l'Islande en compte 100, les Féroë 48, les Shetland 29; et parmi les 132 espèces propres à l'Islande, nous en trouvons 108 qui existent sur le continent américain, dont 59 qui sont limitées à ses régions les plus septentrionales.

Nous avons établi sur des bases qui nous paraissent solides l'existence des deux migrations végétales; mais nous répéterons encore que la migration européenne est évidemment prédominante, puisque 108 plantes sur 527 sont *exclusivement* européennes, et que les 419 autres existent également dans les parties moyennes et septentrionales de l'Europe et de l'Amérique.

Les botanistes qui considèrent la Flore alpine des montagnes de l'Écosse comme une colonie du Groenland trouveront dans ce Mémoire des arguments en faveur de leur théorie. En effet, il est un certain nombre des plantes du Groenland qui se montrent, sans aucune discontinuité, en Islande, aux Féroë, aux Shetland, aux Orcades et en Écosse. Je me contenterai de citer *Thalictrum al-*

pinum , *Draba incana* , *Silene acaulis* , *Cerastium latifolium* , *Rhodiola rosea* , *Saxifraga oppositifolia* , *Sibbaldia procumbens* , *Ligusticum scoticum* , *Chamaedon procumbens* , *Empetrum nigrum* , *Gymnadenia albida* , *Poa alpina* , etc. , etc. Je pourrais ensuite en nommer beaucoup d'autres qui se retrouvent sur plusieurs des îles intermédiaires , mais qui manquent sur quelques unes. Si nous rapprochons ce fait de cet autre , que toutes les plantes alpino-boréales de l'Islande , des Féroë et des Shetland , quatre exceptées , se retrouvent dans les montagnes , en Écosse , nous aurons bien de la peine à ne pas admettre que le Groenland est la patrie originaire des plantes alpines de l'Écosse (1).

Un savant , M. Edward Forbes , a voulu trouver dans la configuration des terres pendant les époques géologiques antérieures

(1) On pourrait être tenté de placer dans la Norvège méridionale , et en particulier dans les montagnes du district de Bergen , le point de départ des plantes arctiques. Voici les raisons qui m'ont décidé à le placer sur les côtes du Groenland.

1° Il existe au Shetland , aux Féroë ou en Islande , un certain nombre de végétaux arctiques qui n'ont pas encore été signalés dans le sud de la Norvège , au moins à ma connaissance.

2° L'Islande , qui contient le plus grand nombre de ces espèces boréales , est trois fois plus éloignée de la Norvège que du Groenland. Si l'on objectait que ces plantes se sont propagées d'abord dans les Shetland , puis dans les Féroë , et enfin en Islande , il suffira de rappeler que l'Islande possède trente espèces arctiques qui manquent aux Shetland et aux Féroë.

3° Dans les montagnes de Bergen , ces plantes arctiques ne végètent qu'à une grande élévation , près de la limite des neiges éternelles ; elles y sont moins communes qu'au Groenland , et il faudrait supposer que leurs graines ont été entraînées vers la mer , et transportées de là vers les Féroë et l'Islande.

4° Enfin les groupes de montagnes de la Norvège méridionale ne sont qu'un centre de végétation secondaire analogue à celui de l'Écosse. La patrie des plantes arctiques est dans les régions polaires ; aussi nous voyons toutes celles de la Laponie suivre , en diminuant de nombre , la crête des Alpes scandinaves ; mais la plupart ne dépassent pas le 64° degré.

Du reste , la solution définitive de la question qui nous occupe est réservée pour l'avenir. Quand on connaîtra la végétation du Groenland et celle des montagnes du district de Bergen comme on connaît celle de la Suède méridionale ou de l'Écosse , alors on pourra dire si les montagnes de l'Écosse et les îles dont nous nous occupons ont été peuplées par des plantes arctiques parties de la presqu'île Scandinave ou du Groenland.

à la nôtre, la raison de l'existence de plusieurs types végétaux dans les îles britanniques. L'action des causes actuelles nous paraît suffisante pour expliquer la dissémination des plantes dans les îles que nous avons étudiées.

Plusieurs agents transportent les graines à de grandes distances : ce sont 1° les courants. Ceux ci contribuent principalement à la dissémination des plantes maritimes et littorales, ou de celles qui croissent sur les falaises des bords de la mer. Entraînées par eux, les graines accomplissent souvent des voyages qui ne comprennent pas moins de cinquante degrés en latitude ; ainsi, le *Gulfstream* porte sur les côtes d'Écosse les graines de l'Amérique, et j'ai ramassé au cap Nord une graine de *Mimosa scandens* (*Entada gigalobium*, DC.) originaire du golfe du Mexique (1). M. Eugène Robert en a retrouvé depuis sur les côtes de la mer Blanche (2), et on les recueille aussi sur les côtes d'Islande. La direction générale du *Gulfstream*, qui contourne les côtes occidentales de l'Écosse, en se dirigeant ensuite sur les Féroë et l'Islande, me paraît un des agents les plus puissants de la dissémination européenne, et sa direction du sud au nord a favorisé uniquement la migration végétale de l'Écosse vers l'Islande, qui, comme nous l'avons vu, est la plus évidente.

En rangeant les côtes de l'Écosse, ce courant recueille, pour ainsi dire, toutes les graines que les fleuves, les rivières, les ruisseaux entraînent vers la mer ; puis il va les semer dans les anses sablonneuses des Shetland, des Féroë et de l'Islande. Le plus grand nombre de ces graines s'égarer et se perdent dans la mer : la plupart arrivent avariées ; mais qu'une seule aborde sans avoir perdu ses propriétés vitales, germe et produise une plante, si celle-ci se maintient et se multiplie dans sa nouvelle patrie, l'espèce s'établit définitivement et forme une colonie. Les irrigations artificielles reproduisent ce phénomène sur une petite échelle. J'ai vu, en Sologne, des prairies composées des plantes les plus variées et qui n'avaient jamais été ensemencées. L'année précé-

(1) Voyez mon *Voyage botanique en Norvège*, p. 128.

(2) *Voyage en Islande de la corvette la Recherche*, partie botanique, p. 39.

dente ces prés étaient encore des terres arides et sans végétation : des arrosements répétés y ont semé une foule d'espèces végétales, dont quelques unes venaient d'une grande distance. Un savant Écossais s'est assuré que les graines des Légumineuses, apportées par le *Gulfstream* du golfe du Mexique sur les côtes d'Écosse étaient susceptibles de germer. Ces facultés germinatives peuvent donc se conserver aussi dans d'autres graines pendant le court trajet qui sépare les différentes îles que nous avons examinées.

2° Les vents sont un autre moyen de transport dont l'action n'est pas moins puissante. En effet, sans chercher des exemples dans d'autres climats, nous nous bornerons à en oiter quelques uns constatés récemment dans les parages dont nous nous occupons. Le 2 septembre 1845, à neuf heures du matin, il y eut une éruption de l'Hécla en Islande. Dans la matinée du 3 septembre, des cendres tombèrent, par un vent de nord-ouest, sur les îles de Sandoe et de Suderoe, les plus méridionales des Féroë. Le 3 au matin, M. Descloiseaux en vit sur un des navires mouillés à Limerik, capitale des Shetland. Le même jour, on en recueillait sur des bâtiments naviguant entre l'Angleterre et l'Irlande. Les cendres furent remarquées sur les plantes potagères et les vitres des serres aux Orcades. En février 1847, on ramassa de nouveau, sur une des îles Shetland, des cendres provenant d'une éruption qui avait eu lieu en Islande (1). Des graines légères peuvent évidemment être transportées de la même manière, et la violence des vents qui règnent dans ces parages doit favoriser singulièrement cette dissémination. Les vents de nord-ouest, les plus fréquents après ceux de sud-ouest, portent les graines de l'Islande vers les Shetland; ceux de sud-est les entraînent en sens contraire.

3° A ces moyens de transport, il faut en ajouter un troisième, spécial aux régions polaires, et qui joue un très grand rôle dans

(1) Ehrenberg, Untersuchungen der am 2 september 1845, auf und bei den Orkney-Inseln gefallenen Meteorstaubes so wie der am gleichen Tage auf Island ansgeworfenen vulcanischen Producte (*Bericht der Academie der Wissenschaften zu Berlin*, 1845, p. 398; et *Histoire du progrès de la géologie, de 1834 à 1845*, par M. d'Archiac, t. I, p. 248 [1847]).

la diffusion des espèces. Je veux parler de ces myriades d'oiseaux de mer qui, tous les étés, partent des côtes de l'Europe pour aller faire leur ponte aux Shetland, aux Féroé et en Islande. Il faut avoir vu ces rochers et ces îlots couverts, à la lettre, d'innombrables espèces des genres *Larus*, *Mormon*, *Alca*, *Uria*, *Procellaria*, *Tringa*, *Anas*, *Lestris*, *Colymbus*, *Sterna*, etc. (1), pour se faire une idée du nombre prodigieux d'oiseaux voyageurs, qui viennent séjourner dans ces îles pendant la belle saison. Aux Féroé, il n'y a pas moins de vingt-cinq de ces rochers (*Vogelberge*) ; ils sont aussi fort nombreux sur les côtes d'Islande. En allant, mais surtout en revenant, ces animaux emportent une foule de graines, qu'ils sèment dans les différentes îles où ils s'arrêtent pendant leur migration. Comme leur départ des régions polaires a lieu en automne, ces oiseaux doivent surtout contribuer à porter vers le sud les graines des plantes boréales ; car, lorsqu'ils partent d'Europe à la fin du printemps, la plupart des végétaux ne sont pas même fleuris. On objectera peut-être que ces oiseaux sont essentiellement carnivores ; cela est vrai : leur nourriture consiste principalement en mollusques, annélides et crustacés marins. Mais ils nichent sur la terre, dans les rochers, et on les voit souvent becqueter le gazon pour y trouver des insectes, des lombrics ou d'autres animaux terrestres. Ils peuvent ainsi avaler des graines dures qui résistent à l'action des sucs gastriques et n'ont pas le temps d'être expulsées de leurs intestins si leur départ est prochain et leur trajet rapide. Ainsi Pierre Belon (2), dans une traversée de Rhodes à Alexandrie, mangea des cailles dans le jabot desquelles il trouva des grains de froment encore entiers ; « ce qui est signe, ajoute-t-il, qu'elles n'arrêtent guère à passer la mer. » Ces trois moyens de transport, les courants, les vents et les oiseaux voyageurs, me paraissent suffisants

(1) Voyez, sur ce sujet, Graba, *Tagebuch geführt auf einer Reise nach Faroé in 1828*, p. 100 ; et Thienemann und Günther, *Reise im Norden Europas vorzüglich in Island in den Jahren 1820 bis 1821*. La planche 24 de l'atlas représente un *Vogelberg*.

(2) *Histoire de la nature des Oiseaux, avec leurs descriptions et nafs portraits*, in-folio, p. 264 (1555).

pour expliquer la dissémination des plantes des deux continents le long des îles que nous avons étudiées.

En cherchant à apprécier l'influence des causes de dissémination que nous venons d'énumérer, il ne faut pas oublier l'élément qui prête aux agents les plus minimes une puissance incalculable ; cet élément, c'est le temps. Depuis des milliers de siècles, les courants, les vents, les oiseaux et l'homme lui-même concourent incessamment et simultanément à la dissémination des graines. Si l'on m'accorde que toutes ces causes réunies parviennent, une fois seulement en dix ans, à transporter quelques graines mûres d'un archipel à l'autre, cette concession me suffit, et chacun conçoit très bien comment ces îles ont pu se peupler. Si leur Flore était connue comme celle de la Suède méridionale, on y constaterait, comme on l'a fait dans ce pays, depuis Linnée seulement, l'introduction d'un grand nombre d'espèces étrangères qui s'y sont naturalisées spontanément (1). Alors mes suppositions deviendraient une certitude, et je m'estimerais heureux d'avoir éveillé l'attention sur ce point. Si l'on nie ces transports à de grandes distances, comment expliquera-t-on la végétation qui couvre, dans un temps relativement très court, les atolls nouvellement émergés des îles de la mer du Sud ? On peut, il est vrai, recourir à l'hypothèse de la génération spontanée ; mais j'avoue que, pour ma part, je ne saurais hésiter entre cette supposition et la mienne, surtout lorsqu'il s'agit de végétaux phanérogames.

(1) E. Fries, das Vaterland der Gewächse (*Archiv Scandinawischer Beiträge zur Naturgeschichte*, t. 1, p. 319. [1845]).

TRIBULORUM

ALIQUOT ORIENTALIIUM DIAGNOSES,

Auctore L. KRALIK.

IN CHARACTERES GENERICOS HUC USQUE ADMISSOS ANIMADVERTENDA.

Stamina in quibusdam speciebus 5, in aliis 10 occurrunt; in *Tribulo alato* variat staminum numerus a 5 ad 10. Stamina 5 semper petalis alterna basi que extus glandula sulcata stipata; reliqua, cum stamina ultra 5 occurrunt, petalis opposita iisque basi adhærentia, eglandulosa.

Stylus brevissimus vel subnullus, nunquam plane nullus; in specie europæa brevior quam in cæteris omnibus.

Carpella dorso granulato tuberculatove rugosa, nunc inermia, nunc 2-4-spinosa, nunc plus minusve bi-alata, bi-quadrilocularia; loculæ plus minusve, pro carpellorum dorsi declivitate, obliquæ, ita ut quo depressior fructus, eo magis loculæ carpelli commissuræ perpendiculares; quo elongatior, eo magis commissuræ parallelæ evadunt.

Variat etiam carpellorum numerus. Sæpissime carpella occurrunt 5, qui quidem numerus normalis habendus est; sed sat frequenter etiam occurrunt 4, rarius solummodo 3.

§ I. — *Inermes*; carpella spinis alisque destituta.

1. *Tribulus inermis* Kralik.

T. floribus pentandris; stigmatum fasciculo brevi, conico; stylo stigmata dupla longo; carpellis inermibus, exalatis, dorso transverse granulato-rugulosis.

Hab. Djeddah in provincia arabica Hedjaz (Botta).

Caulis prostratus, lanuginosus-incanus, pilis longioribus intermixtis hir-

sutus. *Folia* pinnata, 4-5-juga, petiolata, rachide petiolum duplum longo; foliola oblique elliptica, undique pilis adpressis incana. *Stipulae* linearilanceolatae. *Flores* pentandri, axillares, solitarii, pedicellati, pedicello fructifero recurvò petiolum æquante vel parum superante. *Sepala* pilosa, ex ovata basi lanceolata. *Petala* 5 ovato-oblonga, duplum longa quam lata, sepalis vix longiora. *Stigmata* in capitulum conicum conniventia. *Stylo* stigmata dupla longo. *Carpella* 5 parva, inermia, dorso transverse rugulosa, vix tuberculata, pilis longis densisque hirsuta, bilocularia, loculis declinatis, sibi mutuo, commissuræ fere parallelis.

Descriptio e specimine florido fructiferoque in herb. Mus. par.

§ H. — *Armati*; carpella spinis munita.

2. *Tribulus bispinulosus* Kralik.

T. floribus pentandris; stigmatum fasciculo brevi, conico; stylo stigmata dupla longo; carpellis transverse granulato-rugulosis, dorso inermibus, basi bispinosis.

Hab. Djeddah, in provincia arabica Hedjaz (Botta).

Facies habitusque præcedentis. Petala ovata, ampla, sepalis longiora, tam fere lata quam longa. *Stigmata* in capitulum conicum conniventia. *Stylo* stigmata dupla longo. *Carpella* parva, transverse rugulosa, dorso inermia, basi spinis duabus gracilibus ad pedicellum convergentibus munita, pilis longis densisque hirsuta, bilocularia, loculis commissuræ fere parallelis.

Descriptio e specimine florido fructiferoque in herb. Mus. par

Obs. A *Tribulo inermi* nonnisi carpellis basi bispinosis floribusque amplioribus differt. In utroque carpella dimidio minorâ quam sequentium omnium. Carpellorum forma *Tribulo bimucronato* (*Viv. Plant. æg. Decad.*, p. 9; *Icon.*, t. 2, f. 4) affinis videtur, sed petalorum tum amplitudine, tum longitudine itemque stigmatibus stylatis discrepat; in *T. bimucronato* enim petala calyce breviora et stigmata sessilia referuntur. Utile prorsus nobis videtur hic inter congeneres orientales cl. auctoris descriptionem referre.

Tribulus bimucronatus Viv., l. c.

« Pilis brevissimis canescens aliisque longioribus hirtus; *Foliis* 6-7-jugis, »
 » rachide duplo petiolum longitudine excedente; foliolis oblique ovatis; »
 » *Petalis* lineari-oblongis, calyce paulo brevioribus; *Stigmatibus* sessi- »
 » libus; *Fructibus* ovato orbiculatis; carpellorum dorso inermi, foveolis »
 » reticulatim excavato, margine ad basim utrinque mucronato (Viv. »
 » l. c.): »

Hab. Prope Kahiram (a cl. Figari auctori communicata).

Obs. « Foliorum forma faciem a reliquis diversam gerit. Car- »
 » pellorum mucrones numero, forma et situ constantissimi opti- »
 » mam differentiam etiam e fructu petitam exhibent. Semina in »
 » unoquoque carpello bina, axi fere recto disposita; radícula »
 » umbilicum spectante. » (Viv., l. c.)

Nusquam nobis in Ægypto plantam hanc videre contigit. *Tribuli* forsán *terrestris*, quocum floribus stigmatibusque ex descriptione congruere videtur, deformatio carpica habenda est, cujusmodi exemplum specimina *Tribuli terrestris* quædam nubica Kotschyana a nobis visa offerunt.

3. *Tribulus intermedius* Kralik.

T. floribus pentandris; stigmatum fasciculo pyramidato, elongato; stylo stigmatibus brevior; carpellis transverse granulato-tuberculatis, dorso bispinoso, spinis diametro carpelli brevioribus, basi (spinarum loco) tuberculis duobus acutis prominentibus.

Hab. Naamân, Djennat in Arabia felici (Botta).

Caulis (in speciminibus obvis radice orbatis) elongatus, debilis, prostratus, parce pilosus, inferne glabriusculus. *Folia* 5-7-juga; foliola oblique elliptica, subtus adpresse piloso-incana, supra glabriuscula, viridia. *Flores* pentandri, axillares, pedicellati; pedicello fructifero recto petiolum æquante. *Sepala* ex ovata basi lanceolata, hirsuta. *Petala* ovata, ampla, tam fere lata quam longa, sepalis longiora. *Stigmata* elongata, in pyramidem conniventia, stylo longiora. *Carpellâ* 5 depressa,

hirsuta, transverse granulato-rugulosa, dorso spinis duabus diametro carpelli brevioribus munita, spinulis quibus inferioribus ad tubercula acuta plus minusve proeminentia redactis, 3-4-locularia; loculis carpellorum dorso parallelis, commissuræ fere perpendicularibus.

Descriptio e speciminibus pluribus in herb. Mus. par. exeunte Octobre circa Naamân, et mense Novembrè circa Djennat lectis.

Obs. Differt a *T. terrestri* floribus pentandris, stigmatum fasciculo longius stylato; spinis carpellorum dorsalibus brevioribus, spinulis inferioribus vix proeminentibus; petalis calyce majoribus; carpellis dorso granulato-rugulosis, nec, ut in *T. terrestri* tuberculato-aculeatis cristatisve.

4. *Tribulus terrestris* L.

Planta modo hirsutissima incana, modo glaberrima. *Floribus* decandris. *Petalis* oblongis, calycem vix æquantibus, sæpius ipso brevioribus. *Stigmatum* fasciculo pyramidato stylum subnullum 3-4 longo. *Carpellis* depressis 4-spinosis, dorso nunc tuberculato-aculeatis, nunc etiam aculeato-cristatis, glabris hirtisve, 3-4-locularibus; loculis commissuræ fere perpendicularibus.

Hab. Per totius orbis veteris regiones temperatas et usque ad caput Bonæ-Spei et in insulas archipelagi indici diffusa.

Obs. *T. bimucronatus* (Fisch. et Meyer, *Bull. de Mosc.*, XII, 391) cum *T. terrestri* tum facie habituque, tum notis potissimis adamussim congruit; nonnisi spinularum inferiorum absentia discrepat.

5. *Tribulus spurius* Kralik.

T. floribus decandris; petalis amplis, ovatis, basi cuneatis; stigmatibus stylo fultis; stylo stigmatum longitudine; carpellis pilis dense incanis, dorso granulato-rugosis, spinis quatuor munitis.

Hab. Tehama, in Arabia felici (Botta in Herb. Mus. par.); in arvis paludosis? prope Assouân, in Ægypto superiore (Husson);

in arvis aridis et ad marginem deserti prope El Kalabcheh, Dandour, Daqqeh, Sebou, in Nubia inferiore.

Caulis diffusus, prostratus, ut planta tota, pilis densis, tomentosoincanus. *Folia* 5-6-juga; foliola sessilia, oblique elliptica. Flores decandri, axillares, solitarii, pedicellati; pedicello petiolum æquante vel superante. *Sepala* ex ovata basi lanceolata. *Petala* ovata, basi cuneata, ampla, tam lata quam longa, calyce duplo longiora. *Stigmata* in capitulum conicum conniventia, longitudine diametrum vix excedente; stylo stigmatum longitudine. *Carpella* 5 aut abortu 4, dorso granulato-rugosa, rugis præ hirsutie parum conspicuis, spinis quatuor munita, quarum, ut in *T. terrestri*, duæ inferiores, minores, subtus insertæ, pedicellum versus convergentes; duæ superiores, majores, dorsales, ad marginem carpelli infra medium insertæ, declinato-patentes.

Descriptio e speciminibus numerosis, præsertim nubicis.

Obs. Differt planta hæc a *T. terrestri* stigmatum fasciculo longius stylato, petalis duplo amplioribus, diametro longitudinem æquante; carpellis dorso granulato-rugosis. In *T. terrestri* (orientali et europæo) stigmatum magis decurrentium fasciculus ita sessilis, ut tenue vix intervallum sit fructum inter et stigmata; petala oblonga, duplum longa quam lata; carpella dorso tuberculato-aculeata. — Differt a *T. intermedio* floribus decandris, petalis amplioribus, stylo longiore, carpellis 4-spinosis, partium omnium hirsutie. — Quoad faciem; petalorum amplitudinem, stylum stigmatum longitudine carpellorumque tubercula minora *T. alatum* adamussim refert.

§ III. — *Alati*; carpella alis instructa.

6. *Tribulus alatus* Del.

Obs. Mire variat planta hæc quoad staminum carpellorumque numerum, alarum magnitudinem et formam. Flores enim 5-6-8-10-andros videre licuit, sagacissimamque Forskalii observationem iterare: « Si stamina in aliquo flore adestant ultra 5, eorum vice » deficiebat unum alterumve ex petalis. » — Carpellorum alæ nunc a medio dorso decurrentes, triangulares; nunc a summo

dorso, tumque sæpius interruptæ, dentatæ; nunc minime decurrentes, sed ab apice basi que dorsi rectangule procurrentes. — Ex his differentiis tres videntur statuendæ varietates.

α micropteris. Floribus 5-8-andris; stigmatum fasciculo brevi; stylo stigmata 2-3 longo; carpellis minoribus quam β et γ ; carpellorum alis integris, rarius dentatis, a medio dorso triangulari-decurrentibus. — Forsan species propria.

Hab. In provincia arabica Hedjaz, circa Djeddah et Taifa (Botta in Herb. Mus. par.).

β odontopteris. Floribus 5-10-andris; stylo stigmatum longitudine; carpellorum alis a summo dorso decurrentibus, dentatis vel interrupte 2-triangularibus. Fructus magnitudine sequentis, paulo major quam præcedentis.

T. alatus Del. *Fl. æg. ill.*, n° 438. — DC. *Prod.*, I, p. 703. — *T. longipetalus* et *alatus* Viv. *Plant. æg. Dec.*, p. 10; tab. 2, f. 5 et 6 (fructus male).

Hab. In arvis arenosis et ad marginem deserti Ægypti mediæ, circa Kankah (Wiest), Birket-el Hadji (Nos), Kahiræ (Bové), Tourrah (Schimp., *Ews.*, n° 61, Nosque ipsi), in Nubia inferiore ad El Kalabtheh (Nos) et superiore ad Schendy (Kotchy, *Ews.*, n° 448); in Arabia circa Djeddah in provincia Hedjaz; Tehama in Arabia felici (Botta in Herb. Mus. par.).

γ acanthopteris. Floribus 10-andris; stylo stigmatum longitudine; carpellorum alis ab apice basi que carpellorum rectangule procurrentibus, 2-3-spinosis; spinis diametrum alæ longitudine æquantibus.

Hab. In Nubia inferiore, ad marginem deserti prope El Kalabcheh.

7. *Tribulus macropterus* Boissier.

T. floribus decandris; stigmatum fasciculo tenui, elongato; stylo

stigmatibus brevioribus; carpellis inermibus, tota longitudine bialatis; alis basi interruptis, semicirculari-trapezoidibus, carpellorum diametrum vix excedentibus.

T. macropterus Boiss. *Diag. plant. orient.*, I, p. 61 (paululum emendata descriptione).

Hab. In Persiæ desertis circa Koum (Auch., *Exsicc.*, n° 803 bis, in Herb. Mus. par., Deless. et Webb), Bender-Abassy in deserto ad sinum persicum (Auch., n° 4309, in iisdem hh.). In rupestribus graniticis Gebel Dyb, Gebel Dara, Gebel Gattar (an in Ægypto vel potius in Arabia?), Aprili 1844 (Figari).

Caulis prostratus, ut planta tota, pilis adpressis villosus-incanus. *Folia* 4-5-juga; foliolis oblique ellipticis, approximatis imbricatis. *Stipulae* lineari-lanceolatae. *Flores* 10-andri. *Sepala* ex ovata basi lanceolata. *Petala* ovata, ampla, tam fere lata quam longa, calycem æquantia, sæpius superantia. *Stigma* fasciculus tenuis, elongatus, stylo tenui longior. *Carpella* plerumque 5, rarius 4, inermia, dorso tota longitudine bialata; alae semicirculares trapezoides, striatae, amplae, diametrum tamen carpellorum vix excedentes, margine irregulariter dentato-cristatae.

Descriptio e speciminibus pluribus ex herbariis paris.

Obs. In speciminibus a nobis inspectis calycem petala æquant vel paulo superant; eadem calyce breviora cl. Boissier vidit. Carpella nobis plerumque 5 occurrerant; Boissiero 4 tantum. Eandem tamen esse plantam Boissierianam quam nostram specimina, quibus usi sumus, Aucheriana, a quibus suam quoque speciem auctor cl. deduxit, satis superque docent. — Notanda imprimis styli et præsertim stigma tenuitas, Boissierum quæ effugisse videtur, et qua planta hæc a congeneribus omnibus nobis obviis discrepat.

8. *Tribulus persicus* Kralik.

T. floribus decandris; stigma fasciculo conico, brevi; stylo stigma longiore; carpellis inermibus, dorso tota longitudine bialatis; alis basi interruptis, semicirculari-trapezoidibus, carpellorum diametrum vix excedentibus.

Hab. In Persia (Bélanger in Herb. Deless.).

Obs. Plantam *Tribulo macroptero* Boiss., cum habitu, tum notis plerisque simillimam speciem tamen propriam efficere propter stigma diversissimum existimamus. *T.* enim *macropteri* stigmatum fasciculus elongatus, tenuis, magis quam ullius congenerum, stylus stigmatibus brevior; *T.* autem *persici* stigmatum fasciculus brevis crassusque, stylus stigmatibus sublongior.

9. *Tribulus megistopterus* Kralik.

T. floribus 10-andris; stigmatum fasciculo stylum duplum longè; carpellis bilocularibus, alis maximis instructis; alis carpella dupla latis, undulate-dentatis, basi non interruptis.

Hab. In provincia arabica Hedjaz, prope Djeddah (Botta).

Caulis pilis longis densisque lanuginoso-incanus, crassior quam in cæteris congeneribus. *Folia* 5-6-juga. *Flores* 10 andri. *Sepala* ex ovata basi lanceolata. *Petala* ampla, sepalis paulo longiora, tam lata quam longa. *Stigmatum* fasciculus conicus stylo longior. *Carpella* 5, bilocularia, loculis commissuræ fere parallelis, dorso transverse rugosa, lateraliter alis maximis cincta, (ablata ala) minora gracilioraque quam in *T. alato*. *Alæ* basi carpellorum, lobulo triangulari insuper excrescente, continuæ, apice cordato-divisæ, margine undulato-dentatæ, carpella dupla latæ.

Descript. e ramulis floridis fructiferisque in herb. Mus. paris.

Obs. Planta a congeneribus habitu robustiore, carpellis tenuioribus, alis carpellorum amplioribus, basi non interruptis, sed continuis, distinctissima.

SIXIÈME CENTURE
DE PLANTES CELLULAIRES NOUVELLES,

TANT INDIGÈNES QU'EXOTIQUES;

Par C. MONTAGNE, D. M.

DÉCADES III A VI (4).

MUSCI.

21. *Entosthodon Durivæi* Montag. (*Fl. Alg.*, t. 35, fig. 3, *ined.*): pulvinatus, caule dense cæspitoso innovanti-ramoso, foliis inferioribus laxis, superioribus confertis rosulatis, omnibus elongato-spathulatis tenuissimis flaccidis (et humectatis pristinam formam difficillime recuperantibus) basi laxè parallelogrammice apice oblongo-areolatis splachnoideis, nervo ante apicem obtusum aut attenuato-obtusum evanido instructis, margine undulato integerrimis; capsula pyriformi erecta tandem fusca, peristomii dentibus brevissimis triangularibus obtusis ex articulis ternis constantibus, sporangio globoso mediam capsulam

(4) Mes-cinq premières Centuries ne contenaient, à peu d'exception près, que des espèces exotiques; dans les quatre décades que je soumetts aujourd'hui au jugement des botanistes, on trouvera des plantes cellulaires d'origine et de contrées fort diverses. C'est ainsi que les décades III et IV offriront une révision des Sphères du *Catalogue des Plantes des environs de Marseille*, par M. Louis Castagne. Les autres nouveautés consistent dans la diagnose de plusieurs Muscinées nouvelles de la Flore d'Algérie et de deux Lichens de la Flore du Chili, dans la description de deux autres Lichens de l'Italie septentrionale, et dans celle de quelques Algues provenant, soit de l'océan Pacifique, soit des côtes de l'Amérique du Nord. Enfin, et comme supplément à la cryptogamie de la Flore des Canaries, j'ai donné une énumération de quelques plantes cellulaires recueillies par M. Bourgeau, lesquelles, ne faisant pas partie de la collection de MM. Webb et Berthelot, n'avaient pu être insérées dans cet ouvrage. C. M.

implente, operculo depresso convexo-conico sicco subumbonato, calyptra basi oblonga tandem bi-trifida. — HAB. ad parietes humidos molinendarios nec non ad rupes calcareas umbrosas humidisque prope lapsum rivi *Rummel* infra Constantine aprili-maio a cl. Durier inventus. Item eundem muscum apud Tlemcen tempore et locis similibus idem oculatissimus observator legit.

HEPATICÆ.

22. *Plagiochila Chauvini* Montag. mss. : caule repente, ramis erectis repetito-dichotomis, foliis imbricatis erecto-patulis longe decurrentibus obovato-oblongis margine infero (dorsali) reflexo supero s. ventrali undulato prope caulem in auriculam saccato-inflatam replicato apiceque dentato-ciliatis, amphigastriis nullis; fructu terminali aut e dichotomia, ramo abortiente laterali, perianthio obovato ore subtruncato dentato-ciliato. — HAB. Patria ignota.

Obs. J'ai reçu cette jolie espèce, sans nom et sans localité; de M. le professeur Chauvin, à qui je me suis plu à en faire hommage. Ses feuilles ondulées, crispées, les rapprochent des *P. uloplylla* et *P. corrugata*. Elle diffère de la dernière par l'absence des amphigastres et de toutes ses congénères, par la manière dont le bord ventral ou supérieur des feuilles se replie près de la tige en une auricule en forme de sac dont l'ouverture est tournée vers le bas de cette même tige. Je ne connais aucun *Plagiochila* qui offre cette structure et cette singularité. Aussi ne pense-je pas qu'il soit nécessaire de décrire plus amplement cette espèce. Je dois néanmoins ajouter que les feuilles involucrales sont plus grandes que les caulinaires, sans différer essentiellement. J'ai pu voir la capsule; elle est ovoïde-globuleuse, coriace, à parois épaisses un peu repliées en dedans sur les bords des valves après la déhiscence. Son diamètre est d'environ un millimètre. Les quatre valves ne s'ouvrent pas au-delà du quart inférieur de sa longueur. Le réseau des feuilles est composé de mailles penta-hexagones, excepté sur les bords ou dans les vils où elles sont quadrilatères.

23. *Jungermannia (Dichiton) calyculata* DR. et Montag. (*Fl. Alg.*, t. 35, fig. 1, inéd.): caule brevissimo sepulto polyrrhizo e ventre sub apicem innoquatorem masculam proferente, foliis

subverticalibus a basi ad apicem usque sensim majoribus fuscidulis margine hyalinis dense imbricatis erectis concavis impariter bifidis, lacinulis sinu obtuso sejunctis, dorsali minori obtusato ventrali majori rotundato in foliis supremis undulato-repando; involueralibus exterioribus conformibus amplioribus longitrorsum plicatis, involucrem perianthiumque subæquantibus, interioribus tandem in involucrem quinque plicatum perianthio simillimum et eo paululum breviori connatis; amphigastriis inferne nullis, superne, præsertim inter folia involucralia obviis oblongo-sublingulatis interdum et retusis. Retis areolæ tenues e rotundo oblongæ ad marginem foliorum involucri et perianthii decoloratæ; perianthio oblongo brevi erecto, plicis obtusis quinis instructo, ut involucrem truncato et apice decolorato tenuissimeque crenulato. Pistilla 4 ad 5, unico fecundo. Cætera desiderantur. — HAB. in ericetis prope Philippeville a cl. Durieu detecta.

Obs. Cette espèce se distingue de toutes les Jougermannes connues, par la présence d'un involucre complet qui simule un double périanthe. Nous étions tenté d'en faire un nouveau genre sous le nom de *Dichiton*; nous en avons été dissuadé par les *J. macrocalix* et *porphyroleuca*, qui offrent des transitions à cette soudure complète des feuilles involucrales intérieures.

24. *Riccia Gougetiana* DR. et Montag. (*Fl. Alg.*, t. 35, fig. 2, *med.*): fronde ampla dichotoma late canaliculata glauca subtus pallescente, lacinis obovatis divaricatis emarginato-bifidis defossis et in planta sicca ob margines membranaceos cellulis extremis extantibus subciliatos apicem versus ascendenti-conniventibus concavis conchiformibus. — HAB. Hanc speciem ad terram inter muscos circa Blida cl. Gouget, cui libente animo dicamus, primus invenit. Postea apud Mascara denovo a Durieu lecta est.

Obs. Cette espèce vient prendre place à côté des *R. Bischoffii* Lehm., *R. ciliifera* Link, et *R. concava* Bisch. De même que les deux précédentes, elle sera décrite avec quelque détail dans la flore d'Algérie.

FUNGI.

25. *Agaricus Bourgei* Montag. mss. : fasciculato-cæspitosus, totus glutinosus, pileo hemisphærico fusco-brunneo margine demisso disco rugoso, stipite lamellisq[ue] concoloribus subconfertis madid[is] tremellosis pallidis obtusis deorsum attenuato fistuloso. — HAB. E fissuris trunci *Spartiocyti* *nubigeni* egrediens in monte ignivomo insulæ Teneriffæ, anno 1845, a cl. Bourgeau detectus et ei dicatus.

DESC. Totus glutinosus, unicolor, flaccidus, hygrophorus. Individua plus quam centena stipitibus inferne connato-fasciculata, e rimis corticis fruticis supra memorati exeuntia. Pileus membranaceus, convexus, hemisphæricus, fusco-brunneus, disco rugoso, margine laevi attenuato repando demisso insignis, latitudine inter 5 et 10 mm. varians, hymenophoro 1/4 mm. crasso. Stipes pileo concolor, fibrillosus, striatulus, fistulosus, interdum subexcentricus, 5 centim. longus, sursum, ubi cum hymenophoro confluit, 2 ad 5 mm. crassus, deorsum sensim attenuatus, e floccis gracillimis, quarum plures transversales, parietem alteram eum altera jungunt e pileo descendentes constans. Lamellæ pileo stipitique concolores, brunneæ, ut totus fungus glutinosæ, haud diffuentes nec arescentes, polydymæ, integræ scilicet, dimidiatæ quadrantesque, marginem versus pilei attenuatæ, basi dilatatæ stipiti dente adnatæ, madidæ vero gelatinoso-tremellosæ fiunt, mirabiliter crassescunt pallescuntque. Basidia gracillima, clavata, hymenium pertenuè constituunt. Sporæ, quas mihi in situ videre haud contigit, ovato-oblongæ, hyalinæ, 3/4 mm. longæ 1/4 mm. crassæ, nucleo inconspicuo. An veræ sporæ? Trama floccoso-gelatinosa, floccis ramosis intus tenuissimè granulatis, e pileo interstrata hymenina descendens. Odor gratus, sapor dulcis fere saccharatus. Edulis.

Obs. Ce champignon est surtout remarquable par la presque impossibilité de le priver complètement de son humidité. Le soleil le plus ardent ne peut parvenir à le dessécher, même lorsqu'il est détaché du tronc où il puisait sa subsistance. Les individus que j'ai eus en communication ne le sont point encore, bien que déjà recueillis depuis plusieurs années, tant est puissante leur hygroscopticité. Ce n'est qu'après une macération plus ou moins prolongée dans l'eau douce qu'il abandonne l'humidité qui le tient dans un état de mollesse et de flaccidité. M. Bourgeau m'apprend que les bergers canariens s'en nourrissent. Il a, en effet, une saveur agréable et un goût sucré. Il est enduit ou pénétré

d'une matière glutineuse qui fait que les individus réunis en faisceau par leurs pédicelles se collent souvent entre eux assez fortement pour qu'on ait de la peine à les isoler, ce qui s'obtient néanmoins sans déchirure. Une autre particularité de cet Agaric, c'est que ses lamelles, en s'imbibant d'eau, deviennent molles et gélatineuses, et qu'elles acquièrent une épaisseur double, absolument comme dans les espèces du genre *Helomyces* auquel ce Champignon appartient peut-être.

Je saisis l'occasion de mentionner ici quelques cryptogames rapportées des Canaries par M. Bourgeau, et qui, faute d'y avoir été précédemment observées, ne faisaient point partie de notre énumération des plantes cellulaires de la flore de ces îles, publiée par MM. Webb et Berthelot.

MUSCI. *Isothecium crassiusculum* Brid. — *Fissidens taxifolius* Hedw. — *Philonotis fontana* Brid. *Surcula mascula*. — *Drytodon funalis* Brid. — *Schistidium ciliatum* Brid. — *Pottia truncata* Bruch et Schimp.

HEPATICÆ. *Scapania compacta* Lindbg. — *Madotheca lævigata* var. *Thuja* N. ab E., c. caps. — *Saccogyna viticulosa* Dumort. — *Fossombronta angulosa* var. β *cæspitiformis* N. ab. E. — *Dumortiera! hirsuta?* N. ab E., fruct. haud evol. — *Riccia nigrella* DC.

FUNGI. *Agaricus Bourgei* Montag, n. sp. supra descript. — *Thelephora rugosa* Fr. — *T. spadicea* Fr. — *Peziza echinophila* Bull. — *Hypoxylon concentricum* Grey. — *Sphaeria Graminis* Pers. — *Æcidium Behenii* DC.

LICHENES. *Ramalina pusilla* Fr. — *Lecanora murorum* Ach. — *L. aurantiaca* Ach. sub *Lecidea*: — *Calycium hyperellum* Ach. — *Stereocaulon nanum* Ach. — *Sagedia lugubris* Montag, n. sp. infra describenda.

PHYCÆ. *Sphacelaria cirrhosa* var. *secundata*, c. concept. — *Jania rubens* Lamx. — *Corallina officinalis* L. — *C. lobata* Lamx. — *C. microptera* Montag. (*Fl. Alg.*, I, p. 130). — *Galaxaura lapidescens* Lamx. — *G. umbellata* Lamx. — *Cymopolia barbata* Lamx. — *Codium elongatum* Ag.

26. *Epicoccum Durivceanum* Montag. mss. : hypophyllum. minutum, in macula fusco-cincta gregarium, stromate hemisphærico luteo-purpurascens, sporis pistilliformibus olivaceis lævibus tandem tetracoilis punctatisque brevipedicellatis, stipite cylindraceo. — HAB. In foliis moribundis *Fici Caricæ* in hortis cultæ invenit cl. Durieu.

DESC. Maculæ sordide cineræ, limbo fusco angusto cinctæ, in pagina folii superiore magis perspicuæ, diametro sesquicentimetrum æquantes, in medio at in pagina inferiori plura hujusce speciei individua congregata ferentes. Stroma hemisphærico-subglobosum, cum sporis decimilimetrum diametro metiens, basi lutescens, vertice purpurascens, undique sporis tectum. Sporæ initio e clavato pistilliformes, levissimæ, olivaceæ, tandem punctatæ, lineis ternis in eundem punctum confluentibus notatæ, quam ob rationem tetrasporas cujusdam *Callithamni*, mutato colore, haud parum assimilant, pedicello cylindrico hyalino brevi truncato auctæ. Basidia vix ulla. Diamet. sporarum tandem sub-sphæricarum inter 1 et 2 centimillim. varians.

Obs. De toutes les espèces publiées par M. Corda, l'*Epicoccum micropus*, qui se plaît sur les feuilles d'oranger, est le seul qui se rapproche de celui-ci. Toutefois, en comparant notre analyse avec la figure du champignon de Prague, nous trouvons de telles différences que nous pensons devoir distinguer ces deux plantes. Dans la nôtre, il existe une tache manifeste qui manque dans l'*E. micropus*. En outre, les basides font défaut dans l'*E. Durivceanum*, et ce sont les spores elles-mêmes, quand elles sont jeunes, qui simulent ces organes, parfaitement représentés dans la figure de M. Corda. Enfin, on n'observe jamais d'étranglement entre la spore et le pédicelle de notre espèce. La couleur est aussi différente. L'*E. micropus* croît d'ailleurs sur la face supérieure et non sur la face inférieure de la feuille.

27. *Scolecioarpus Bovista* Montag. mss. : peridio globoso lævigato plumbeo nitido apice irregulariter dehiscens intus peridiola minuta graniformia gyrosa lævia ardosiacæ foventæ, sporis filis ramosis immixtis pedicellatisque. — *Gastrum* n. sp. Bertero ms. — HAB. ad terram in collibus sylvaticis prope Quillota Reipublicæ chilensis septembre 1829 a Bertero lectus.

Obs. Le genre *Scolecioarpus*, fondé par mon excellent ami le révérend

M.-J. Berkeley, est un fort bon genre de Pisocarpée. L'espèce que je propose ici est éminemment distincte de celle du cap de Bonne-Espérance. Je ne la décrirai point, parce qu'elle fait partie de la flore du Chili, et que je réserve ma description pour cet ouvrage. Je dirai seulement qu'elle ressemble à un petit individu du *Bovista plumbea* (d'où le nom spécifique), et qu'il faut l'entamer pour que la structure intérieure, et surtout la présence des péridoles, viennent révéler qu'on a affaire à toute autre chose.

28. *Sphæria Craterium* Montag. niss. : caulicola, sparsa, atro-inquinans, peritheciis simplicibus sphaerico-depressis tectis intus albis epidermidem concrecentem apiceque poro lato perforatam elevantibus. — HAB. in culmis arundinaceis prope Lemovicem a ct. Lamy lectis mecumque jam pluribus abhinc annis sub n° 204 communicatis observavi.

Desc. Culmus pustulis hemisphaericis aut oblongis diametro millimetrum aequantibus, exasperato-tuberculatis. Peritheciagregaria aut sparsa, innata, epidermide crateriformi-sublevata nigrefacta poroque lato pertusa semper tecta, sphaerica, depressiuscula, atra, intus albô-farctâ. Asci oblongi, cylindrici sacciformesque, magni, decimillim. longitudine, 14 ad 20 millimillim. crassitudine meffentes, sporidia octonâ foventes. Sporidia inordinata aut duplici ordine disposita, fusiformia, utroque fine obtusa, hyalina, transversim specie quadriseptata, triâ centimillim. longa, centimillimetrum in medio crassa.

Obs. Cette Sphérie ne ressemble à aucune de ses congénères qui croissent sur les chaumes. J'ai longtemps balancé à la proposer comme une espèce distincte; mais mon incertitude a cessé depuis que je connais la fructification du *S. arundinacea* Sow., que m'a communiquée mon ami M. Desmazières, et surtout depuis que j'ai vu la multiplicité des espèces que nourrit en Algérie l'*Ayundo mauritanica*. Les sporidies sont analogues et non semblables à celles des *S. arundinis* Fr., et *S. Godini* Desmaz. Les caractères essentiels sont au reste tirés de la grandeur, de la forme et du mode de végétation des périthèces.

Sphæria coronata Hoffm. var. *melanosticta* Montag. niss. : pustulis epidermide determinate nigricante tectis, ostioliis exsertis subglobosis conglomeratis rimulosis; ascis *S. latae* simillimis fusiformibus parvis sporidia octonâ continua recta aut curvula hyalina foventibus. — HAB. in cortice ramorum *Filicæ* prope

Lemovicem a cl. Lamy lecta mecumque sub n° 198 communicata.

Obs. Cette variété ne se distingue du type que par les taches noires circonscrites qui recouvrent les pustules et semblent dépendre d'une coloration insolite qu'aurait prise l'épiderme, par des ostioles un peu plus volumineux et fendillés, et enfin par son *habitat* sur les rameaux du Tilleul. Le type auquel nous comparons cette déviation nous a été donné par M. le professeur G. Kunze de Leipzig. Les organes de la reproduction sont semblables de tout point dans les deux formes.

29. *Sphaeria fœniculaceæ* Montag. mss. : seriata, maculæformis, cinerea, peritheciis minimis in stromate fusco nidulantibus tectis globoso-depressis siccitate cupulari-collabentibus, ostiolo brevi vix ullo, ascis basi gibbis sporidia continua hyalina foventibus. — HAB. In caulibus *Anethi Fœniculi* hanc speciem *Diplodici pèrpusillæ* Desm. consortem in Gallia australi apud Montaud-lès-Miramas invenit cl. Castagne mecumque sub n° 1064 communicavit.

Desc. Ad instar *S. nebulosæ*, quam alium in locum ad *Phoma* revocavimus, caules cinereos reddat hæc speci s. Perithecia minutissima, 40 ad 15 centimillim. crassa, globoso-depressa, inter fibrillas fuscas non nisi lentis ope distinguendas sparsim aggregata vel in series lineares longitudinales nidulantia, madefacta convexula, siccitate vero cupulari-collapsa, epidermidem illa tegentem maculantia ostioloque vix visibili quo instructa sunt perforantia, intus albo-farcta. Ascii e placenta centrali oritendi, oblongo-cylindracei, basi hinc gibbosa conjuncti, hyalini, octavam millimetri partem longitudine 15 millimillim. crassitudine metientes, sporidia octona ordine nullæ foventes. Sporidia elliptica, continua, hyalina, intus granulosa, 2 centimillim. longa, centimillim. tantum medio crassa. Paraphyses non vidi.

Obs. Plusieurs espèces de sphères croissent sur le fenouil, qui pourraient, de prime abord et à la vue simple, être confondues avec la nôtre, mais qu'un examen attentif, et surtout l'analyse microscopique en feront facilement distinguer. Le *Sphaeria Anethi* a un autre *facies*, et d'ailleurs ses thèques, excessivement petites, renferment des sporidies en navette et cloisonnées transversalement. Le *S. ferulina* DR. et M. (*Fl. Alg.*), en diffère par la présence des paraphyses entre les thèques, par des sporidies fusiformes à deux ou trois cloisons transversales, enfin par des périthèces

quatre à cinq fois plus gros. Le *Diplodia perpusillo*, qui croît pêle-mêle avec cette espèce, en diffère, comme le *Phoma nebulosum* Nob., par les caractères génériques.

SPHÆRIÆ CASTAGNEANÆ.

Dans son *Catalogue des Plantes qui croissent naturellement aux environs de Marseille*, M. Castagne a publié comme nouveaux, et sous le nom générique de *Sphæria*, une foule de Pyrénomycètes, ou qui appartiennent à des genres différents, ou qui se rapportent à des espèces déjà connues. Il n'y en a même parmi les nouveaux qu'un petit nombre qui doivent rester dans le genre Sphérie. Déjà M. Desmazières a étudié et rectifié la nomenclature de quelques unes de ces espèces; je vais ici, avec l'agrément de l'auteur, et sur des types que je tiens de lui-même, essayer de compléter l'œuvre de mon ami de Lambersart; en ramenant les unes à leur type connu, et en caractérisant les autres d'une manière plus exacte et plus propre à les faire distinguer des congénères. Sur le nombre assez grand des espèces, il en est encore quatre que je n'ai pu voir; ce sont les SS. *Vitis*, *Picridii*, *Salzei* et *Phaseoli*. Je n'ai pas trouvé la fructification de SS. *Piniicola* et *constricta*. A la suite de cette énumération, je décrirai en leur lieu toutes les espèces véritablement nouvelles, ou qui me semblent telles. On trouvera les autres décrites dans la Flore d'Algérie.

Et d'abord, il faut restituer au *S. herbarum* Pers. (Desm. DNtrs.) les espèces suivantes du *Catalogue*: *S. Clematidis*, *S. Dipsaci*, *S. Alceæ*, *S. Plantaginis*, *S. Raphani*, *S. Verbencæ*, *S. Cichorii*, *S. Eryngii*, *S. Picridii?* *S. Parmentieriana*, *S. Osyridis*, *S. Solstitialis*, *S. intermixta*, *S. Silenes italicæ* et *S. Chamomillæ*, Cast. Si, avant de distinguer spécifiquement les formes diverses de cette espèce, M. Castagne avait pu voir un seul instant l'analyse qu'en a donnée M. De Notaris (*Micr. Ital. Dec. III, n° 4*), je doute que des variations dans l'ampleur du péri-thèce ou des âges divers de la fructification, l'eussent conduit à créer tant d'espèces, qui en définitive ne diffèrent réellement entre elles que par le support.

Les *S. Cynodontis*, *S. Agrostidis-canine* et *S. Agrostidis-stolonifera*, ne sont que des états du *S. Graminis* Pers.

S. Olearum Cast. = *S. umbrina* Fr. — *S. Aparines* Cast. = *S. Galii* Guep. in Fr. *Elenck.* — *S. Cisti* Cast. = *S. compressa* Pers. — *S. Ficicola* Cast. = *S. acervalis* Moug. in Fr. l. c. — *S. Rosmarini* Cast. = *Melittiosporium Rosmarini* Montag. — *S. Psoraleæ* Cast. = *Diplodiam perpusillam* et *Phlyctænam vagabundam* Desm. complectens. — *S. Rubi* Cast. = *Patellaria atrata* Fr. — *S. Loniceræ* Cast. haud species homonyma Fries, species vero *S. Oleandri* DR. et M. *Fl. Alg.* proxima. — *S. uberrima* Cast. = *Stictidis* species! An *Stictis sphaeralis*?? Fries. — *S. Characias* Cast. *Phoma rimulosum* DR. et M. l. c. — *S. Helianthi* et var. β *Lepidii-Drabæ*, item *S. Asparagi* Cast. = *Phoma Desmazieri* DR. et M., l. c., t. 27, fig. 6. — *S. Phaseoli*, *S. Stramonii*, *S. Vitis sylvaticæ*, *S. Urticæ piluliferæ* Cast. = Quævis in exempl. nost. *Phomatis* species. — *S. Asphodeli fistulosi* Cast. = *Septoria* (Ascospora) *Asphodeli* Montag. — *S. Arundinis* Cast. = *Septoria Arundinis* Montag. — *S. Asphodeli racemosi* Cast. — *Septoria* (Ascospora) *Solieri* Montag. — *S. Hederæcola* Duby ex Cast. = *Septoria Hederæ* Desm. — *S. punctata* Cast. = *Septoria smilacina* DR. et M. l. c. — *S. Elæagni* Cast. = *Septoria Elæagni* Desm. — *S. Cataricæ*, *S. Ficus*, *S. Halimi* et *S. Capparidis* Cast. = *Perisporii* species, ut videtur. — *S. Hederæ* Cast. = *Peziza insidiosa* Desm. = *Stictis Craterium* Montag. Hb. — *S. Mori* Cast. = *Pestalozzia Mori* Montag. — *S. Oleæ* DC. = *Diplodia Oleæ* DNtrs. = *Septoria* (Ascospora) *Oleæ* DR. et M. l. c. — *S. Milii-multiflori* Cast. = *Hendersonia Castagnei* Montag. — *S. Camphorismæ* Cast. = *Hendersonia Camphorismæ* Montag. — De même que le *S. Psoraleæ*, le *S. constricta* Cast. ne m'a offert que le *Diplodia perpusilla* et le *Phlyctæna vagabunda*. — *S. Salzei* Cast. = *Sphaeropsis Salzei* Montag.

Les *S. Jasmimi*, *S. Smilacis*, *S. vaginarum* et *S. Triticigracilis* Cast., m'ont paru de bonnes espèces à conserver; mais, les deux premiers noms étant occupés par des espèces de l'Amérique septentrionale, publiées par Schweinitz, je me vois contraint

à les changer, et à désigner la première sous le nom de *S. Castagnei* DR. et M. l. c., et la seconde sous celui de *S. constipata* Montag. Cette dernière a été décrite par M. Desmazières, *Ann. des Sc. nat.*, juillet 1846, p. 73.

**Sphæria* (Follicola) *vaginarum* Cast. *Catal.*, p. 169 : peritheciis minimis rotundis fuscis centro depressis poroque pertusis; ascis fusiformi-curvatis paraphysibus immixtis sporidia oblonga hyalina medio transversim unisepta ta foventibus. — HAB. in vaginis foliorum *Fœniculi*.

Obs. Cette espèce, qui a toute l'apparence du *Diplodia perpusilla*, s'en distingue suffisamment par sa fructification. Les sporidies cloisonnées, et d'ailleurs beaucoup plus petites, empêcheront qu'on ne la confonde avec le *S. Fœniculacea*.

**Sphæria* (Phragmispora) *Celtis* Cast., l. c., p. 163 : peritheciis innatis epidermide tectis globoso-depressis atris prominulis centro umbonato collabentibus (hinc specie marginatis) ostioloque exserto instructis intus cinereis, ascis sporidiisque *S. herbarum*. — HAB. in foliis siccis semiputridisque *Celtis australis*.

Obs. Cette espèce appartient à notre genre *Phragmisporium*. Elle est même bien voisine de la var. *b. multivaga* de notre *S. discors* DR. et M. *Fl. Alg.*, et n'en diffère que par l'affaïssement et la persistance des périthèces, d'une part, et de l'autre par des sporidies d'un bon tiers plus petites.

**Sphæria* (Seriata) *Triticis gracilis* Cast., l. c., p. 170 : epidermide atrata innato-tecta, peritheciis uniserialibus (4 ad 6) raro pluriseriatis minimis albo faretis stromati fusco immersis ostiolo albo vix manifesto instructis; ascis tenuibus cylindraceo-clavulatis undique ad centrum versis sporidia octona subglobosa foventibus. — HAB. in foliis adhuc vivis *Triticis gracilis*.

Obs. Cette jolie petite espèce est ambiguë. Ses thèques, qui sont de la plus grande ténuité, simulent les spores d'un *Septoria*. Ce n'est qu'à un grossissement de 800 fois le diamètre qu'on voit bien les sporidies qu'elles renferment. Ces thèques ont tout au plus 27 millièmes de millimètre de

longueur, sur une épaisseur de 3 millièmes. Toutefois, l'analogie veut qu'on ne la sépare pas du *S. Graminis*, dont elle est une miniature. Elle en diffère par la dimension autant que par la forme des sporidies. On ne peut pas non plus la comparer avec le *S. arundinacea*, qui est un *Sphaeropsis* selon M. Lèveillé, ni avec le *S. Godini*, dont les sporidies fusiformes vont jusqu'à égaler les thèques de notre espèce.

30. *Pestalozzia Mori* Montag. Hb. : peritheciis gregariis hemisphærico-conicis subdimidiatis innato-erumpentibus epidermide canescenti primo tectis atris opacis tandem elabentibus, sporis fusiformibus transversim quadriseptatis altero fine bicornibus. — *Sphaeria Mori* Cast., l. c., p. 175. — HAB. in cortice *Mori* emortuæ.

Obs. Cette espèce montre de l'analogie, quant à sa végétation, avec quelques unes de ces verrucaires dont la base du périthèce fait défaut. Les spores de celle-ci la distinguent suffisamment de toutes ses congénères. Les trois loges intermédiaires seules sont colorées en brun, les deux extrêmes restant incolores et hyalines. La supérieure ne porte que deux filets transparents, lesquels, avec le corps de la spore, rappellent assez bien un limaçon et ses cornes. La longueur de ces spores est de deux centimillimètres. Il ne faut pas oublier de mentionner le filament unique de l'extrémité opposée, lequel constituait primitivement un sporophore.

31. *Hendersonia sessilis* Montag. mss. : peritheciis seriatis minutis sphæricis e rimis culmorum erumpentibus punctiformibus atris poro pertusis, sporis oblongis sessilibus. — HAB. Ad culmos *Scirpi Holoschæni* exsiccatos in Gallia australi legit cl. Castagne, qui sub n° 1147 mecum communicavit.

DESC. Perithecia globosa, depressa, interdum præ matricis forma compressula, minuta, diametro decimam ad quintam millimetri partem æquantia, atra, e culmo rimuloso seriatim erumpentia, poro minuto sensim vero ampliato pertusa. Sporæ strato cellularum interiori adnatæ, vix ac ne vix quidem basidiis rudimentariis suffultæ, oblongæ, obtusæ, utroque fine quandoque attenuatæ, transversim triseptatæ, centimillimetrum longitudine, quæ vero crastitudinem triplo superat, metientes, tandem fusciculæ.

Obs. Notre espèce diffère évidemment de l'*H. minutula* DR. et Lév.

(*Fl. d'Alg.*) par ses périthèces de huit à quinze fois plus volumineux, se montrant entre les fissures du chaume, et par des spores d'un tiers plus petites et jamais ovoïdes.

32. *Hendersonia Astericola* Montag. n. sp. : peritheciis globoso-depressis cortici exteriori innatis atris stromateque byssino concolori tectis opacis, ostiolo papillato tandem prominente instructis; sporis elongato-fusiformibus 5-9 septatis olivaceis.

HAB. Ad caules siccos *Asteris ericoidis* in hortis culti hanc speciem invenit Durieu mecumque amicissime communicavit.

DESC. Perithecia sparsa, seriata aut et congesta, cortice exteriori immersa, tandem ætate protracta denudata, depresso-sphærica, 25 ad 30 centimillim. diametro æquantia, extus floccoso-byssæa intusque atra opaca, vertice papillata, papilla in individuis tectis conspicua et prominula. Sporæ innumeræ, fusiformes, altero fine crassiores, olivacæ, septis transversis 4 ad 9 divisæ, parietibus peritheciæ sessiles et undique centrum versus vergentes, cum gelatina grumpeutes. Longit. autem spor. inter 0,015 mm. et 0,04 mm., crassit. vero 4 ad 5 millimillim.

Obs. Je ne connais que les *H. Lupuli* Lév., et *H. subseriata* Desm., qui aient quelques caractères communs avec celui-ci. Le nôtre paraît toutefois différer du premier par ses spores olivâtres sessiles et à huit ou neuf cloisons, et du second par le dernier de ces caractères et par son nucléus noir.

33. *Hendersonia Castagnei* Montag. Hb. : peritheciis immersis globoso-depressis minimis longitrorsum seriatis tectis tandem denudatis opacis, ostiolo prominulo perforato, basidiis sporas fusiformes triseptatas fuscidulas ad centrum versas sustentibus. — *Sphæria Milii multiflora* Cast. *Catal.*, p. 173. —

HAB. in culmis *Milii multiflora*.

DESC. Culmus cinerascit. Perithecia in lineas longitudinales seriata, depressa, 10 ad 12 centimillim. diametro æquantia, atra, initio epidermide cinerascente tecta, tandem hac disrupta denudata, opaca, apice poro exiguo eximie orbiculari pertusa. Basidia brevissima, manifesta tamen, undique orta et sporas fulciantia. Sporæ oblongo-fusiformes 0,015 mm. longæ, 0,005 mm. in medio crassæ, fuscidulæ, septis ternis transversis divisæ.

**Hendersonia Camphorosmæ* Montag. Hb. : peritheciis tectis prominulis ovoideo-depressis sparsis atris apiceque pertusis, sporis oblongo-obovatis brevibus fuscis transversim longitrorsumque septis subternis divisæ. — *Sphæria Camphorosmæ* Cast., l. c., p. 172. — HAB. in caulibus siccis *Camphorosmæ monspeliacæ*.

Obs. Je ne décrirai point cette espèce ; elle ressemble à une foule de sphères de la tribu des *Subtectæ* de Fries, et en particulier au *S. sapincola*, dont la diagnose, pour tout ce qui concerne les caractères de végétation, lui convient assez. Elle en diffère toutefois, comme de toutes les autres du même groupe, par sa fructification que je ne saurais mieux comparer qu'à celle du genre *Stigmella* Lév. (in Demid., *Voy. en Crimée*, Bot., p. 111, t. V, fig. 5). Les spores sont oblongues ou ovoïdes, d'abord hyalines et continues, puis de plus en plus brunes et divisées transversalement par une cloison, et enfin longitudinalement par une ou deux autres. L'épispore devient fragile comme dans les *Diplodia*. Ces spores ont, dans leur plus grand diamètre, environ 15 millièmes de millimètre.

34. *Septoria Holoschæni* Montag. mss. : peritheciis sparsis epidermide longitrorsum fissa tectis subsphæricis fusco-atris ostiolo brevissimo pertenui erumpente instructis intus albis, sporis linearibus rectis aut curvatis ad speciem septatis nucleos s. sporulas 8 ad 12 foventibus. — HAB. In culmis *Scirpi Holoschæni* prope Perpiniænum 1829 ipse, dein apud Montaudon-Miramas invenit hanc stirpem necumque sub n° 949 communicavit ol. Castagne.

Desc. Perithecia innata, subsphærica, perparva, decimillimetrum diametro æquantia, parietibus pro ratione crassis munita, fusco-atra, epidermide longitrorsum rimosa tecta, ostioli tenuissimis punctiformibus atris prominulis instructa. Nucleus gelatinosus albus. Sporæ basidiis brevibus fuitæ, undique ad centrum vergentes, lineares, solutæ utrinque obtusæ, quandoque altero sine incrassatæ ita ut clavulam elongatam simulent, rectæ aut curvatæ, sex centimillim. longæ, tres circiter millimillim. crassæ, specie septatæ, revera nucleos (sporulas?) 8 ad 12 primo globosos tandem quadratos foventes.

Obs. Le genre *Septoria*, tel que je le comprends, renferme trois formes

principales qu'il faudra peut-être un jour distinguer, mais qu'en attendant la nécessité d'en venir là, on peut dès aujourd'hui ranger dans les trois sections suivantes :

1° *Euseptoria* DR. et M. *Fl. d'Alg.* — Spores paraissant cloisonnées par suite de la figure quadrilatère que revêtent les nucléoles ou sporules contenues dans l'épispore ou l'utricule, lesquels, à la rupture de celui-ci, semblent se résoudre en articles qui représentent des cylindres tronqués. Ex. *S. macrospora*, DR. et M., *l. c.*, t. 27, fig. 9. — *Septoria* Fr.

2° *Ascospora* Fries. — Spores cylindriques ou oblongues, le plus souvent droites, contenant manifestement une série de sporules globuleuses qui persistent dans un tube ascospore. Ex. *Ascochyta acerina*, Lév. (*in Demid., Voy. en Crim., Bot. t. V, fig. 7!*). *Septoria* (*Ascospora*) *Oleeæ* DR. et M., *l. c.* — *Ascochyta* Lib., *pro parte*.

3° *Rhabdospora* DR. et M., *l. c.* — Spores très grêles, linéaires, baculiformes, droites ou quelquefois courbées, rarement crochues au sommet, et dans lesquelles, si elles existent, les sporules sont à peine distinctes. Ex. *Septoria Rhois* Lév., *l. c.*, t. V, fig. 4. — *Ascochyta* Lib., *pro parte*.

Parmi les espèces assez nombreuses de ce genre qu'on a publiées dans ces derniers temps, je n'en connais aucune qui ait avec celle-ci des caractères de végétation identiques. Il en est deux, surtout, qui, croissant sur les tiges ou les rameaux, pourraient avoir quelque ressemblance avec elle ; ce sont les *S. nebulosa* Desm., qu'il ne faut pas confondre avec le *Phoma nebulosum*, et *S. Oleandri* DR. et M. Le *S. Holoscheni* se distinguera du premier par l'absence de tache, par la présence d'un ostiole, par l'ampleur relative de ses périthèces, enfin par la forme des sporidies, qui, dans l'espèce de M. Desmazières, sont plutôt amincies aux deux extrémités et vermiformes. Comparé au second, le mien en diffère par la longueur triple des sporidies et surtout par leur forme.

Sur les mêmes chaumes, j'observe encore une sphérie qui, pour l'exiguïté des parties contenant et contenues, ne le cède en rien au *Sphaeria Atomus* Desm. J'attendrai, pour la décrire, que j'aie pu arriver à constater la forme des sporidies, qui ne sont pas encore parvenues à la maturité dans mes échantillons. Je me bornerai à la signaler ici par une diagnose.

Sphaeria Holoscheni Montag. Hb. : innata, tecta, peritheciis globosis perexiguis stromate fuscescente immersis in lineolas angustas cinerascens serialis intus albo-farctis, ostioliis punctiformibus vix conspicuis, ascis ovato-oblongis....

**Septoria* (*Euseptoria*) *Arundinis* Montag. Hb. : peritheciis spar-

sis innato-prominulis ovoideis atris nitidis poro apicali perforatis intus corneis, sporis oblongo-linearibus hyalinis transversim specie triseptatis. — *Sphaeria Arundinis* Cast., l. c., p. 168. — HAB. In culmis *Phragmitis* detexit cl. Castagne.

Desc. Perithecia in culmo sordescente sparsa, innata, erumpentia, atro-nitentia, inter 15 et 25 centimillim. magnitudine variantia, vertice poro pertusa et nitida, intus grisea. Basidia brevissima, erecta ramosaque sporas oblongo-lineares, 2 centimillim. longas, 3 millimillim. crassitudine superantes, ad speciem septis ternis transversis divisas vel sporulas quaternas quadratas foventes suffulcientia.

Obs. Est-ce là l'*Hendersonia rimosa* Lév.? Quant à l'*Hendersonia subseriata*, que nous ne connaissons pas, il diffère sans doute par la petitesse de ses périthèces, par leur disposition et par le nombre des cloisons des spores.

35. *Septoria* (Ascospora) *Solieri* Montag. Hb. : caulicola, punctiformis, peritheciis globoso-depressis epidermide atrata tectis, ostiolo late umbilicato prominulo pertuso instructis, basidiis brevibus sporas oblongo-lineares fulcentibus, sporulis globosis quaternis distinctis. — *Sphaeria Asphodeli racemosi* Cast., l. c., p. 173. — HAB. In caulibus emortuis *Asphodeli racemosi* ad Montredon prope Massiliam invenit hanc speciem cl. Solier, cujus nomine, auctore consentiente, inscriptam volui.

Desc. Perithecia in caule sparsa, punctiformia, fusca, depresso-complanata, 14 centimillim. diametro metientia, intus cornea, ostiolo umbilicato pro ratione amplo lateque pertuso subfarinaceo epidermidem tegentem sublevante perforanteque instructa. Sporæ undique centrum versus tendentes, primitus cum basidiis brevibus clavæformes, tandem liberæ, oblongo-lineares, majores bina centimillimetra et quod excedit longitudine — septena millimillim. circiter crassitudine metientes sporulasque hyalinas quaternas globosas serie unica foventes.

Obs. Cette espèce, qui ressemble beaucoup à la suivante, en diffère et par la grandeur des spores et par le nombre double de sporules.

36. *Septoria* (Ascospora) *Asphodeli* Montag. Hb. : peritheciis epidermide innatis subtectis globoso-ovoideis sparsis ostiolo prominulo atro albo-pulverulento, sporis elliptico-oblongis

hyalinis sporulas binas globosas distinctissimas foventibus. — *Sphæria Asphodeli fistulosi* Cast., l. c., p. 164? — HAB. In caulibus *Asphodeli fistulosi* legit cl. Castagne qui cum Duriaeo specimina examinata communicavit.

DESC. Perithecia sparsa, punctiformia, 15 ad 17 centimillim. diametro æquantia, globosa aut ovoidea, atra, intus pallida aut cornea, epidermide semper tecta, ostiolum minutum centro albidum, obsoletum exserentia. Sporæ basidiis fultæ, oblongo-lineares, 2 centimillim. longæ, 7 ad 8 millimillim. crassæ, hyalinæ, utrinque sporulam globosam tertiam centimillimetri partem diametro metientem foventes.

Obs. Bien que la plante que nous avoas examinée vient de M. Castagne lui-même, nous ne sommes pas certain de la synonymie. En effet, le naturaliste dit de sa Sphérie : « sporulis 6-septatis, » caractère que je n'ai jamais observé dans cet *Aspospora*. Il faut aussi convenir que les nouvelles divisions introduites dans ces derniers temps rendent un peu ambiguë la place à assigner à cette production. Sans la présence de deux sporules évidentes, je l'aurais sans hésiter rapportée au genre *Sphæropsis*.

37. *Septoria* (*Rhaphospora*) *bractearum* Montag. HB: : amphigena, peritheciis innatis perexiguis globosis fuscis tectis poroque pertusis in maculas rufidulas sparsis aut congregatis, sporis linearibus rectis aut incurvis. — HAB. In bracteis *Euphorbæ serratæ* hærere stirpem prope Montaud-lès-Miramas Gallæ meridionalis julio legit cl. Castagne qui mecum benevole sub n° 1050 communicavit.

DESC. Maculæ rufæ utramque bractearum paginam invadunt irregulares nulla linea obscuriore limitatæ. Centro præsertim maculæ conspiciuntur puncta fusca minutissima sparsim aggregata quæ perithecia prodeunt. Hæc autem parenchymate innata, globosa, majora vix decimillimetrum diametro æquantia, siccitate collapsa, madore parum prominula, poro centrali pertusa. Nucleus corneus ex sporis bacillaribus rectis aut flexuosis, 5 centimillim. longis, 2 millimillim. crassis, ob sporulas 12 ad 16 interdum subobsoletas uniseriales ad speciem multi-septatis compositus.

Obs. M. Léveillé a publié aussi une espèce de ce genre croissant sur les Euphorbes. Les caractères qu'il en donne sont trop étrangers à celle-ci pour qu'il soit possible de les confondre. Le *S. bractearum* est bien
3^e série. Bot. T. X^e. (Janvier 1849.) 4

voisin du *S. Convolvuli* Desm. Ses taches sont semblables; mais les périthèces sont plus grands dans leur pétitesse, affaissés sur eux-mêmes et d'ailleurs amphigènes. Au moment de livrer ce manuscrit, M. Castagne m'envoie, sous le n° 444, le *Septoria macrostoma* Lév., envahissant non seulement les bractées de l'*Euphorbia segetalis*, mais encore les rameaux de l'ombelle de cette plante. Je ferai remarquer que sur ces rameaux les périthèces n'étant pas affaissés, le *Septoria* a un tout autre *facies*:

38. *Sphæropsis Castagnei* Montag. ms. : epi-raro hypophylla, peritheciis globosis minutis atris nitidis tectis in macula marginali irregulari cinereo-lilacina fusco-limitata sparsis promissulis, basidiis sporas ovoideas continuas suffulcientibus. — HAB. In foliis *Quercus Ilicis* apud Montaud-les-Miramas hanc speciem invenit Castagne, cujus mecum sub n° 979. communis cantis nomine inscriptam ut æquam volui.

Dise Maculæ quibus insident perithecia semper a margine folii incipientes ad nervum principalem seu medium tendunt, nec unquam centrum limbi primitivè invadunt. Perithecia subamphigena, at pro maxima parte epiphylla, punctiformia, globoso-depressa, parenchymate folii innata, cuticula tecta, atra, nitida, majora 0,25 mm. minoribus 0,10 mm. mixta, tandem apice poro pertusa. Nucleus mucilaginosus cui guttulæ oleosæ inspersæ sunt. Basidia filiformia, hyalina, 2 ad 3 centimillim. longa, e cellulis parietalibus omnibus centrum versus vergunt et sporas primo globosas, hyalinas, tandem solutas, ovoideas, continuas, 15 millimillim. longas, centimillimetrum crassas intus granulosas guttulamque oleosam foventes sustinent. Sporæ maturæ autem colorem dilute viridi-fuscescentem vix ac ne vix ducunt.

Obs. Malgré l'identité du support, bien que plusieurs caractères semblent convenir aux deux plantes, je ne saurais voir dans celle-ci l'*Hendersonia acuminata* que M. Lévillé dit avoir reçu du même botaniste sous le n° 742. Je sais fort bien que les spores du *Diplodia* et de l'*Hendersonia* sont primitivement continues, que les cloisons ne se forment que peu à peu, et qu'avant la maturité des spores ces trois genres sont indistinguibles. Dans le *S. Castagnei*, je n'ai jamais observé la trace d'une division, quoique j'en aie vu de tous les âges. Si l'on comprime la loge dans une goutte d'eau, on en voit sortir avec les spores une infinité de gouttelettes oléagineuses qu'il est facile d'en distinguer par leur forme exactement sphérique et par leur volume infiniment variable.

Comme on rencontre des *Septaria* sur les tiges herbacées, je pense que, pour n'en pas confondre les espèces avec celles du *Sphæropsis*, il faut

ajouter aux caractères génériques de ce dernier que ses spores ne sont jamais linéaires-allongées, faute de quoi il n'y aurait plus de limites possibles entre les deux genres. Pour moi, le genre *Sphæroopsis* est un *Diplodia* à spores continues.

39. *Sphæroopsis Donacina* Montag. mss. : innata, peritheciis solitariis aggregatisque cuticula tectis globosis nigris intus cinereis poro apicali amplo tandem pertusis, sporis oblongis ovoideisve basidiis longis suffultis. — HAB. In vaginis siccis *Arundinis Donacis* in Gallia australi observavit necumque sub n° 914 communicavit cl. Castagne.

DESC. Hæc species insignis partem vaginarum *Arundinis* infestat quæ a vagina inferiore adhucdum tecta est. Perithecia innata, cuticula fere semper tecta, tandem erumpentia et paululum prominulâ, plerumque solitaria, sed et inter rimulas folii seriâtim aggregata, globoso-ovoidea, atra, opaca, intus cinereo-livida, interdum apice attenuata, poro pertusa. Basidia undique enata, centrum versus tendentia, satis pro ratione longa, 1 ad 3 centimillim. metientia, subtilissima, hyalina, sporam initio globosam sustinentia, vel cum ipsa clavulam simulantia. Sporæ maturæ oblongæ aut ovoideæ, continuæ, primo hyalinæ tandem luteo dilute coloratæ, magnitudine prioris et pariter granulosæ, at nunquam guttulas oleosas foventes.

Obs. Cette espèce diffère peu de la précédente par ses organes reproducteurs ; mais, sans parler du support, les caractères de végétation sont tout autres. Je n'en connais aucune autre qu'on puisse lui comparer. Quand on l'enlève en enlevant une tranche horizontale, on croirait voir un *Dothidea* ou un *Diplodia*.

40. *Sphæroopsis Malpighia* Montag. mss. : epiphylla, peritheciis gregariis punctiformibus globoso-depressis fuscis epidermidè atrata tectis in macula pallida prominentibus, sporis pedicellatis oblongo-ellipticis hyalinis continuis guttulas oleas binas foventibus. — HAB. In folia *Malpighia* cujusdam in horto botanica massiliensi legit cl. Castagne misitque sub n° 976.

DESC. Perithecia minuta, gregaria, in paginam folii superiorem secundum nervos disposita, atra vel atro-fusca, cuticula fœda tecta, tandem poro subtili pertusa. Sporæ oblongæ ellipticæ, hyalinæ, 15 millimillim. longæ, 5 millimillim. crassæ, initio basidiis undique orientibus suffultæ, tandem in centro perithecii liberæ accumulatæ.

Obs. Avec le *facies* d'un *Depazea*, cette espèce appartient au genre *Sphaeropsis* tel que nous l'avons limité dans la Flore d'Algérie, c'est-à-dire en prenant pour type le *S. leucostigma* Lév. Elle est bien voisine du *Sphaeropsis Salzei* (*Sphaeria Cust.*) dont elle a l'apparence, et n'en est peut-être qu'une variété; mais ses périthèces ne s'affaissent point en cupule et ses spores sont un peu plus petites. Elle naît d'ailleurs sous l'épiderme comme cette espèce.

41. *Sphaeropsis fragilis* Montag. mss.: epiphylla, peritheciis sparsis innato-erumpentibus solitariis aut raro 2-3 conglomeratis globoso-ovoideis atris opacis cuticula lacerata tectis, tandem basi circumscissa cupulam in foliis nigram relinquentibus intus nucleum album foventibus; sporis oblongis, hyalinis episporio vitreo fragili endosporium granulosum dimittente. — HAB. In folio ignoto cujusdam ut videtur *Rubiaceæ* exoticæ inveni, a cl. Méral mecum communicato.

42. *Phoma macrostomum* Montag. mss.: peritheciis tectis gregariis depressis globosis minutissimis fusco-atris poro amplo vertice pertusis, sporis perexiguis oblongo-ovoideis hyalinis utroque fine obscurioribus. — HAB. In ramis emortuis pendulinis *Hederæ Helicis* apud Salon legit cl. Castagne qui mecum sub nomine *Sphaeropsis* et n° 869 communicavit.

Obs. Cette plante ressemble tellement au *Sphaeria epidermidis* Fr. qu'il serait impossible de l'en distinguer autrement que par la forme de l'ostiole et par sa fructification. Comme cette sphère, elle naît sous l'épiderme et se détache avec celui-ci quand on le soulève. Ses périthèces, affaissées dans l'état de dessiccation, ont un diamètre de 15 à 18 centièmes de millimètre; ils sont déprimés seulement pendant la vie, et percés au sommet d'un large pore qui n'a pas moins du tiers de l'ampleur de la loge. Le nucléus est gélatineux et se compose d'une innombrable quantité de spores ovoïdes-oblongues, transparentes, fixées d'abord aux parois de la loge par des basides très courtes et à peine visibles. Ces spores, dont chaque extrémité est un peu plus obscure que le milieu, ont une longueur de 6 à 7 millièmes de millimètre sur une largeur un peu moindre de moitié. L'ampleur du pore apicalaire est caractéristique. C'est la seconde espèce du même genre qu'on rencontre sur le Lierre.

43. *Phlyctena Buffonia* Montag. mss.; maculis nullis, pseudo-

peritheciis dimidiatis minutis orbiculatis convexis poro amplo pertusis fuscis tandem circumscissis, nucleo gelatinoso sporas fusiformes hyalinas sporidiolis farctas fovente. — Hab. In foliis calycinis *Buffoniae annuæ* in agro Ligericino circa Mende legit mecumque communicavit cl. Boivin.

DESC. Perithecium dimidiatum ex epidermide nigrescente factum, hinc pseudo-perithecium dicendum, 7 ad 12 centimillim. diametro adæquans, convexum, fuscum, poro latissimo apicali pertusum, tandem ad medium vel prope basin circumscissum, suberatéforme. Sporæ materiei gelatinosæ immixtæ hyalinæ, fusiformes, rectæ aut sæpius curvulæ, semilunares, 2 centimillim. longæ, 4 millimillim. circiter crassæ, sporidiolas ternas ad senas includentes.

Obs. Ce n'est point un *Cryptosporium*, mais une espèce analogue au *Phlyctæna vagabunda* Desm. (Crypt. de Fr., 1^{re} édit., n° 1624). Quoiqu'elle en soit assez voisine, je pense néanmoins qu'elle en diffère suffisamment par la dimension de toutes les parties, par la circoncision du faux périthèce, enfin par les spores deux fois plus longues et obtuses dans le *P. vagabunda* (*Phoma Lami*; Lamy in Mougéot et Nestler, *Stirp. Voges.*, n° 1086), tandis qu'elles sont fusiformes et aiguës dans la présente espèce.

PLEOCOCCUM Desmaz. et Montag. *Nov. Gen.*

Périthécium erumpens, dimidiatum, tenuiter membranæceum, convexo-planum, atrum, valvis (2-4) sæpius ternis siccitate conniventi - approximatis madore discedentibus dehiscens. Nucleus mucilaginosus, opalinus, humore admofo cito diffluens sporasque ovoïdes-oblongas hyalinas fovens. — Fungilli minuti, innato-erumpentes, atri, culmicolî vel epiphyllî, Phacidii dehiscencia, Perisporii fructificatione insignes.

Obs. Nous voyons dans ce genre un *Myxosporium* muni d'un périthèce, dimidié, il est vrai, mais dont la structure et la couleur trahissent une grande analogie avec cet organe dans les Pyrénomycètes. Quoiqu'il n'y ait nulle trace de thèques ni même de basides, nous ne pouvons nous refuser à voir dans le mode de déhiscence de ce genre, un double rapport, d'une part, avec les Phacidées, de l'autre, et celui-ci est encore plus prochain, avec la tribu des Sphéronémées. C'est donc à la fin de cette tribu que nous insérerons cette singulière production, près du

Coccolobus Wallr. que nous ne connaissons pas, mais qui nous semble, d'après la description, avoir quelques caractères communs avec notre genre.

44. *Pleococcum Robergei* Desm. et Montag. mss. : minutum punctiforme, atro-nitens, in culmo foliisque decoloratis gregarium. — Desmaz. *Crypt. Fr. édit.* 2, n° 1334. — HAB. In culmo Juncorum variorum, foliisque siccis graminum nec non cypereacearum imprimis *Caricis arenariæ* septembri apud Hermonville (Calvados) a cl. Roberge detectum cui, ut par erat, hanc speciem dicatam voluimus.

DESC. Culmi aut folia hae stirpe infestati plerumque offerunt plagulas irregulares dealbatas, quibus perithecia conspiciuntur plus minus conferta, raro aggregata, minutissima, decem millimetri partem circiter diametro metientia, atro-nitentia, dimidiata; h. e., subtus deficientia, convexa, valvatis deliscentia. Valvæ 2 ad 4, at sæpius ternæ deprehenduntur, quæ, jove sicco approximatae et rimis pro valvarum numero vel binis cruciatis, vel ternis centro junctis partitæ, statim atque perithecium guttulo aquæ conspersum est, discedunt removenturque. Nucleus matri incubens, mucilaginosus, siccus niveus, humectatus opalinus, cito diffluens, valvasque distractas in formam cirri aut globuli supereminens, sporas fovet innumeras ovoido-oblongas minime (an primitus?) stipitatas, hyalinas, vix 0.005 mm. longitudine superantes, haud congestas, quævis scilicet a proximis mucilagine ad speciem sejuncta.

45. *Eurotium lateritium* Montag. mss. : peridiis celluloso-membranaceis floccis dense contextis lanæformibus luteo-aurantiacis immersis, ascis octosporis sporidiisque globosis hyalinis. — *Eurotium herbariorum* var. Fries, *Syst. Myc.*, III, p. 333, in observatione? — HAB. In pane castrensi corrupto huncce fungum *Ascophoræ Mucedinis* et *Aspergilli glauci* consortem mense septembri 1848 mecum amicissime communicavit cel. Rayet.

DESC. Flocci tenuissimi, 5 ad 7 millimetra circiter crassi, ramosi septati, densissime contexti, pulvinuliformes lanæque peridia foventem referentes, initio sulphurei aut citrini, mox aurantiaci, tandem lateritii. Peridia conferta, minuta, globosa, 12 ad 25 centimillim. diametro æquantia, primo flavo-olivæ, tandem ochracea, e membrana simplici

cellulosa, cellulis penta-hexagonis facta, irregulariter dehiscentia. Nucleus mucilaginosus. Asci juniores oviformes, materie sporacea granulosa farcti, maturi exacte spherici, fere duo centimillim. diametro æquantes, semper hyalini, sporidia suboctona includentes. Sporidia globosa, hyalina, 7 millimillim. circiter ad centimillimetrum crassa, primo nucleo inconspicuo translucida, tandem centro obscuriora episporio lævi limbata.

Obs. Dans son *Systema mycologicum* (tome III, p. 333), Fries mentionne une forme de l'*Eurotium herbariorum* qui pourrait se rapporter à mon espèce ou à une espèce analogue, puisque c'est aussi sur du pain moisi, envoyé de Russie par Weinmann, qu'elle a été observée. Mais la description des organes reproducteurs ayant été négligée, il est impossible d'affirmer son identité avec l'*E. lateritium*. Le révérend Berkeley parle aussi dans la *Cryptogamie antarctique*, p. 148, d'un *Eurotium* né sur du biscuit de mer avarié, et dont les caractères de végétation et le *facies* étaient ceux de l'espèce que je lui ai communiquée. Ils différaient toutefois par la fructification qui consistait en spores libres. Mais dans l'espèce en question, ce qu'il faut principalement noter, c'est la présence des thèques, que je ne sache pas avoir été jamais observées, que du moins je n'ai jamais rencontrées dans les nombreuses analyses que j'ai faites du type de ce genre. Or, ne peut-il pas se passer là ce qui se voit souvent dans le genre Sphérie, dont une foule d'espèces n'offre plus que des sporidies libres par suite de la prompte résorption des thèques? Et, s'il en est ainsi, ne suis-je pas fondé, tout en conservant cette plante parmi les *Eurotium*, à la distinguer de l'*E. herbariorum*, dans lequel il est probable que les thèques ne sont pas persistantes? Je n'ai pas cru, en effet, qu'il fût convenable d'établir un nouveau genre sur ce caractère, quand tous ceux de végétation conspiraient à maintenir l'espèce dans le genre *Eurotium*. Et d'ailleurs, ne connaissons-nous pas quelques exemples d'autres genres caractérisés par des spores, et chez lesquels on a trouvé plus tard des thèques et des sporidies? Je citerai entre autres, le *Labrella Parmicæ*, le *Perisporium vulgare* et le *Chatomium murorum*. Au reste, cette fructification ne diffère pas de celle de plusieurs *Erysiphe*, genre avec lequel l'*Eurotium* avait déjà quelques autres caractères communs. On ne peut nier non plus l'affinité de ce dernier avec quelques *Perisporium*.

**Fusarium Platani* Montag. : hypophyllum, acervulis minutis in folio decolorato sparsis, innato-erumpentibus subhémisphæricis rufidulis, sporis primitus basidiis fultis inter formam oblongam et fusiformem maxime variis. — Desmaz. *Crypt. Fr. édit.* 2, n° 1349. — *Mycosporium depressum* Castag. in Sched:

— *Hymenula Platani* Lév. in *Ann. Sc. nat.*, février 1848, p. 128! — *Fusarium Castagnei* Montag. *olim in litt. ad clarr.* Berkeley, Castagne et Desmazières. — HAB. In pagina inferiori foliorum *Platani orientalis* invenit novembri cl. Castagne qui mecum sub n° 943 benigne communicavit.

Obs. Cette espèce était déjà décrite et insérée en manuscrit dans la présente Décade, sous le nom de *Fusarium Castagnei*, lorsque sa publication dans les *Annales des Sciences naturelles* m'a contraint d'abandonner le premier nom spécifique pour prendre celui que lui avait imposé mon confrère, M. Léveillé. Toutefois, je n'ai pas pensé que cette production pût être rapportée aux Hyménules. Ce dernier genre offre, en effet, pour caractères essentiels : *Receptaculum superficiale, adnatum, applanatum, cum hymenio confusum*. L'espèce est, au reste, assez voisine des *Fusarium minutulum* Gorda, et *F. punctiforme* DR. et M. (Fl. Alg., I, p. 335) ; elle diffère du premier par la couleur et le volume des réceptacles (*acervuli*), et du second par la forme des spores. Les réceptacles varient entre un dixième et un vingtième de millimètre de diamètre. Cachés d'abord sous l'épiderme, ils le rompent et forment, dès qu'on humecte la feuille, ces pulvinules convexes uniquement composés de spores et de mucilage. Ce qui distingue entre toutes cette espèce, c'est l'excessive variabilité de forme et de grandeur de ses spores. Obovales, oblongues, elliptiques ou fusiformes, elles sont toutes plus ou moins arrondies à leur extrémité, et varient de longueur entre 5 et 15 millièmes de millimètre ; quelques unes même atteignent jusqu'à deux centièmes de millimètre. Elles sont hyalines, et l'épispore est confondue avec l'endospore ; le contenu de celui-ci est granuleux. On y voit parfois des sporules ou des gouttelettes oléagineuses.

ARTOTROGUS Montag. *Nov. Gen.*

Flocci continui, ramosi, flexuosi, per meatus intercellulares vagantes serpentesque. Sporæ primitivæ terminales vel ob proliferationem medio filamento evolutæ, primo læves, sphericæ, rufæ, intus granulosa, tandem solutæ, liberae, episporio echinulato insignes. — Locus in systemate inter *Sepedonium* et *Tuburcianiæ*, prope *Asterophoran*. — *Artotrogus* Montag. in Berk. *On the Potato* Murr., p. 27.

46. *Artotrogus hydnesporus* Montag. (l. c., t. 4, fig. 27, 28

et 29) : characteres iidem ac generis. — HAB. inter meatus cellulares tuberculi *Solani tuberosi*, germinatione absoluta.

Obs. A l'époque où apparut pour la première fois en France la maladie des pommes de terre, et en étudiant plusieurs tubercules qui m'avaient été remis par M. le docteur Rayer, je rencontrai sur un de ces tubercules la singulière production dont je viens de tracer les caractères. Elle rampait dans les méats intercellulaires d'une pomme de terre mère, c'est-à-dire dont toute la fécule avait disparu, épuisée par l'acte de la végétation. Les filaments, rameux, continus, de 0,005 mm. de diamètre, portent à leur extrémité une spore globuleuse d'environ un cinquantième de millimètre de diamètre. Cette spore, lisse, tant qu'elle adhère au filament, se hérisse d'aiguillons aussitôt qu'elle en est détachée; quelquefois le filament se prolonge au-delà de la spore, et alors celle-ci semble s'être développée dans la continuité du filament. J'ai pris le nom générique, qui signifie *ronge-pain*, du nom donné par Plaute à un personnage parasite de la comédie intitulée *Miles gloriosus*.

47. *Coniothecium anisosporum* Montag. mss. : acervulis minutis hemisphæricis confluentibus erumpentibus atris, sporis conglomeratis inæquali magnitudine insignibus fusco-atris globoso-oblongis angulatis impellucidis, episporio papuloso. — HAB. ad corticem arborum in insulis Cap-Vert; cl. Webb. communicavit.

DESC. Pustulæ minutæ, vix quintam millimetri partem diametro mentientes, aterrimæ, sphæriam mentientes, sparsæ aut tandem confluentès. Sporæ sub cuticula candicante conglobatæ et conglutinatæ, variæ magnitudinis, 15 ad 25 millimillim. crassæ, globosæ oblongæve, angulatæ, opacæ, episporio papuloso unitæ, corticem haud conspurcantes.

LICHENES.

8. *Roccella intricata* Montag. (*Fl. chil. ined. icon*) : thallo ramossissimo intricato flaccido basi compresso, ramis teretibus apice fasciculato-congestis albescentibus, apotheciis sublateralibus plano-convexis albo-velatis, ascis clavatis sporidia octona usiformia transversim triseptata includentibus. — HAB. Ad ortices arborum in Chile legit cl. C. Gay.

Obs. Cette espèce se distingue de toutes ses congénères par sa ramifi-

cation et par sa flaccidité, qui est encore plus grande que celle du *R. fu-ciformis*. Je lui avais imposé le nom que je lui conserve ici avant d'en avoir reçu de M. Hampe des exemplaires recueillis au Pérou. Cette dénomination est d'ailleurs justifiée par la grande ressemblance qui existe, du moins à première vue, entre cette espèce et l'*Evernia intricata* Fries. Je me propose d'en donner une description et une figure lorsque j'arriverai aux Lichens de la *Flore du Chili*.

49. *Parmelia* (*Biatora*) *Gayana* Montag. (*Hist. fisica y polit. de Chile c. ïc. ined.*) : thallo foliaceo membranaceo cinereo-plumbeo ambitu laciniato, laciniis amplis rotundatis subintegræ concentricæ sulcatis; hypothallo cærulescente stuposò, apotheciis sparsis confertisque excipulo colorato proprio marginatis, disco rubricosò tandem fuscéscente marginemque excludente; ascis amplis clavatis inter paraphyses nidulantibus sporidia octona oblonga continuà limbo lato cincta foventibus. — HAB. cum priori a cl. C. Gay, cui dicamus, lecta.

Obs. Cette Parmélie à quelques rapports avec le *P. plumbea* dont elle diffère par la ténuité de son thalle et par la couleur de ses apothécies. Les divisions du thalle sont aussi beaucoup plus larges, plus arrondies et non crénelées au sommet; elles sont d'ailleurs bordées par une large bande bleue formée par un hypothalle abondant. C'est plutôt avec le *Coccocarpia molybdæa* de Persoon, que ce magnifique lichen a quelque ressemblance au premier coup d'œil; il s'en distingue, au reste, facilement par les caractères généraux, c'est-à-dire par la présence d'un excipulum marginé, la couleur du disque de ses apothécies, etc.

50. *Biatora* *Peziza* Montag. (*in Garovaglio Saggio, etc. Notiz. nat. e civ. sulla Lombardia, vol. 1, p. 334*) : crusta effusa deliquescente pallide glaucescente, apotheciorum excipulo cereo pezizoideo-cupulari amplo, disco concavo carneo nudo sporidiis quadrilocularibus. — HAB. in terra muscosa Longobardiæ a cl. Garovaglio detecta mecumque sub nomine *parhycarpte* communicata.

Desc. Thallus (crusta) effusus, ferme indistinctus, vix nisi humectatus conspicuus, tum granula glaucescentia pallida tenuissima referens. Apothecia sessilia, conferta, sat ampla, sesquimillimetrum diametro superantia, pezizoidea, orbicularia, raro pressione mutua irregularia,

profunde concava, margine erecto cereo candido sæpius, præsertim in junioribus, obtuso, quandoque lacero, disco incarnato insignia. Lamina prolifera strato gonimico imposita, decimillim. circiter crassa e paraphysibus filiformibus apice incrassatis ascisque hyalinis composita. Asci clavati, quandoque medio ventricosi, sporidia fusiformi-oblonga, septis ternis transversis in loculos quaternos divisa includentes.

Obs. Cette espèce ressemble à une pézize d'un blanc de cire dont la cupule serait incarnate; mais elle repose sur un thalle granuleux, et la fructification est celle des Lichens. La couche gonimique est d'ailleurs de toute évidence. Il est impossible de la rapporter à aucune des variétés du *B. vernalis*, à cause de ses sporidies quadriloculaires. Elle diffère enfin du *B. pachycarpe* par ses apothécies pézizoïdes, profondément concaves, jamais planes ni encore moins convexes, et demeurant toujours, même fertiles, d'une couleur incarnate. Quelquefois la lame prolifère se détache, tombe et laisse à nu l'excipulum, qui est alors d'un blanc grisâtre.

54. *Verrucaria Garovaglii* Montag. (in Garovaglio, l. c., p. 336) :

thallo cartilagineo squamuloso, squamulis orbiculatis repandis minutis crassis supra viridibus planiusculis subtus convexis pallidis fibrillosis, peritheciis immersis ovoideis crassis atris, ostiolo prominente hemisphærico. Asci obovati sporidia cellulosa foventes. — HAB. ad terram nudam in Longobardia a cl. Garovaglio cui libente animo dicamus detecta.

Desc. Thallus e squamis constans. Squamulæ minutissimæ, millimetrum sesquimillimetrumve diametro æquantes, semimillim. crassæ, supra planiusculæ, subtus convexæ aut obconicæ, fibrillis numerosis terram intransibus vestitæ. Stratum medullare album. Apothecia singula demum in singula squamula prorsus immersa, ovoidea, pro ratione magna, semimillimetro attamen minora, parietibus crassis utentia, ostiolo convexo-hemisphærico thallum hinc nigro-punctatum superante instructa. Asci juniores obovati seu vesicæformes, demum ampliôres subclavati bina sporidia tantum includentes et paraphysibus brevibus stipati, utrique e cellulis nuclei basilaribus oriundi. Sporidia oblonga, pro planta maxima, 4 centimillim. longa, 2 centimillim. crassa, octies ad duodecies annulata, annulis quadricellulosis.

Obs. Le *V. Garovaglii* n'a d'analogues que les *VV. Hookeri*, *psoromoides* et *sorediata* de l'*English Botany*. Elle diffère de toutes les trois par son exiguité et par beaucoup d'autres caractères.

52. *Sagedia lugubris* Montag. mss. : areolis crustæ discretis albolpolverulentis margine aterrimo ascendente subcupulatis hypothhallo nigro insidentibus, excipulis membranaceis lageniformibus crustæ immersis, ostiolis minutis atris. — **HAB.** In rupibus aridis apud *S. Diego* Teneriffæ hancce speciem pulcherrimam legit cl. Bourgeau.

DESC. Thallus crustaceus, orbicularis, riccioides, diametro 1 ad 2 centim. adæquans, ex areolis subdiscretis constans. Areolæ minutæ, quoad formam magnitudinemque variables, majores 2 ad 3 millim. metientes, e centro plagulæ ubi sunt confusæ ambitum versus subradiantes, 6 decimillim. crassæ, hypothhallo nigro insidentes, intus substrato gonimico læte-viridi albæ, supra albolpolverulentæ cinerascens, ob marginem adscendentem aterrimum subdisciformes aut canaliculatæ. Apothecia thallo inclusa. Excipulum membranaceum, lageniforme, 14 centimillim. circiter longum, crustæ immersum, ostiolo minuto punctiformi thallum vix superante atro. Asci sporidiaque haud reperti.

Obs. Cette espèce ne saurait être comparée qu'au *Sagedia cinerea* Fr., dont ses caractères de végétation suffisent pour la faire distinguer. J'ai analysé comparativement des exemplaires de cette dernière recueillis par moi à Lyon, et j'y ai observé des thèques en massue, longues de 7 et larges de 2 centimillimètres, dans lesquelles étaient contenues sur deux rangs, mais un peu irrégulièrement, des sporidies hyalines, oblongues, longues de 2, sur une largeur de près d'un centième de millimètre. Ces sporidies contenaient une goutte oléagineuse, et leur épispore était bien distinct de l'endospore. La structure du thalle, dans l'une comme dans l'autre espèce, est la suivante : Sous la couche gonimique, composée de gonidies elliptiques subissant la division binaire dans leur végétation, on trouve un tissu formé de cellules quadrilatères longitudinalement sériées, lesquelles reposent sur une couche de cellules arrondies ou polyèdres. Le caractère essentiel qui différencie ces deux espèces, et d'où résulte leur *habitus* propre, consiste en ce que, dans le *S. cinerea* les aréoles du thalle sont planes ou même convexes, à bords concolores, tandis que dans le *S. lugubris* elles sont canaliculées discoides par le relèvement de leur bord, qui est en outre d'un beau noir. Je ne doute pas que, quand on les connaîtra, les organes reproducteurs ne viennent confirmer cette distinction.

PHYCÉE.

53. *Sargassum* (Carpacanthus) *Ivani* Montag. (in *Revue Bot.* Novemb. 1846, p. 245) : herbaceo-viride, caule filiformi gracillimo paniculato-ramoso, foliis subsessilibus lanceolatis papyraceo-flaccidis e viridi-olivaceis repando-subdentatis nervo ante apicem evanido percursis obsolete porosis, vesiculis solitariis sphaericis muticis petiolo tereti fultis eporosis, receptaculis lateralibus terminalibusque elliptico-triquetris, angulis alatis, alis pro ratione latis membranaceis serratis. — HAB. In canalibus circa Macao ad irrigationes agrorum oriza consitorum instituendas at in mare confluentibus, aestu maris crescente, invenit hanc speciem fluitantem cl. Ivan qui mecum benevole communicavit.

DESC. Fixura deest. Summi caules teretes, 15 ad 20 centim. longi, filum sutorium crassitudine æmulantes et forma, sensim vero attenuati, virgato-flexuosi, paniculati. Rami conformes at tenuiores, flexuosi, fere capillares; spiraliter alterni, intervallo unciali biunciali sejuncti, inferiores longissimi, iterum ramulosi, foliis vesiculis receptaculisque onusti. Folia herbaceo-viridia in olivaceum vergentia, lanceolata, in petiolum brevissimum attenuata, tenuissima, flaccida, ambitu subintegra aut repando-dentata, nervo evanido porisque raris obsolete percursa, a basi ramorum ad apicem decrescentia, inferiora 3 centim. longitudine æquantia, 3 ad 5 mm. lata, suprema multo breviora angustioraque. Vesiculæ haud raræ, ut folia brevissime petiolatæ, petiolo tereti sphaericæ, leves, muticæ, prorsus eporosæ, quoad magnitudinem variæ, majores pisum, minores granum piperis æquantes, foliis concoloræ. Receptacula apicibus ramorum obvia, foliis et vesiculis immixta, lateralia aut terminalia, unde racemosa facile dici possunt, brevîa, sena millimetra longa, duo millimetra crassa, breviter stipitata, elliptica aut obovata, triquetra, ad angulos membranaceo-alata, inter alas latas dentatoserratas, minute tuberculosa. Color herbaceo-iridis nec unquam brunneo tinctus. Conceptacula (scaphidia) numerosa ad superficiem prominula, depresso-convexa, pro ratione amplo hiatus et operculo sic dicto Meneghiniano oclusa. Sporæ in quoque conceptaculo plures, magnæ, 20 centimillim. crassæ, sphaericæ oblongæ, fuscæ, granulosæ, limbo nullo. Paraphyses minutæ, numerosissimæ, brevissimæ, e singulo vel binis articulis modo constantes.

Obs. Pour les affinités de cette espèce, je dois renvoyer à la *Revue botanique* de M. Duchartre, où je les ai dans le temps longuement exposées.

54. *Sphacelaria divaricata* Montag. mss. : fronde minutissima olivacea virgato-ramosa, ramis dichotomis divaricatis obtusis, articulis inferioribus tristriatis diametro æqualibus, ramulorum confervoideis subduplo longioribus. — HAB. ad Sargassa in freto Torres a cl. Le Guillou lecta.

DESC. Frondes olivacæ, intricatæ, capillacæ, æquales, 3 millim. altæ, a basi simplici alterne seu virgato-ramosissimæ, subcorymbosæ. Rami iterum dichotome ramulosi; ramulis ad angulum 90°-100° divergentibus sine obtusis. Articali filii primarii diametrum æquantes strias ternas distinctas aut contiguas includentes (saltem ex aduerso conspecti) ramorum ramulorumque longiores eundemque ferme duplo superantes, confervoidei, striam scilicet simplicem, in sicco collapsam medioque constrictam præbentes.

Obs. C'est une des plus petites espèces. Elle ressemble un peu au *S. cervicornis*, et, comme celui-ci, on la trouve sur les grandes fucaçées. Toutefois, sa ramification, qui est caractéristique, l'en fera aisément distinguer. Si l'on n'examinait que les rameaux, toujours monoploniés, on serait exposé à la prendre pour une conferve; mais son filament principal offre trois stries bien distinctes.

Delesseria (*Hypoglossum*) *alata* var. *denticulata* Montag. Hb. : alis membranaceis latiusculis argute denticulatis, sinibus laciniarum acutis. An species? — HAB. In oris maris Labrador alluentis legit cl. Lamarepicquot.

Obs. Je regarde cette belle floridée comme une simple, mais bien remarquable variété du *Delesseria alata*. Je n'avais jamais jusqu'ici rencontré un seul individu du type, de quelque mer qu'il fût originaire, dont les bords de la fronde fussent chargés, comme ils le sont dans mes échantillons, de petites dents aiguës semblables à celles d'une scie ordinaire, quelquefois beaucoup plus fines, selon l'âge de la plante. Du reste la fronde offre la même organisation que dans le type; on y voit ces veines hyalines, obliques, ponctuées, obliques à la nervure et parallèles entre elles, analogues à celles du *D. russetfolia*. La fructification tétrasporique, la seule que j'aie rencontrée, ne diffère pas spécifiquement non plus.

55. *Laurencia Baileyana* Montag. Hb. : fronde elongata filiformi subsimplici, ramentis subternis lineari-lanceolatis utrinque attenuatis erectis obsessa. — HAB. In oris insulæ Amer. Septentr. *Rhode-Island* dictæ hanc speciem quam maxime a congeneribus distinctam invenit cl. Bailey, Chemiæ professor in Instituto polytechnico ad West-Point, et illi ut æquum dicavi.

DESC. Frondes cæspitosæ, nempe plures ex unico puncto enatæ, erectæ, gelatinosæ, basi intricatæ (an et ibidem ramosæ?) mox simplices, teretes, filiformes, 15 centim. longæ, infernè filum sutorium crassitie æquantes, sensim vero attenuatæ, ramentis per totam longitudinem vestitæ. Ramuli (*ramentâ*) erecti, spirâlitèr ad intervallum lineare sparsi, simplices bini ternique, omnes æquales, lineari-lanceolati, 3 mm. longi, 1/3 mm. in medio crassi; basi et apicè ut in *Laurencia tenuissima* attenuati, acuti; quandoque ramuli bifurci imo et subverticellati deprehenduntur. Fructus in speciminibus visis: Tetrasporæ in parte superiore ramulorum sitæ, initio gigartoideæ, jam triangule divisæ, sensim vero crescentes, sphericæ, saturatius coloratæ. Structura: Cellula minor axillis aliis majoribus quinis, quæ iterum peripheriam versus decrescunt, circumdatur. Color plantæ exsiccata livido-purpureus, madidæ vero et sublente observatæ præsertim ramulorum roseus pallescensque, tetrasporarum vividè purpureus. Substantia deorsum subcartilaginea, sursum gelatinosa. Chartæ adhæret.

Obs. Chaque fronde entière représente un rameau de *Laurencia tenuissima*; mais le port des deux algues est toutefois fort différent. Si notre plante est rameuse, ce ne peut être que dans le bas; où les individus sont tellement mêlés et confondus qu'il est difficile de s'assurer du fait. A partir d'un centimètre au-dessus du point d'attache, il est évident que les frondes sont simples et fort allongées. Les tétraspores jeunes sont gigartins ou pyriformes, et même alors que leur grosseur ne dépasse pas 3/100 de millimètre, on aperçoit déjà la ligne triangulaire de la scission future. L'évolution s'en fait de bas en haut dans les ramules. Ceux-ci sont souvent terminés par un faisceau de filaments articulés très courts. En définitive, malgré l'affinité prochaine de cette algue avec les *L. tenuissima* et *L. dasyphylla*, l'absence de ramification la fera toujours suffisamment distinguer de la première, et la forme de ses ramules de la seconde.

56. *Aglaophyllum americanum* Montag. Hb. : fronde ampla membranacea simplici lineari-oblonga basi rotunda costa ad

medium evanida percursa purpurea margine undulata tota punctata. — An *Delesseria americana* Ag. Spec. Alg., I, p. 473? — HAB. cum priori.

DESC. Frons tenuissime membranacea, roseo-purpurea, ex unico cellularum tetra-hexagonarum strato, præter marginales, quæ subrotundæ parvulæ prominent, conflata, basi ovata, mox linearis, apice attenuato obtusa; longitudine cubitalis, 5 ad 7 centimetra latitudine æquans, costa ad medium evanida inferne percursa, marginibus ad modum cujusdam varietatis *Laminariæ saccharinæ* undulata, punctis crebris intense purpureis tota conspersa. Hæc puncta quidem fructificationem tetrasporicam constituunt. Tetrasporæ triangule divisæ in soro minutos rotundos, tertiam quartamve millimetri partem diametro metientes coadunatæ. Chartæ, quam margine purpureo late tingit, ætissime adhæret. Quoad formam, nulli congenerum affinis, nisi forsân *Aglaophyllo Crozieri* Hook. f. et Harv. sub *Nitophyllo*, à quo tamen basi rotundata et simplicitate frondis differre videtur.

57. *Gigartina polyacantha* Montag. mss.: fronde cartilaginea compressa lineari dichotoma, ramis subalternis vage pinnatis sensim minoribus acutis utrinque ramulos brevissimos basi haud attenuatos spiniformes ferentibus. — HAB. Ad Campeche in peninsula Yucatan legit 1839 cl. Linden.

DESC. Frons sesquipedalis et ultra, compresso-plana, basi dichotoma, lineam lata, sensim angustior, utrinque ramos distinctos, alternos, cauli conformes emittens. Rami interdum et secundi, vage pinnato-corymbosi, non fastigiati, utroque margine spinis brevissimis, semilineam longis minoribusque simplicibus aut rarissime bifurcis, basi incrassatis, acutis, onusti. Structura *Gigartinae*: Color purpureus. Substantia cartilaginea. Fructus deest.

Obs. Cette algue a le port, la fronde et la consistance d'un *Gelidium*, mais la structure est celle d'un *Gigartina*. On pourrait peut-être la comparer au *G. Chamissoi*, mais elle en diffère par tout son *facies*, par sa couleur, mais surtout par ses ramules spinuliformes, épaissies à la base et ne devenant jamais lancéolés.

58. *Liagora decussata* Montag. mss.: fronde calce incrustata filiformi tereti virgato-ramosa, ramis oppositis, ramulis decussatis erectis subulatis apice nudè vinoso-lilacinis. — HAB.

ad oras insulæ Sancti-Vincentii rejecta. Communicavit cl. Webb.

Desc. Alga maxime spectabilis et inter omnes species hujus generis facile pulcherrima. Frons basi scuto parvulo rupibus affixa, albo-incrustata, filiformis, setam porcinam crassa, cum crusta vero qua obducta est pennam passerinam adæquans, sensim attenuata, spithamæa, a basi ramosa. Rami ut plurimum oppositi, longissimi, virgati, ramulis instructi brevibus vix linearibus decussatis (!) subulatis erectis, basi ut et frons calce porosa incrustatis albis, apice nudo lilacis vel colore quem Galli *lie de vin* dicunt, tinctis. Totius frondis circumscriptio, ramis primariis inclusis, lanceolata, unde plantæ taxiformis dicenda. Structura generis. Glomeruli sporarum inter fila moniliformia horizontaliter radiantia nidulantes, in ramulis laterales, sphæræci, 6 centimillimetra crassi, e paraphysibus e nucleo centrali quoquoersus irradiantibus dichotomis articulatis et sporis obovatis constantes. Species genuina nec cum ulla alia confundenda.

59. *Ulva pusilla* Montag. mss. : læte-virens, fronde tenuissima laciniata margine undulato-crispatissima, cellulis monogonimicis, gonidiis laxis ovoideis altero fine ut plurimum acutis. — HAB. In littore insularum Carolinarum, imprimis apud *Hogolen*, legit cl. Le Guillou.

Desc. Frons delicatissima, læte-virens, sesquicentimetrum latitudine metiens, ambitu laciniata, laciniis linearibus obtusis margine undulato-crispatissimis subdenticulatis. Cellulæ oblongæ, hyalinæ, quæque gonidium continuum, aut, ut videtur, ætate medio bipartitum, forsan et serius quadripartitum, ovoideum, gigartinum irregulareve, sæpius altero fine acutum, majoribus 10 ad 13 millimillim. longitudine, 3 ad 5 millimillim. crassitudine æquantibus, includens.

Obs. Semblable pour la dimension, mais différente par la structure et la couleur, cette espèce se distinguera en outre de l'*U. (Prasiola) crispa* par son *habitat*, car celle-ci croît sur la terre. Ce n'est pas non plus par sa petitesse seule qu'elle diffère de l'*U. Lactuca*, mais son peu de consistance, qui résulte de l'extrême délicatesse de son tissu; l'en éloigne encore bien davantage; en sorte que l'on ne peut pas non plus la comparer avec notre *U. pulvinata* de la Flore des Canaries. Notez bien en outre que cette délicatesse qui distingue notre algue ne se rencontre la même à aucun âge de l'*U. Lactuca*.

60. *Conserva Picquotiana* Montag. mss. : simplex, longissima, crassa, rigida, erecta, exsiccata variegata nitensque, articulis longitudine variantibus hic illic compressis. — **HAB.** In oris Labradorensibus maris septentrionalis hanc speciem mihi distinctissimam legit cl. Lamare-Picquot cujus nomine nuncupavi.

Desc. Fila simplicia, duo decimetra et quod excedit longa, semimillimetrum circiter diametro æquantia, basi adnata, dense intricata, fusco-olivacea, rigida, siccitate nitentia, hic illic collapsa. Articuli longitudine valde variantes, alii diametrum subduplo, alii fere quadruplo superantes, in statu sicco alternatim compressi, longitrosus ad augmentum maximum venoso striati, geniculis obscuris.

Obs. Je possède en beaux types, grâce à la générosité des phycologistes anglais, la plupart des espèces rares et litigieuses de ce genre; je n'en vois aucune à laquelle je puisse comparer celle-ci. Elle a l'épaisseur du *C. crassa*, mais ses endochromes sont bien plus longs et bien plus variables: La seule dont je puisse la rapprocher sous le rapport des dimensions de la fronde, est mon *C. colliformis* (*Voy. Pôle Sud, Bot.*, I, p. 5); mais, outre que cette dernière espèce a des articles étranglés au niveau des endophragmes, son tissu plus mince, d'où résulte une moins grande rigidité, ne permet pas de les confondre.

SUR L'ANACHARIS ALSINASTRUM,

PLANTE ANGLAISE SUPPOSÉE NOUVELLE:

Par **M. CHARLES O. BABINGTON, M. A.:**

AVEC UN SYNOPSIS DES ESPÈCES D'ANACHARIS ET D'APALANTHE,

ET DES DESCRIPTIONS DE QUELQUES HYDROCHARIDÉES NOUVELLES.

Par **M. J.-E. PLANCHON,**

Docteur en sciences.

(Extrait, sauf quelques additions, des *Annals of Natural History*, ser. II, vol. I, p. 84 et suiv. [Février 1848.])

Avant de décrire la plante à laquelle se rapporte plus spécialement cette communication, il convient de constater les motifs

qui ont déterminé l'adoption du nom générique d'*Anacharis*, de préférence à celui d'*Udora*. Grâce à l'obligeance de sir W. Hooker, j'ai pu examiner dans son herbier de nombreux échantillons de plantes se rapportant à ce genre et à d'autres genres analogues. Mon ami le docteur Planchon, conservateur de l'herbier en question, a participé à mes recherches, et je saisis cette occasion de reconnaître les obligations que je lui dois pour la libéralité avec laquelle il a mis à ma disposition ses notes manuscrites. Dans le Mémoire de Richard sur le groupe des Hydrocharidées, où furent caractérisés les genres *Elodea* et *Anacharis*, les fleurs mâles seules de cette dernière plante sont décrites et figurées. Dans l'herbier de sir W. Hooker, il existe des échantillons mâles et femelles d'une plante recueillie par Tweedie dans la république de la Plata, qui s'accordent bien avec la description que donne Richard de l'*Anacharis* (*callitrichoides*), d'après des échantillons mâles récoltés à Montévideo. Ils diffèrent de l'*Udora* recueilli par Drummond le long du Saskatchewan (*Anacharis canadensis*), par le défaut de pétales et par ses gaines moins renflées. Il paraît probable que c'est là l'*Elodea canadensis* de Michaux, que cet auteur (ou Richard) a été probablement conduit à considérer (à tort) comme une espèce du genre *Elodea*, par la ressemblance très frappante de ses fleurs femelles avec les fleurs hermaphrodites de l'*Elodea guyanensis*. Dans le fait, en l'absence des fleurs mâles, les fleurs femelles de quelques *Anacharis* (*Anacharis Alsinastrum*, par exemple), pourraient très bien passer pour des fleurs hermaphrodites dont les anthères auraient été accidentellement enlevées. La fleur femelle de l'*Anacharis Alsinastrum* ne diffère de la fleur hermaphrodite de l'*Elodea guyanensis*, Rich., que par l'absence des anthères (les filets existant), et par une légère différence dans la forme des stigmates, deux points par lesquels elle coïncide avec la description que Ruttall a donnée de son genre *Udora*. Il semblerait, d'après ces faits, que l'*Anacharis* de Richard est la plante mâle de l'*Udora* de Nuttall, auquel genre l'*Elodea canadensis*, Michx., doit probablement être rapporté.

Il est bon d'observer que le *Flora Boreali-Americana* fut publié par Michaux fils, en 1803, d'après les notes de son père, et que

le genre *Elodea* y étant décrit, Michaux paraîtrait être en réalité l'auteur du nom, d'où il s'ensuivrait que l'*Elodea canadensis* est une plante triandre. Mais la création du nom d'*Elodea* est expressément revendiquée par Richard, en ces termes (1) : « Genre encore peu connu, et auquel j'ai donné le nom d'*Elodea*. » Et comme il est bien connu (ainsi que je l'apprends du docteur Planchon) que Richard aida beaucoup Michaux fils dans la composition de cet ouvrage, quoiqu'il ne consentit pas à ce qu'on mit son nom sur le titre, on ne peut guère douter que ce genre n'ait été nommé et décrit par lui. Ceci explique pourquoi la plante de l'Amérique du Nord est placée dans la triandrie et non dans la dioécie; car l'*Elodea guyanensis* est triandre, et l'aspect des deux plantes est tellement semblable, que Richard a bien pu être conduit à considérer l'*Elodea canadensis* comme douée de la même structure, d'après l'examen des seuls échantillons desséchés. L'hermaphroditisme de l'*Elodea guyanensis* était bien démontré à Richard par la vue de la plante vivante dans les eaux qu'elle habite, et l'on a de fortes raisons pour présumer qu'il vit de l'*Elodea canadensis* seulement les fleurs femelles, avec leurs trois filets stériles, et qu'il les considéra comme hermaphrodites.

J'ai à peine besoin d'observer que le nom d'*Anacharis* (1811) est de beaucoup antérieur à celui d'*Udora* (1818), et que, leur synonymie étant démontrée, j'ose l'espérer, d'une manière convaincante, le premier est celui qui doit être adopté. Nuttall ne paraît pas avoir vu le Mémoire original de Richard (*Mém. Instit.*, 1811, pl. 2); car il cite une figure de la graine de l'*Elodea*, d'après les *Annales du Muséum*, où cette partie de la planche du Mémoire original est reproduite. S'il eût vu le Mémoire même, il aurait sans doute identifié sa plante avec le genre *Anacharis*, et ne lui aurait pas imposé un nouveau nom.

Il existe dans l'herbier Hooker une plante récoltée par Schweinitz dans les États-Unis d'Amérique, que M. Planchon a reconnue pour une espèce d'*Elodea*, Rich; mais comme ce nom est appliqué à un autre genre, il propose d'appeler la plante *Aphanthe Schweinitzii*.

(1) Mémoires de l'Institut, 2^e partie, p. 4 (1811).

Le genre *Anacharis* peut être caractérisé comme il suit :

ANACHARIS, Richard.

Flores dioici. *Masc.* Spatha tubulosa, ore inflato bifido, uniflora; flore pedicellato. Perianthium sexpartitum, laciniis exterioribus calycinis ovato-oblongis; interioribus petaloïdeis linearibus, aut nullis. Stamina 9; filamenta basi in columnam brevem connata; antheræ oblongæ, basi affixæ, loculis connectivo angustó sejunctis. — *Fem.* Spatha tubulosa, ore paululum dilatato bifido obliquove, uniflora. Perigonii tubus filiformis, elongatus; limbus sexpartitus, laciniis ovalibus, conformibus, exterioribus calycinis, interioribus petaloïdeis. Staminodia tria, laciniis exterioribus opposita, subulata; antheræ nullæ. Ovarium inferum. Stylus sétiformis cum perigonii tubo connatus; stigmata tria, bifida vel emarginata. Bacca subtrigona, unilocularis, oligosperma. — *Herbæ* perennes (vel annuæ, *Rich.*) (1); aquaticæ, caulescentes, radicantes. Folia verticillata vel opposita, sessilia. Spathæ axillares.

Anacharis, Rich. in Mém. de l'Institut, 1811, II. p. 61. t. 2
(mas).

Udora, Nat. Gen. N. Amer. Plants, H. 242.

A. Alsinastrum (nov. sp.?) ; foliis ternis ovali-oblongis obtusis subtilissime serrulatis, spatha floris masculi (ignota), floris feminei tubulosa ovarium sessilem pluries superante apice bifida, perigonii laciniis latis subæqualibus, stigmatibus ligulatis reflexis emarginatis.

(1) L'*Anacharis callitrichoides* Rich. est expressément décrite par cet auteur comme annuelle; notre plante est indubitablement vivace. Dans un échantillon en voie de croissance, que j'ai maintenant sous les yeux (22 décembre 1847), la vieille tige est en train de perdre ses feuilles, qui sont presque toutes détruites et détachées, et paraît elle-même toucher à sa fin; mais elle développe en même temps plusieurs faisceaux de jeunes pousses, de la base desquelles partent des racines. Au printemps, chacun de ces faisceaux constituera probablement une jeune plante isolée. Ceci peut expliquer la durée supposée annuelle de quelques espèces.

HAB, dans des mares communiquant avec le canal de Foxton-Locks, près de Market-Harborough, dans le duché de Leicester, où elle a été découverte par mademoiselle Mary Kirby, peu abondamment en fleur, vers le commencement de septembre 1847.

Plante submergée ; tige pleine, ronde, demi-transparente, longue de plusieurs pieds, ramifiée à des distances inégales et considérables, revêtue sur toute sa longueur de verticilles de feuilles. Feuilles disposées par trois (ou rarement par quatre), en verticilles, oblongues, longues de 3 à 4 lignes, larges de 4 1/2 à 2 lignes, bordées de denticules fines et rapprochées, diaphanes, formées (à part une côte médiane demi-transparente et continue) de séries longitudinales de petites cellules vertes et oblongues ; dont les trois séries marginales sont incolores et tout à fait transparentes ; bords munis de très petites dents spinuliformes, dirigées en avant et très rapprochées entre elles (excepté vers la base de la feuille, où elles sont ou nulles, ou très espacées) ; sommet formé de deux courbes unies à angle obtus et muni d'une pointe spinuliforme pareille à celles des bords ; feuilles supérieures moins aiguës que les inférieures, et souvent tout à fait obtuses ; toutes divergeant de la tige à angles droits, un peu réfléchies à leur sommet ; entre-nœuds inférieurs à peu près de la longueur des feuilles, les plus bas beaucoup plus longs et munis de feuilles courtes et opposées, les supérieurs égalant à peine la moitié de la longueur des feuilles ; nœuds marqués par une ligne d'un rouge mat. Racines longues, filiformes, diaphanes, partant de la naissance des rameaux. Fleurs femelles, naissant aux aisselles des verticilles supérieurs, solitaires. Gânes solitaires, sessiles, linéaires, légèrement élargies au sommet, profondément bifides. Fleur sessile ; tube très long (assez pour atteindre la surface de l'eau), filiforme ; limbe à six divisions ovales semblables, trois extérieures, trois intérieures un peu plus étroites et plus aiguës. Filets au nombre de trois, subulés, sans anthères. Style adné au tube ; stigmates ligulés, réfléchis, légèrement émarginés, frangés. Fleurs mâles inconnues.

Des échantillons d'*Anacharis Nuttallii*, Planch. (*Udora cana-*

densis, Nutt.), récoltés à *New-Jersey*, ressemblent beaucoup à l'espèce précédente, dont ils diffèrent par le sommet aigu de leurs feuilles, et, à ce qu'il paraît, par leurs gaines moins profondément divisées; leurs fleurs ne sont pas en état d'être étudiées. L'*Anacharis canadensis*, Planch., a les feuilles lancéolées-linéaires et la gaine beaucoup plus courte. Cette dernière diffère de la précédente par le manque des pièces intérieures du périanthe chez les fleurs mâles. Notre plante n'est certainement pas l'*Anacharis canadensis*, mais elle pourrait être l'*Anacharis Nuttallii*, l'absence des fleurs mâles rendant impossible sa détermination absolue. Comme le genre *Anacharis* (1) est, jusqu'à présent, confiné dans le continent américain (2), il nous a paru convenable de donner à notre plante un nom distinctif (dérivé de sa ressemblance avec l'*Elatine Alsinastrum*), de manière à empêcher qu'on la confonde avec les espèces américaines, ce qui étendrait l'aire de distribution de ces dernières bien au delà des limites naturelles qui pourront leur être assignées. Dans le cas où l'une d'elles se trouverait être identique avec notre plante, un des noms devra naturellement disparaître; et comme l'espèce à laquelle la nôtre paraît le plus intimement alliée est maintenant, pour la première fois, distinguée de l'*Elodea canadensis*, Michx.,

(1) Les *Udora Potamogeton* et *U. Lithuanica* des auteurs n'ont jamais été observées en fleur, et présentent beaucoup plutôt l'aspect des *Hydrilla* que des *Anacharis*; mais leur détermination générique est pour le moment impossible.

(2) Tout en traduisant littéralement cette phrase, je ne puis m'empêcher de faire observer que le sens n'en est pas rigoureusement exact. En effet, il n'est pas vrai de dire, d'une manière absolue, que le genre *Anacharis* est, jusqu'à présent, confiné dans l'Amérique, puisqu'il est représenté par une espèce au moins en Angleterre et en Allemagne: La plante allemande a même été signalée avant la plante anglaise, par M. Koch, qui la rapporte, si ma mémoire me sert bien, à l'*Udora Canadensis*, Nutt. M. Reichenbach l'a même figurée, je ne sais plus sous quel nom, et si M. Babington a négligé de faire mention de cette plante, c'est sans doute à cause de l'impossibilité où il s'est trouvé de saisir, d'après une description et une figure, les points qui la rapprochent ou qui la distinguent de celle qu'il a si bien fait connaître. Des motifs semblables m'ont fait commettre la même omission dans la revue monographique des *Anacharis*.

ce sera alors aux botanistes à déterminer lequel des deux noms devra être adopté.

Peu de temps après avoir reçu cette plante de la part de M. Blöxam, j'appris que des échantillons semblables avaient été trouvés dans le *Hampshire* et près de Dublin. Je dois à mon ami M. H. Collins un échantillon recueilli dans la première localité, bassin d'ornement situé dans le parc de Leigh, à peu près à huit milles de *Chichester*. Il m'informe que, suivant de grandes probabilités, la plante a pu être introduite là accidentellement avec des racines de *Nymphaea odorata* reçues d'Amérique par le jardinier, quelques années auparavant. La plante n'avait pas été observée dans le bassin avant que ces racines y eussent été mises, et bientôt après elle y apparut, d'abord en petite quantité, mais bientôt elle s'y multiplia rapidement. M. Scott, l'intelligent jardinier du parc de Leigh, en a envoyé à M. Collins et à M. Borrer trois fleurs femelles dont une a été soigneusement examinée par moi. Elle a trois larges segments calicinaux, trois segments corollins plus étroits, plus courts, peut-être spatulés; trois filets stériles largement linéaires, et deux stigmates longs, très recourbés, peut-être émarginés. La partie supérieure de la plante, à laquelle une des fleurs est attachée, est exactement semblable à une portion correspondante d'*Anacharis Nuttallii* de New-Jersey, que je dois à sir W. Hooker, et je ne doute pas que les deux ne soient une même espèce. C'est une remarquable coïncidence, que les seules fleurs parfaites que j'aie pu examiner de l'*Anacharis Alsinastrum* de *Market-Harborough*, et aussi de l'*Anacharis Nuttallii* de *Leigh-Park*, ne présentent aucune trace de plus de deux stigmates.

M. Mackay joint à des échantillons de la plante de Dublin (recueillie vivante dans un petit bassin du jardin de J. D'Olier, Esq., à Collignes, près de cette ville), l'observation qu'elle est là en compagnie de l'*Aponogeton* et autres plantes aquatiques rares, et qu'elle a, selon toute probabilité, été introduite avec elles. On ne l'a pas encore observée en fleur, de sorte que son nom, son genre même doivent rester douteux. Par l'aspect, elle ressemble à peu près exactement à l'*Anacharis Nuttallii*, avec

laquelle elle s'accorde par des feuilles plus étroites et plus aiguës que celles de l'*Anacharis Alsinastrum*.

Maintenant se présente la question : L'*Anacharis Alsinastrum* ne peut-elle pas avoir été introduite ? A cela je réponds dans les termes du révérend A. Bloxam, qui a eu l'obligeance de visiter la localité de la plante, et qui m'en a fourni de nombreux échantillons vivants et desséchés. Il dit, en réponse à une demande de ma part : « Je ne puis trouver de raison pour douter que l'*Udora* soit réellement une plante native de ce lieu. Un grand nombre d'autres plantes aquatiques croissent dans la même localité, diverses espèces de *Potamogeton*, etc. » Il ajoute que, malgré que la plante n'ait pas été observée jusqu'à cette année, il doit supposer, vu son abondance, qu'elle a dû habiter les mêmes mares depuis une longue période d'années.

Synopsis specierum Anacharidis et Apalanthes; auctore J.-E. PLANCHON.

ANACHARIS, Richard.

1. *A. callitrichoides* (Rich.) ; foliis oppositis vel ternis linearibus acutis minute serrulatis ; spatha pedicello (brevis) cylindrico continua sensim a basi ad apicem dilatata lineari-oblonga apice bifida, antheris (polline omisso) siccitate cærulescentibus, stigmatibus perianthii laciniis longioribus ad medium bifidis ; cruribus linearibus.

Hab. in Brasilia australiori ; Montevideo, *Commerson* ; la Plata (absque loco proprio) ; *Tweedie* in *Herb. Hooker*.

A. callitrichoides, *Rich. in Mém. Inst.* 1811, II. 7. t. 2.

Character e specimine Tweediano, quod floribus utriusque sexus gaudet, masculis, sicut folia, cum icone Richardiano plane congruentibus, femineo unico et pro investigatione nimis imperfecto.

2. *Anacharis Matthæssii* (Planch.) ; foliis 3-4-ntis dense imbricatis.

catis; spatha mascula (ante dehiscentiam) breve pedunculata ellipsoidea, perianthii laciniis exterioribus oblongis interioribus linearibus et petaloideis subæquilongis, antheris (novem) subsessilibus polline emisso non cærulescentibus.

Hab. in Peruvix ditione Ubuamantaga, prov. Canta, *Mathews*, n° 581: In aqua fluente rivulorum.

Folia 7-8 lin. longa, 1 lin. lata, haud acuminata sed apice subrotundato breviter acutata, patentia vel erecto-patentia, internodiis pluries longiora. Antheræ lineari-oblongæ.

3. *A. Alsinastrum* (Bab.); foliis ternis ovali-oblongis obtusis subtilissime serrulatis, spatha floris masculi (ignota), floris feminei tubulosa ovarium sessilem pluries superante apice bifida, perianthii laciniis latis omnibus subæqualibus, stigmatibus ligulatis reflexis emarginatis.

Hab. in Anglia.

Folia 3-4 lin. longa, 1 1/2-2 lata, in apice caulis ramulorumque confertis, in parte infima ramulorum parvis distantibus oppositis, sessilia, squarrosa; apice paululum reflexa. — *Babington*.

4. *A. Nuttallii* (Planch.); foliis 3-4-nis oblongo-linearibus subtiliter serrulatis interdum obtusis, petalis floris masculi ligulato-spathulatis, stigmatibus ligulatis reflexis bifidis. — *Nuttall*.

Hab. in America septentrionali, sed loci natales dum stirps cum duobus aliis huc dudum confusa sit, observationibus novis denuo notandi.

Udora canadensis; *Nutt. Gen. N. Amer. Pl. II. 242. excl. syn. Michx.*

Huc fere absque dubitatione refero stirpem prope Novam Cæsaream a cl. Tofreyo lectam, cujus folia variant late vel anguste linearia, sed tamen sunt semper acutiora quam illa *A. Alsinastri*. Spatha floris feminei sessilis, tubulosa, ovario adpressâ et super

eum producta, apice acute bifida. Flores pauci et pro examine accurato, nimis imperfecti.

5. *A. chilensis* (Planch.); foliis ternis lineari-oblongis obtusis subtilissime serrulatis; spatha floris femineæ sessili tubulosa apice hinc fissa, stigmatibus tribus bipartitis perianthii laciniis exterioribus reflexis longioribus.

Hab. in Chili propè Valparaíso, *Cuming*, n° 636.

Folia illis *A. Alsinastri* plane similia, unguicularia, 2 lin. lata, in parte infima ramulorum opposita. Spatha in flore unico suppetente folii tertiam partem vix æquante. Tubus perigonii pollicaris; limbus reflexus, laciniis exterioribus circiter 1 lin. longis, interioribus. Styli tres, profunde bipartiti, laciniis linearibus,

6. *A. canadensis* (Planch.); foliis ternis lineari-oblongis vel anguste linearibus, apice interdum rotundatis breviter acutatis, spatha floris masculi (breve pedunculata) ventricoso-obovata, floris femineæ sessilis tubulosa ovarium sub 5-plo longiore apice bifida, perianthii floris masculi laciniis interioribus nullis.

Hab. in America septentrionali. Saskatchewan; *Drummond* (specimina mascula). Canada, *Cleghorn* (specimina feminea imperfecta).

Elodea canadensis, *Michx.* *Fl. Bor. Amer.* I. 20.?

APALANTHÆ, *Planchon*:

Elodea sp., *Richard*, *Udora* sp., *Edlicher* (sed character genericum ex elementis heterogeneis incaute extractum).

Flores hermaphroditæ, cæterum femineis *Udora*, præter antherarum præsentiam, in omnibus conformes. Stamina in specie typicâ guyanensi vidi interdum haud equidistantia, nec cum stigmatibus regulariter alterquantia, sed alterum liberum inter stigmata duo, altera duo inter se filamentis plus minus concreta et cum crure altero unius stigmatorum bifidorum semiconnata. Antheras vidi potius late ellipticas quam cordatas; pollinis gra-

nula lævia ; 3-4-natis cohærentia. Dehiscencia antherarum mihi obscura. *Cl. Bonplandius*, in descriptione *Apal. (Elodeæ) granatensis*, stylum in collo longo calycis liberum adesse assertit ; sed character illud, cum oculatissimum Richardum fugerit, in vivo rursus inquirendum est. Ipse nihil vidi ad confirmatorem observationis istæ tendens.

1. *Apal. guyanensis* (Planch.) ; foliis 3-9-nis lanceolato-linearibus (vel anguste linearibus) a basi ad apicem sensim angustatis acutis haud recurvis, spatha sessili cylindracea « ovarium in ipsa sessile » superante ; stigmatibus (sæpius) bifidis ; cruribus apice dilatatis.

Hab. in Guyana, *Rich. Demerara, Parker*, in Herb. Hook.

Elodea guyanensis, Rich. in Mém. Inst. 1811. II. A. t. I.

2. *Apal. granatensis* (Planch.) ; foliis 7-15-nis, anguste linearibus acutissimis, spatha sessili ovarium in ipsa sessile subæquante.

Hab. in aquis Novæ Granatæ, prope Guaduas inter Honda et Cune. *Humboldt et Bonpland.*

Elodea granatensis, Humb. et Bonpl. Pl. Æquin. II. 150. t. 128.

3. *Apal. Schweinitzii* (Planch.) ; foliis sæpius 3-nis (in parte infima ramorum oppositis) lanceolato-linearibus (vel subovallibus) acutis subtilissime serrulatis, spatha sessili cylindrica acute bifida florem demum longe pedicellatum exserente.

Hab. in Americæ septentrionalis provinciis confederatis (United States), loco proprio non indicato, *Schweinitz* in Herb. Hook.

Sericula occidentalis, *Pursh? Fl. N. Amer. 1. 33* (ob flores hermaphroditos triandros, sed diagnosis manca imprimis quoad floris situm non sufficit).

Herba omnino facie *Anacharidis Nuttallii* vel *A. canadensis*. Folia in ramulorum parte inferiore opposita, abbreviata, sub-ovalia, 2-2 1/2 lin. longa, internodiis multo breviora; cætera linearia, patenti-erecta, internodiis multo longiora ideoque laxè imbricata, acuta nec tamen acuminata. Spatha 4-5 lin. longa. Pedicellus floris 6-8 lin. longus. Ovarium anguste ovatum in collum 1-1 1/2 pollicarem sensim angustatum. Lacinia perianthii exteriores latiuscule lineares, patentes, pellucidæ; interiores petaloidæ, tenerrimæ. Stamina tria; filamenta gracilia, antheris longiora; antheræ obovatæ, compressæ, loculis granulis pollinis inter se conglomeratis repletis, dehiscencia ignota. Stigmata tria, bipartita (?), cruribus recurvis perianthii laciniis exterioribus duplo longioribus.

Obs. *Elodea canadensis* (Michx.) a specie supra descripta differt, ob verba austeris in delineatione characteris generici, « ovarium ad caudem sessile » Inde stirps ad *Anacharidem canadensem* (Panch.) verosimiliter recte referta.

EXPLICATION DES FIGURES.

PLANCHE 1.

Anacharis Alsinastrum, grandeur naturelle, avec une fleur détachée, pour en montrer le très long tube.

Nota. La fleur, la seule qui ait pu être obtenue, est sans aucun doute imparfaite, par l'absence du troisième stigmate.

- a, un verticille de feuilles.
- b, sommet de la gaine.
- c, une fleur femelle.
- d, frange stigmatique.

Tous ces détails grossis.

NOTE ADDITIONNELLE.

J'extraits les descriptions suivantes d'un travail monographique (inédit) sur la famille des Hydrocharidées.

NECHAMANDRA, gen. nov.

Vallisneria sp., Roxb. — Wight. — Endl.

Flores dioici. Masc. *Spatha* ovata, demum in valvas 2 rupta; flores includens plurimos, in spadice conico densissime congestos, et ab eo, sub anthesi, sponte scedentes, minulos, subsessiles. *Perianthii* laciniæ sæpius 6, e quibus 2 externæ majores, rubescentes, 4 interiores albæ (sive Cl. Wight). *Stamina* 2. Form. *Spatha* tubulosa, apice bifida. *Perianthii* tubus superne in collum filiformem attenuatus. limbo 3-partito coronatus. *Stigmata* 3; cuneata, integra, v. interdum biloba v. bifida. *Ovariam* ovato-lanceolatum superne sensim attenuatum, leviter inæquilaterum, 4-loculare, *ovulis* plurimis parieti interne locati inordinatim (?) affixis, adscendentibus. *Utriculus* indehiscens, spatha inclusus, perianthii laciniis emarcidis coronatus. *Semina* plurima, adscendentia, oblonga, scrobiculata.

Herba *Indiæ orientalis*, *submersa*, *perennis*, *glaberrima*, more *Potamogetonum alternifoliorum* *ramosa*. *Botia alterna*, *graminea*, *amplexicaulia*, *acuta*, *subtiliter serrulata* et *striato-mullinervia*, *viridia*, *pellucida*. *Spathæ* utriusque *secus ad axillas foliorum sessiles*.

Species unica : *Nechamandra Roxburgii*, Planch. *Vallisneria alternifolia*, Roxb., pl. Corom., tab. CLXV; Wight in Hook., Bot. misc., vol. II, p. 344; Suppl., tab. XII; Hamilt. in Brewst. Journ., vol. I, p. 34, ex Cl. Wight.

HAB. in fontibus aquæ dulcis *Indiæ* or., prope Madras. *D. Wight* in herb. Hook; prope Calcutta; *Roxb.*, *Griffith* in herb. Hook; in ditone Assam; *Griffith* ibid.

HYDRILLA, sp. nov.

Hydrilla Wightii, Planch. — Hyd. foliis caulium sterilium sæpius 4-nis, linearibus, caulium fertile (sætem flores masculos proferentium), conspicue minoribus, anguste ovato-lanceolatis, interdum cæteris subconformibus, omnibus acutis subtiliter serrulatis; spatha mascula (ante dehiscenciam), obovato-globosa, superne tantum setis paucis subuliformibus, ejus diametro non multo brevioribus muricata.

• HAB. in peninsula Indiæ or.; *D. Wight* in herb. Hook.

Ab *Hydrilla ovalifolia*, C. Rich. (*Hydrilla Roxburgii*, Steud. nom. bot.) differt imprimis spatha parce et longiuscule setosa, nec fere undique breviter muriculata.

Caulis inferne simplex, e bulbo squamoso enatus! Bulbus oblongus, 4-5 lin. longus, diametro transverso 2-3 lin. metiente, e squamis ovatis, acutiusculis, pluriserialim imbricatis constans. Folia primordialia (S. internodiorum inferiorum), squamæformia, opposita, intermediis multo breviora, caulium fertile 3-4-na, linearia, minutissime denticulata, 4-10 lin. longa, 1/2-1 lin. lata. Ramuli flores masculos proferentes axillares, a cæteris primo intuitu diversi, nempe foliis duplo v. triplo minoribus instructi; spathis inapertis miro modo calycem clausum *Ammaniarum* quarundam referentibus. Pedicelli florum masculorum capillacei, 1-1/2-polllicares. Alabastra oblonga, fere 1 lineam longa.

Obs. La plante décrite par M. Harvey (dans *Hooker's Journ. of bot.*, vol. IV, p. 230, tab. lxxij), sous le nom de *Lagurosiphon muscoides* est, ainsi qu'on le voit d'après la description et la figure citées, une espèce d'*Hydrilla* (*Hydrilla muscoides*, Planch.).

EGERIA, gen. nov.

Flores dioici. *Masculi*, in spatha bivalvi, 2-3, pedunculati. *Petrianthii* laciniæ exteriores herbacæ, sub anthesi reflexæ, interiores petaloideæ tenæ; exterioribus multo majores, late

obovatae, deliquescenti-marcescentes. *Stamina* 6-9, in receptaculo convexiusculo congesta, obscure 2-3-seriata. *Filamenta* crassiuscula, brevia, erecta, minute papillosa. *Antherae* basifixae, stantes, oblongae, rima laterali utrinque exaratae, nec tamen conspicue dehiscentes, saltem, petalis, jam emarcidis, vix immutatae. *Flores* faemin. ignoti.

Herbae americanae, perennes, submersae, glaberrimae, habitu Anacharidearum v. Hydrillearum ramis dichotome divisis, densae foliosis, foliis verticillatis, adultis patentibus v. patenti-recurvis, late v. anguste linearibus, subtiliter v. conspicue serrulatis, viridibus, pellucidis; spathis (flor. masc.) axillaribus, sessilibus; floribus (masc.) interdum majusculis, illos Hydrocharidis morsus ranæ referentibus.

Sp. 1. *Egeria densa*, Planch. — E. foliis 4 v. 3-nis, confertis, adultis patentibus, omnibus late-linearibus, acutiusculis, margine (siccitate saepius crispo), subtiliter serrulatis; floribus (in spatha saepius 3-nis), lateralibus, staminibus 9.

HAB. in ditlone Platensi, prope Bonariam, *Pweedia* in herb. Hook.

Herba facie *Potamogetonis densi*. Folia saepius confertissima, intermedia circiter pollicaria, 2 lin. lata. Pedicelli folia paulo v. duplo superantes. Fibres magnitudine illorum *Ranunculi aquatilis*.

2. *Eg. Naias*, Planch. — E. gracilis; foliis 3-nis, confertiusculis, patenti-recurvis, anguste linearibus, acutis, conspicue repando-denticulatis, floribus in spatha geminis; staminibus 7-8.

HAB. in paludosis Brasiliae prov. Minas Geraës, prope S. Rondo; Gardner, n° 5238, in herb. Hook.

Herba praecedente multo gracilior, habitu plane *Hydrillae verticillatae*, foliis *Naiadum*, recurvis, internodia vix duplo superantibus, 3-4 lin. longis, vix 1/2 lin. latis. Spatha sessilis

foliis brevior. Flores illis *Egeria densa* paulo minores. Petala siccitate albida, late obovata. Antheræ filamentis subæquales, ~~neari-oblongæ.~~

DAMASONII, sp. nov.

1. *Damasonium lactucaefolium*, Planch. — D. foliis (submersis) lanceolatis (?) in petiolum eis breviorē angustatis, undulato-crispis, tenerrimis, flaccidis; scapis radicalibus foliis longioribus, superne subalato-angulatis; spatha anguste oblonga, 10-alata, alis crispis.

HAB. in Indiæ orient. superioris ditione *Assam*; *Griffith* in herb. Hook.

Species distinctissima. Folia, petiolo excluso, 7-8 poll. longa. Scapi plures, pedales, 1-flori. Spatha pollicis paulo longior, alis 2-3 lin. latis, valde sinuato-crispis. Ovarium anguste-oblongum, sublageniforme, nempe in collum e spatha breviter exsertum apice sensim attenuatum. Lacinie exteriores perianthii lineares, acutiusculæ, 3-4 lin. longæ. Cætera ignota.

2. *D. Ulucifolium*, Planch. — D. foliis (submersis?) erectis, late lanceolatis, in petiolum eis breviorē sensim angustatis, undulato-crispis, multinerviis, teneris; scapis folia superantibus; superne ancipitibus; spathæ oblongæ, lateribus compressæ, nervosæ valvis dorso anguste 1-alatis, recurvo-mucronatis, alis leviter crispis v. subplanis.

HAB. in insula Madagascar; *D. Lyall* in herb. Hook., et ibid. in prov. Emirna; *Boyer*.

Folia 6-24 poll. longa, 1-3 poll. lata, petiolo inferne dilatato. Spatha circiter 1 poll. longa, 4-5 lin. lata. Collum tubi perianthii breviter exsertum. Lacinie perianthii exteriores late lineares, obtuse mucronatæ. Cætera ignota.

3. *D. Brasiliense*, Planch. — D. foliis erectis, lanceolatis, in petiolum limbo breviorē sensim angustatis, leviter crispis v. pla-

nis, in sicco rigide membranaceis; scapis (sub anthesi) folia paulo superantibus, superne compressis; spathæ oblongæ, compressæ valvis dorso angustissime 1-alatis, apice bidentate breviter mucronatis, mucrone erecto; perianthii laciniis exterioribus lineari-oblongis, obtusiusculis, interiorum obovatorum dimidium inferiorem superantibus.

HAB. in Brasiliæ prov. Minas-Geraës, prope S. Romã; Gardner, n° 5192, in herb. Hook.

Folia, petiolo adjecto, circiter pedalia. Spatha sesquipollicaris. Collum tubi perianthii breviter exsertum. Flos totus magnitudine et facie illius *Limnochæridis Humboldtii*, exsiccatione aurantiaco-flavus. Stamina lineari-clavata, laciniis perianthii exterioribus subæqualia.

4. *D. Cygnorum*, Planch. — D. Foliis; spathæ tubulosæ, subcoriaceæ, exalata, valvis apice tridentatis v. trilobis, dente v. lobo intermedio sæpe recurvo; laciniis perianthii exterioribus anguste lanceolatis (in sicco rubro-marginatis), obtusiusculis, interioribus late cuneatis, basi macula violacea notatis; staminibus 15-20, filamentis brevibus irregulariter polyadelphis, stigmatibus 6 apice breviter bifurcis, v. inæqualiter 2-4-fidis.

HAB. in Novæ-Hollandiæ ora occident. ad flumen Cygnorum (Swan-river); Drummond, in herb. Hook.

Species, etsi flores tantum innotuerunt, facile dignoscenda. Spatha pollicaris et ultra; in sicco interdum coriacea, pauciner-via, valvis, more generis, fere ad apicem connatis, parte libera tamen interdum $2\frac{1}{2}$ lin. longa, et tunc in dentes 3, subæquales, triangulares, apice acuto recurvos divisa. Collum tubi perianthii crassum, ovario subcylindraceo subæquilongum v. eo brevius. Laciniæ perianthii exteriores interdum pollicares, $2\frac{1}{2}$ -3 lin. latæ, rigide chartaceæ, circiter 7-nerviæ, nervis haud prominentibus. Petala pollice longiora. Antheræ lineares, stigmatibus paulo breviores.

RECHERCHES

SUR LA FORMATION DE L'EMBRYON CHEZ LES CONIFÈRES ;

Par M. J. PINEAU, D.-M.-P.

La théorie de la fécondation et de la formation de l'embryon chez les végétaux phanérogames, a été depuis quelque temps l'objet de travaux importants de la part d'un grand nombre de savants distingués.

Cette intéressante question, sur laquelle la théorie de M. Schleiden avait excité au plus haut point l'attention des observateurs, est maintenant résolue dans ses points fondamentaux par les habiles recherches de M. Amici sur les Orchis (1), de MM. Muller, Hofmeister, etc., sur les genres *Oenothera*, *Monotropa*, *Aisine*, ainsi que sur plusieurs autres appartenant à des familles variées (2).

De toutes ces recherches il résulte que, pour que la fécondation s'opère, il est nécessaire que le tube pollinique et la vésicule embryonnaire arrivent à se mettre en contact ; mais il est évident que ces deux organes naissent indépendants l'un de l'autre, et que ce n'est que par la suite que leur réunion s'opère. La famille des Conifères, si remarquable sous tous les rapports, vient-elle confirmer ces observations ? Il était intéressant de s'en assurer.

En 1843, R. Brown, et MM. Mirbel et Spach firent paraître deux mémoires dans lesquels ces excellents observateurs ont traité d'une manière approfondie de l'embryogénie des *Pinus sylvestris*, *Pinus laricio*, ainsi que de celle des *Thuja* et du *Taxus baccata*. Cependant la question fondamentale des rapports du tube pollinique et de l'embryon n'y est pas résolue. En effet on trouve dans le mémoire de ces derniers savants le passage suivant : « Quoique » nous sachions très bien que, chez un grand nombre d'espèces, » ce boyau (le boyau pollinique) pénètre dans l'intérieur de l'ovaire et même de l'ovule... il nous paraît qu'il n'en est pas » ainsi pour les Conifères. »

(1) *Ann. des Sc. nat.*, 3^e série, t. VII, p. 493.

(2) *Ibid.*, t. IX, p. 24, 33 et 65.

On le voit, cette proposition constituerait une anomalie remarquable pour cette famille. C'est dans le but d'éclaircir ce point que je me suis livré aux recherches qui vont suivre sur le *Pinus sylvestris* et le *Thuja orientalis*.

Si l'on examine une jeune fleur femelle du *Pinus sylvestris* au commencement du mois de mai, on verra que l'ovule, débarrassé de ses enveloppes, présente la forme d'une cupule largement évasée, sur la surface concave de laquelle viennent se déposer des grains de pollen en nombre variable (Pl. 6, fig. 1, a, b). Au bout de quelques jours, ces grains de pollen émettent un prolongement qui s'enfonce dans les interstices des cellules, qui remplissent ici le rôle de papilles stigmatiques. On remarquera que la membrane externe du pollen se détache de l'interne, qui bientôt reste seule (fig. 2, a, b).

Dans le groupe des Abiétinées, la fructification s'opère, comme on sait, avec une extrême lenteur; aussi franchissons-nous l'espace d'un an pour trouver quelques changements importants.

Vers le 10 juin de l'année suivante, l'ovule a augmenté de volume, et une coupe longitudinale permet d'y distinguer une enveloppe externe (fig. 3, a), et un sac embryonnaire rempli de tissu cellulaire périspermique (*ibid.*, b). Les tubes polliniques se sont accrus en tout sens, et ils offrent alors la forme de vésicules irrégulières (*ibid.*, c); ce qui leur a valu de la part de MM. Spach et Mirbel le nom de *boursoufflures vésiculeuses*. Seulement, ces deux observateurs n'ont pas reconnu leur véritable origine, sur laquelle je ne conserve aucun doute.

Dans la plante qui nous occupe, le sommet du nucelle acquiert avec le temps une consistance cornée, qui rend l'isolement de ces vésicules très difficile; mais chez le *Thuja*, elles se séparent avec une grande facilité du tissu cellulaire environnant.

A la même époque, toujours dans le *Pinus sylvestris*, le sommet du sac embryonnaire offre deux cavités closes de toute part, que nous appellerons, avec MM. Spach et Mirbel, *sacs embryonnaires secondaires*. Leur intérieur est rempli de cellules d'une contexture compliquée (*ibid.*, d), représentées plus en grand (*ibid.*, D).

Elles se composent d'une membrane d'enveloppe et de cellules incluses au nombre de trois ou quatre, munies chacune d'un *nucleus* très apparent. Évidemment cette production doit jouer un rôle important dans la formation de l'embryon. Nous proposerons tout à l'heure une hypothèse à ce sujet.

Huit ou dix jours plus tard, les cavités *d*, fig. 3, présentent à leur partie supérieure un conduit (fig. 4, *f*), dans lequel vient s'engager l'extrémité du tube pollinique (*ibid.*, *c'*).

Après de nombreuses observations sur ce point, je suis resté convaincu que l'extrémité de ce tube, à peine engagée dans le sac embryonnaire secondaire, crève, et laisse échapper la *fovilla*, qui se mêle avec les cellules *d*, fig. 3, décrites plus haut.

En même temps apparaît à la partie inférieure du sac un organisme composé de quatre cellules dans le *Pinus sylvestris* (fig. 4, *e*) ; de cinq dans le *P. Laricio*, suivant M. de Mirbel.

C'est de cet appareil que naît, comme on sait, l'embryon ; de sorte que la question relative à sa formation n'est autre que celle de l'origine de l'embryon lui-même. Or, j'incline fortement à croire que l'appareil (fig. 4, *E*) provient de l'une des cellules *d*, fig. 3, qui se développe sous l'influence du fluide fécondant. Dans cette hypothèse, la membrane *g*, fig. 4, serait formée par la membrane d'enveloppe d'une des cellules-mères, et les cellules *E*, fig. 4, qui, par leur prolongement, deviendront le cordon des suspenseurs, seraient produits par le développement des quatre cellules incluses.

Quoi qu'il en soit, les cellules *d*, fig. 3, disséminées dans le sac embryonnaire secondaire, disparaissent bientôt, et l'embryon paraît à l'extrémité du cordon des suspenseurs.

THUYA ORIENTALIS.

On voit, fig. 5, un ovule de *Thuja*, observé au moment de l'anthèse, avec deux grains polliniques déposés sur sa surface, et dont un a déjà émis son prolongement.

Vers le 30 mai, le sac embryonnaire est formé, et il présente à sa partie supérieure le faisceau des suspenseurs, entouré de

toute part par le péricisperme (fig. 6, e). Les tubes polliniques, de leur côté, s'enfoncent dans le tissu de l'ovule, et prennent une forme des plus irrégulières.

Peu à peu, ces tubes, ou plutôt ces vésicules polliniques, arrivent en nombre variable au niveau du sac embryonnaire; alors les cellules du tissu péricispermique, qui les séparent du faisceau des suspenseurs, se résorbent, et les tubes polliniques viennent se souder à la partie supérieure de ce dernier; de telle sorte qu'on peut extraire par la dissection les deux appareils réunis; ce qui n'a jamais lieu dans le *Pinus sylvestris*.

A peine cette soudure s'est-elle opérée, qu'on voit apparaître des vestiges de l'embryon au bas des suspenseurs.

D'après les faits qui précèdent, on voit que la théorie de Schleiden n'est pas applicable aux Conifères; et que les rapports du tube pollinique et de l'embryon ne diffèrent en rien d'important de ce qui existe chez les autres végétaux, sur lesquels nous avons des connaissances précises.

EXPLICATION DES FIGURES.

PLANCHE 6.

Fig. 1. Coupe verticale d'un ovule de *Pinus sylvestris* au moment de l'anthèse. — a, b, grains de pollen.

Fig. 2. *Id.* d'un ovule plus âgé de quelques jours. — a, b, grains de pollen au moment où ils se débarrassent de leur enveloppe externe, et où ils enfoncent leur prolongement dans le tissu de l'ovule. — c, commencement du sac embryonnaire.

Fig. 3. *Id.* d'un ovule de l'année précédente, observé le 4 juin. — a, primine. — b, sac embryonnaire rempli de péricisperme. — c, tubes polliniques. — d, sacs embryonnaires secondaires remplis de cellules représentées en D, sous un grossissement de 300 diamètres.

Fig. 4. *Id.* d'un ovule observé vers le 15 juin: — a, b, c, comme dans la figure précédente. — e, gordon des suspenseurs naissant, représenté sous un grossissement de 300 fois en E. — g, membrane qui unissait cet appareil aux parois du sac embryonnaire secondaire. — f, ouverture par laquelle le tube pollinique c' pénètre dans le sac embryonnaire d. — c', extrémité inférieure du tube pollinique, laissant échapper la foville.

L.-R. TULASNE. — **PODOSTEMACEARUM**

Fig. 5. Coupe d'un ovule de *Thuja orientalis*, au moment de l'anthèse. — a, grain de pollen dépouillé de son enveloppe. — b, id. émettant un prolongement.
 Fig. 6. Id. d'un ovule observé le 4^{or} juillet. — a, primine. — b, membrane du sac embryonnaire. — c, vésicules polliniques sur le point de se souder avec le faisceau des suspenseurs e.

PODOSTEMACEARUM
 SYNOPSIS MONOGRAPHICA.

Auctore **L.-R. TULASNE**,
 Bot. Mus. Par. adjut.; Soc. Philomath. Par.

Quum recentiora viatorum inventa et in primis clar. *G. Gardner*, *Rob. Schomburgk* et *H. Weddell*, botanica parisiina tum privata tum publici juris; quod ad *Podostemaceas*, ut caeteros taceam ordines, attinet, quam maxime ditaverint, hujusce singularissimae plantarum familiae monographiam primum scribere nonnihil scientiae profuturum autumavi. Muneris suscepti, cui londinenses herbarii, cl. *Weddell* opera, botanicis humanissime juverunt, jamque nunc ferme absoluti, praecipua lineamenta s. prodromum hic edere statui; in eo quidem nonnulla me hortantur, et hoc praesertim quod jampridem nil mihi congruis est quam ut *Weddellii* legitime optatis tandem respondeam, desiderio scilicet, stirpes pretiosas, quibus in colligendis tantum laboris et operae posuit, accurate descriptas et in lucem proditas audiendi. Ex tua enim, amico rogante, rem faciendam suscepi, me variis impeditum sollicitudinibus dura coegit necessitas tardius et pro meo studio et quam decebat, destinata exsequi. Sciatis tamen qui incepto faverant me, quantum sinebat virium mearum mediocritas, totum ad id movuisse ut e botanicis quae mihi per benevolentiam erant commissa, quam maximos fructus traherem. Utinam opusculum non nimis meam infra voluntatem jaceat; saltem subtiliores harum rerum judices mihi consiliis auxiliari, novarumque stirpium, si quae eis innotuerint, quando etiam unum tempus est, et admonere et participem facere velim. Quod si egerint, eis duplici de causa grates persolvam.

Cæterum non me fugit quidquid periculi, adeam in jam nunc exponenda rudi, quadam et pene ossea meæ commentationis adumbratione; genera enim characteribus eo minoris momenti definita videbuntur, quod notæ uniuscujusque essentialis, quasi solitariæ in medium venient, hocce nempe notarum adventitio comitatu destitutæ, qui, etsi per se minus valet, characteri primario tamen aliquid junctus addit pretium. Nullus est autem qui, si familiæ naturalis genera, monographo attento definita, super characteribus mere propriis, inter se sedulo contulerit, ea neget, dimissa notarum communium solita farragine, discrimine levissimo tantum alia ab aliis sæpius discrepare. Res eo manifestior patet quo familia naturalior s. natura ipsa evidentius circumscripta. Mihi igitur indolem summe naturalem ordinis de quo agendum est, multiplicemque specierum quas amplectitur seriem, causari liceat, si generum substantiam quam paucissimis exhibens, ea præter modum multiplicasse videor.

PODOSTEMACEÆ.

PODOSTEMEA Rich. — Kunth in H. B. K. Nov. Gen. et Sp. I, 246.

FLORES, unisexuales v. androgyni, nudi v. monochlamydei, sæpiissime primitus involucrati; inflorescentia variæ.

INVOLUCRUM spathæforme, initio obovatum v. oblongum integrum clausum, postea plus minus elongatum, in ore bi-plurifidum, marcescens.

PERIGONIUM, cum adest, calycinum, 2-partitum, s. 5-phyllum, membranaceum, avenium v. venosum, marcescens.

ANDROCEUM, hypogynum 1-2- rarius 3-seriatum, verticillatum s. unilaterale, serie exteriori vulgo castrata.

Stamina definita v. indefinita, inter se libera v. monadelpha, semper, virginea etiam, erecta; filamentis linearibus planis v. quidem membranaceis, marcescentibus; antheris avatis, oblongis linearibusve 2-lobis longitrorsum dehiscantibus, introrsis extrorsisve basi dorsali affixis, continuis v. subarticulatis; polline pulvereo globoso, trigono didymove.

Staminodia dentiformia s. filiformia, staminibus alterna, breviora, cum ipsis inserta, sæpius exteriora, numero æqualia, plurave, marcescentia, interdum nulla.

OVARIUM liberum, sessile v. gynopodio brevi suffultum, mesopus aut plus minus pleuricum, leve s. costulatum, 1-2-3-loculare, indefinite ovulatum; *placentis* crassissimis axilibus v. tenuioribus et parietalibus, aut unica centrali (spurie?).

OVULA ovata anatropa peritropa, funiculo vix ullo.

Stigmata apicalia 2-3 sessilia v. stylo brevi imposita, linearia, oblongo-acuta, membranaceo-dilatata carnosulave, integra, erosa, pluri-dentata partitave, erecta s. demissa; rarissime in unum capitatum connata.

CAPSULA 1-2-3-locularis, septicide simul et septifrage dehiscens, 2-3-valvis, plurisperma, valvis æqualibus unaque persistentibus vel inæqualibus, minore citius labente.

SEMINA minutissima glabra ovata compressa; *testa* rugulosa bibula mucigena pellucens absque colore; *tegmine* membranaceo tenaciori fucato, *Embryo* exalbuminosus dicotylis rectus homotropus, semini conformis, pallidus, oleo fœtus; *cotyledonibus* æqualibus in caudiculum brevissimum obtusissimumque conniventibus.

Herbæ aquaticæ caule admodum vario, sæpe frondiformi aphyllaque; foliis cæterum simplicibus diversiformibus, raro integris, submersis; floribus sæpius emersis.

Licet varia hujusce ordinis genera inter tribus, sectionis paragraphosque ita distribuerim ut ad unum quodque tuto pervenire minimi sit, ut opinor, laboris; attamen ne quis, si forte Podostemiacearum familiam sibi animo summam fingere voluerit, ab hoc libelli paginas tædio volendi avertatur, clavim generum analyticam huic synopsi præponere, rei peritis suadentibus, volui, cujus ope, ex uno oculorum conjectu punctoque temporis, universum posset ordinem intelligere.

[Species quasdam scil.: *Mourera asperam*, *Apinagiam ruppioidem*, *A. fucoidem*, *A. pygmaeam*, *Dicraeam Willdenowii*, *Castelnaviam multipartitam*, *C.? orthocarpan* et *Tristicham bifariam* non vidi, earumque descriptiones a variis scriptoribus sum mutuatus, cæterarum vero diagnoses ex archetyporum specimenum autopsia ipse scripsi.]

TRIBUS I. — *DIOICÆ* s. *HYDROSTACHYÆ*.

Flores dioici nudi; ovarium 2-carpium uniloculare, carpidiis bracteæ alternis, placentis parietalibus linearibus adversis, postico alio, alio antico.

1. *HYDROSTACHYS* Pet.-Th.

Character tribus. — *Flores spicati*.

Herbæ acaules, omnes Madagascarienses.

1. *H. verruculosa* Juss.; foliis vulgo indivisis caudiformibus, appendicibus folioliformibus obovatis v. spathulatis, obtusis acuminatisve, initio imbricatis, lateralibus paulo majoribus; bractea floris fœminei appendicibus late obovatis brevissimis imbricatis dorso anusta, axilla abunde piligera.

— (*Petit-Th.*; *Bernier*; *Goudot*).

2. *H. imbricata* Juss.; foliis pinnatisectis, pinnis linearibus appendicibus folioliformibus undique consitis, rachique inferne nuda petioliformi; spicis crassissimis; bracteis admodum nudis exappendiculatis, axilla nuda epilosa.

α *cystiphora*, appendicibus vesicæformibus; spica validiore, crassiore.

β *Thuarsiana*, pinnis vulgo longioribus, appendicibus anguste linearibus haud inflatis.

— (*Petit-Th.*; *Bernier*; *Goudot*).

3. *H. distichophylla* Juss.; foliis simpliciter pinnatisectis v. bipinnatisectis, rachi primaria ultra basin tereti secundariisque, foliolis s. limbi segmentis inferioribus brevissimis crebre cilia-

tis, e superioribus eciliatis aliis distiche alternis multo majoribus ovato-oblongis linearibusve, arcuatis; spicæ fœmineæ bracteis verruculosis 5-7-striatis, axilla modice piligera.

— (Bernier).

4. *H. multifida* Juss.; foliis tripinnatisectis in lacinias capillares decompositis, rachidibus teretibus minutissime papilligeris, papillis linearibus brevibus acutis; bracteis minute papilloso-verrucosis, axilla piligera.

— (Bernier).

5. *H. Goudotiana* †, foliis rosulatis longis tripinnatisectis; racheos appendicibus confertissimis, aliis verruciformibus aliis folioliformibus late expansis; pinnulis segmentis linearibus latiusculis undique et confertim onustis obtectis.

— (Goudot; Petit-Thouars).

6. *H. plumosa* †, foliis bipinnatisectis, pinnis exilibus, racheos pinnarumque appendicibus linearibus brevibus acutis imbricatis patentibusve; scapo deorsum squamigero, squamis longiusculis scariosis brunneis; bracteis admodum nudis glabrisque, dorso inferiore 3-nerviis, axilla pilifera.

Hydrostachys plumosa Juss. n. sp.

— (Bernier; Goudot).

TRIBUS II. — ANDROGYNÆ s. EUPODOSTEMEÆ.

Flores androgyni, achlamydei et primitus involuerati, v. monochlamydei involucroque destituti; ovarium 2-3-carpium, 2-3-loculare, placentis axilibus, v. uniloculare, placenta spurie centrali.

SUBTRIBUS I. — ACHLAMYDEÆ [LACIDEÆ].

Genitalia nuda, primum involucrata, postea quamplurimum exserta; androceum 2-3-seriatum, absolute verticillatum aut unilaterale; fructus 1-2-locularis, bivalvis, valvis æqualibus inæqualibusve.

Sect. 1. — *ISOLOBÆ* [EULACIDÆ].

Capsulæ valvæ æquales aut æquo modo suffulcrò hærentes, unaque post dehiscéntiam persistentes.

] *Pleistemones*. — Androcei verticilli perfecti.

† *Neurocarpæ*. — Capsula costulata.

1. *Isoneuræ*. — Fructus nervi æquales v. subæquales.

II. *MOURERA* Aubl.

Staminodia 10-15 v. interdum pauciora aut etiam subnulla. *Stamina* 10-40, 1-2-seriata, libera; antheris introrsis extrorsisve.

Flores racemosi.

1. *M. fluyatikis* Aubl.; foliis amplissimis irregulariter ovato-acutis, in margine crispo plurifariam eroso-multilobis, superne papilligeris aculeiferisque, subtus levibus; racemis simplicibus; staminibus 20-40, 2-seriatis, interioribus extrorsis.

Guiana. — (Aublet; Parker; Schomb., n^o 295 et 351; Hostmann, n^o 1248.)

2. *M. aspera*, foliis laciniata-sinuatis undulatis, superne asperis, subtus levibus; floribus racemoso-fasciculatis, racemis in corymbos quasi digestis; staminibus 5-10 uniseriatis, introrsis.

Lacis aspera Bong.

Brasilia. — (Riedel.)

3. *M. Weddelliana* †, foliis dichotome et creberrime multisectis, segmentis divaricatis, supremis angustissimis; racemi simplicis rachi lata ancipite sanguinea (viva); floribus longe pedicellatis; staminibus 10-12 uniseriatis introrsis.

Brasilia tropica centralis. — (Weddell.)

III. LACIS Lindl.

Staminodia 6-10 libera brevissima. *Stamina* totidem longe monadelpha, filamentis sursum liberis.

Flores racemosi.

1. *L. monadelpha* Bong. — Brasilia. — (Riedel.)

IV. MARATHRUM Humb. et Bonpl.

Pedunculus apice staminifero plus minus ampliatu calyculiformis. *Staminodia* 5-10 brevissima lata triangularia v. linearia acuta. *Stamina* totidem libera.

Flores radicales, terminales, axillares v. sparsi.

§ *Lacidium*. — Spec. brevissime caulescens.

1. *M. pauciflorum* †, caule brevissimo simplici, foliis dichotome dissectis, segmentis anguste linearibus; floribus paucis solitariis axillaribus terminalibusque, longe pedicellatis; capsula 8-nervi; stigmatibus basi coalitis.

Guiana. — (Schomburgk, n° 556.)

§§ *Eumarathrum*. — Species rhizomatosæ, floribus radicalibus.

α. Foliis capillaceis.

2. *M. feniculaceum* Humb. et Bonpl., rhizomate irregulariter disciformi membranifero; foliis longissimis decomposito-pinnatisectis, divisuris omnibus capillaceis; floribus laxis; pedunculi apice maxime dilatato.

Nova Granata, Novaque Hispania. (Humb. et Bonpl. : Haenke).

3. *M. oxycarpum* †, rhizomate crasso irregulari; foliis præ-

longis pinnatisectis, divisuris decomposito-capillaceis; floribus longe pedunculatis, pedunculo apice anguste breviterque tubuloso-excavato; stigmatibus basi longiuscule coalitis.

America tropica. — (*Seemann.*)

4. *M. Schiedeianum* Cham., rhizomate crasso subcylindrico elongato, ramoso; foliis 3-4-pinnatisectis, divisuris extremis angustissime linearibus brevibus; floribus paucis.

Nova Hispania et N. Granata. — (*Schiede, Shinnér* aliq.)

β. Foliis late membranaceis.

5. *M. utile* †, foliis magnis oblongis grosse dentato-lobatis, in petiolum angustum longe attenuatis; floribus laxè congestis; pedunculi apice dilatato-poguliformi.

Nova Granata. — (*Purdie.*)

2. *Anisoneuræ*. — Fructus nervi inæquales.

v. RHYNCHOLACIS †.

Staminodia exigua 7-10 v. plura. *Stamina* totidem interiora, libera. *Capsula* ellipsoideo-compressa s. anceps, 2-rostris, rostris validis divaricato-recurvis, latere utroque præterea 3-nervia.

Flores radicales, fasciculati.

1. *R. Hydrocichorium* †, rhizomate crasso ligneo obliquo brevissimo; foliis amplis multilobis, lobis decomposito-multisectis, segmentis extremis linearibus; floribus longissime pedicellatis dense congregatis.

Guiana anglica. — (*Schomb.*, n° 435.)

2. *R. macrocarpa* †, caule brevi ligneo crasso simplice v. bifurco, levi striato; pedicellis longis crebris; capsula majore.

Guiana anglica. — (*Parker.*)

†† *Aneuræ* s. *Leiocarpæ*. — Fructus lævis enervius.

VI. OENONE †.

Staminodia 10-15, oblongo-acuta. *Stamina* totidem, libera 1-seriata. *Capsula* ellipsoideo-globosa admodum levis, ecostata.

Herba foliis radicalibus pinnatipartitis longissimis validisque; floribus subcorymbosis.

[OENONE nymphæ nomen idææ quam dilectam Apollo futura augurari plantarumque vires poscere, amoris in pretium accepti, gratus voluisse narratur.]

1. *OE. longifolia* †. — Guiana anglica. — (*Schomb.*, n° 437).

] *Oligostemonas*. — Androcei verticilli incompleti, plus minus unilaterales.

† *Leiocarpæ*. — *Capsula* levis ecostulata.

VII. LIGEA † Poiteau mss.

Staminodia 3-7 setacea. *Stamina* 2-6 interiora, libera. *Capsula* levis, nervis inconspicuis.

Flores alares et terminales, cymosi.

[*Ligea* nymphæ nomen.]

1. *L. Richardiana* †, caulibus dichotome et crebre ramosis, ramis quasi corymbosis; foliis infernis indiviæformibus varie incisus s. partitis, supremis multifidis, divisuris angustissimis; floribus longe pedicellatis, sæpius pentandris.

α. major, caulibus longissimis flexuosis.

β. corymbosa, caulibus brevioribus maxime divaricato-flexuosis, supremis recurvatis; pedicellis brevioribus, capsula minore.

γ. *exilis*, caulibus gracilioribus, foliis dichotomæ laciniatis, segmentis omnibus angustissimis; pedicellis abbreviatis, capsulaque exigua.

Guiana. — (*L. C. Richard; Poiteau; Schomb.*, n° 434 [γ], et n° 436 [β].)

2. *L. secundiflora* †, caule dichotome ramoso, ramis ultimis gracilibus introrsum curvulis; foliis caulinis crassis pluries dichotome sectis, laciniis angustis; floribus secundis breviter pedicellatis bi-triandris; filamentis longissimis.

Guiana batava. — (*Hostmann*, n° 1323).

†† *Neurocarpæ*. — Capsulæ nervi plus minus prominentes.

VIII. APINAGIA †.

Staminodia 3-6 linearia setacea. *Stamina* 2-6 interiora libera. *Stigmata* subulata brevia integra. *Capsula* nervosa, nervis plus minus prominentibus.

Flores alares et terminales, cymosi v. subcorymbosi.

[Indorum *Apinagés* qui ripas fluvii *Tocantins* inferioris, haud præcul meridiem versus ab oppidulo *S. Juan das duçs barras*, sinistras incolunt, huicce generi nomen indimus.]

§ *Eupinagia*. — Caulescentes.

* Nervis fructus fere immersis. — *Ligæ* proximiores.

1. *A. psyllophora* † Tul. et Wedd., caulibus longis exilibus maxime flexuosis dichotome ramosis, ramis divaricatis corymbosis; pedicellis exilibus; capsula ellipsoidea obtusissima obscuræ, nervis octo vix prominulis.

Brasilia centralis. — (*Weddell*).

2. *A. divaricata* † Tul. et Wedd., caule brevi versus medium

furcato, ramo utroque patentissimo dichotome ramulifero, ramulis subsecundis arcuatis, cunctis alatis; foliis multilobis; capsula obovata obtusissima brunnea nitente crebre lineata, lineis s. nervis immersis albis inæquilongis.

Brasilia tropica. — (*Weddell*).

** Nervis fructus prominentibus.

α. Caulibus foliosis, alatis.

3. *A. ruppioides*, caule dichotome ramoso; foliis dichotomo-multifidis, laciniis linearibus; pedicellis terminalibus longissimis corymboso-fasciculatis; fructu 8-nervi.

Podostemum ruppioides HBK.

Nova Granata. — (*Humb. et Bonpl.*)

4. *A. Gardneriana* †, caule valido longo flexuoso ramoso, ramis divaricato subcorymbosis; pedicellis gracilibus erectis; capsula sublanceolata-oblonga acutiuscula, deorsum attenuato-continua, 8-nervosa, nervis parum prominentibus.

Brasilia borealis. — (*Gardner*).

5. *A. fucoides*, caule ramoso erecto v. fluitante folioso; foliis frondiformibus planis apice laciniatis, laciniis capillaribus, floribus solitarie axillaribus; staminibus 2-6; stigmatibus 2-fidis; capsula ovato-globosa octosulcata.

Lacis fucoides Mart. et Zucc.

Brasilia borealis. — (*Martius*.)

β. Caule subaphyllo et quasi exalato.

6. *A. Riedelii*, caule rigide erecto maxime flexuoso subnudo ramoso, ramis divaricato recurvatis; foliis multisectis capillaribus; floribus crebris alaribus, secundis, terminalibusque; staminibus 2-3; capsulæ basi nervis octo prominentibus.

Lacis Riedelii Bong.

Brasilia tropica. — (*Riedel. — Weddell*).

§§ *Chamælacis*. — Acaules.

7. *A. pusilla* †; caule brevissimo simplici; foliis dichotome dissectis, segmentis omnibus angustissime linearibus planis nudis; floribus paucis pedicellatis 1-2-andris; involucri longe angusteque tubuloso, brevissime dentato-lacero.

Guiana. — (*Schomb.*, absque num. ord.)

§§§ *Hymenolacis*. — Frondiformes.

8. *A. pygmæa*, caule dichotomo ramoso; foliis caulinis frondiformibus laciniatis; floribus solitariis axillaribus terminalibusve; staminibus 2-3.

Lacis pygmæa Bong.

Brasilia. — (*Riedel.*)

9. *A. membranacea*, frondiformis quoquo versus extensa aphylla; floribus sæpius aggregatis, 3-4-andris.

Lacis membranacea Bong.

Brasilia. — (*Riedel.*)

IX. LOPHOGYNE †.

Staminodia 3-5 lineari-subulata. *Stamina* 2-4 vix inferiora, libera; *polline* ovoideo-trigono. *Stigmata* late membranacea transversim oblonga, s. semicircularia, in margine grosse dentata. *Capsula* 8-nervis.

Herbæ frondosæ; floribus frondis diversiformis nervos terminantibus pedicellatis longeque exsertis.

1. *L. helicandra* †, fronde mediocri flabelliformi utrinque levi, varie lobata, lobis subæqualibus incisus obtusis; floribus e frondis basi quasi natis; staminibus 3-4; antheris fetis spiritaliter contortis.

Brasilia. — (*Gardner*, Herb. n° 5860).

2. *L. arcuifera* † Tul. et Wedd., fronde foliacea virente superne minute papilloso-asperula, varie expansa incoisaeque divisuris aliquando subdistinctis foliiformibus integris vel apice multifidis, aut etiam flagelliformibus; floribus paucis; staminibus 2; antheris non contortis.

Brasilia tropica. — (*Weddell*).

X. DICRÆA Pet.-Th. (1).

Staminodia 2 æqualia longe linearia, tertio sæpius abortiente.
Stamina 2 monadelpha; *antheris* ovatis; *polline* didymo.
Stigmata subulata, brevia, integra. *Capsula* plurinervis.

Flores radicales, solitarie terminales velt racemosi.

§ *Eudicræa*. — Rhizomatosæ s. dissimilicaulès.

1. *D. minutiflora* †, caulibus longissime flagelliformibus sursum foliosis s. foliiformibus; foliis linearibus longis dichotome multisectis; ramis superioribus sterilibus cauli paribus, inferioribus brevioribus compressis varie flexuosis rhizomatoideis, distiche gemmuliferis; gemmulis exiguis unifloris; floribus minutissimis.

Madagascar. — (*Pet.-Thouars*).

2. *D. imbricata* †, rhizomate lineari compresso; caulibus suboppositis, simplicibus v. pauciramosis, brevibus, ancipitibus, foliorumque basibus crassis dense imbricatis persistentibus bifariam obtectis; foliorum limbo lineari s. filiformi, simplici v. bifido, brevi, deciduo; floribus terminalibus, breviter pedicellatis; capsula ellipsoideo-globosa.

Madagascar. — (*Petit-Thouars*).

(1) Vocem Thuarsianam (*Dicræiam*) propter etymon (*δίκρατος*, biceps, furcatus) vocali sublata scripsi.

§§ *Blandowia*. — Frondiformes.

3. *D. Wallichii*, fronde virente mediocri lobato-crispa venosa, in ambitu libera et fructifera; capsula obtusa 8-costata, valvis apice modice incurvatis.

Podostemon Wallichii R. Brown.

India occidentalis. — (*Wallich, Griffith* aliique.)

4. *D. Willdenowii*, fronde membraniformi lobata collemæ facie, lobis ascendentibus obtusis; capsula crebre striata acuta.

Blandowia striata Willd.

Peruvia; Chile. — (*Willden.*)

§§§ *Macrolipsis*. — Caulescentes.

5. *D. dichotoma*, caulibus nudis, longis, compressis, tenuibus, flexibilibus, parce et dichotome ramosis; ramis simplicibus longis subparallelis flexuosis, apicem versus parce florigeris; foliis floralibus subulatis paucis brevibus proparte coalitis; capsula 8-nervosa, nervis parum prominentibus.

Podostemon dichotomus Gardn.

India cisgangetica. — (*Gardner.*)

6. *D. Wightii*, caulibus compressis ancipitibus, alternis vicibus angulatis et gemmiferis; foliis anguste linearibus simplicibus, basi vaginantibus; capsula octo-striata.

Podostemon Wightii Gardn.

India cisgangetica. — (*Gardner.*)

7. *D. rigida*, ramis longis rigidulis dichotomis parallelis aphyllis (floridis) compressis, floribus secundis bis involucreatis.

Podostemon rigidus Gardner.

Hindostania. — (*Gardner.*)

8. *D. elongata*, caulibus sublignosis, teretibus, simplicibus, longissimis; gemmis foliosis distiche alternis, inferioribus floriferis, superiorum sterilium foliis longioribus linearibus, integris evaginatis, inferiorum ad vaginam reductis; capsula 8-10-striata, nervis subtilibus.

Podostemon elongatus Gardn.

Zeylanica. — (Gardner).

§§§§ *Ceratolacis*. — Fructus quasi bicornis.

9. *D. Erythrolichen* Tul. et Wedd., rhizomate rubente lineari ramoso crassiusculo lichenoideo; gemmulis unifloris, alterne distichis, distantibus, paucifoliis; foliis vaginantibus brevibus palmatim pluripartitis, lobis linearibus inæquilongis; filamentum longissimo; capsula bicorni.

Brasilia tropica centralis. — (Weddell.)

Sect. 2. — ANISOLOBÆ [PODOSTEMONEÆ].

Fructus valvæ plus minus inæquales aut saltem inæquo modo pedicello continuæ, altera caduca cito labente, altera persistente.

] *Biloculares*. — Capsula 2-locularis, placentis axilibus.

† Diandræ.

XI. PODOSTEMON Mich.

Involutrum elongatum tubulosum, apice lacero pervium. *Staminodia* 3 linearia, medium filamentum antherifero adnatum, aliquando deficiens. *Stamina* 2 monadelphia; polline didymo. *Stigmata* linearia-acuta abbreviata. *Capsula* 8-nervis.

Herbæ caulescentes, foliis distichis linearibus integris v. variegatis, floribus terminalibus v. quasi axillaribus.

1. *P. Ceratophyllum* Mich., caulibus gracilibus subteretibus; foliis capillaribus integris v. dichotome multisectis, basi dilatatis vaginantibus; capsulâ ellipsoidea utrinque subattenuata, nervis crassis. . .

America borealis. — (*Michaux.* — *Nuttal.* — *Gray,* etc.).

2. *P. Chamissonis*, caulibus aliis compressis, rhizomatoideis repentibus efoliosis discigeris, aliis erectis ancipitibus foliiferis; foliis stipulatis ramiformibus, rachi simplici aut furcata supra basim articulata, divisuris folioliformibus subverticillatis lanceolatis acutis integris aut 2-3-partitis; capsula brevissime pedicellata ellipsoideo-globosa utrinque obtusissima.

Lacis disticha Cham.

Brasilia. — (*Sellow.* — *Gaudichaud*).

3. *P. subulatus* Gardn., caule crasso rugoso brevi, simplici v. pluries dichotomo, ramis paucis confertis patentissimis brevibus, densissime foliiferis; foliorum limbo lineari-subulato longo simplici, vagina dilatata amplexicauli; androceo versus pedicelli medium inserto.

Zeylania. — (*Gardner*).

XII. HYDROBRYUM Endl.

Involucrum exiguum ellipsoideum utriculiforme, ex uno tandem latere longitrorsum fissum indeque oymbæforme et bivalve. *Staminodia* 2 linearia longa. *Stamina* totidem monadelphæ; *polline* didymo. *Stigmata* 2 nunc dentiformia minima integraque, nunc dilatato-membranacea carneiformia dentata. *Capsula* 8-12-costulata.

Herbæ frondosæ, geminis floriferis sparsis paucifoliis.

§ *Zeylanidium*. — Stigmata dentiformia integra.

1. *H. olivaceum*, rhizomate membranaceo licheniformi repando foveolato, olivaceo-virente; gemmis foliaceis sparsis unifloris; foliis cymbæformibus exiguis; capsula octonervi.

Podostemon olivaceus Gardn.

Zeylania. — (*Gardner*).

2. *H. griseum*, rhizomate inæquali repando griseo; gemmis foliaceis creberrimis; capsula 8-nervia.

Podostemon griseus Gardn.

Peninsula Indiæ cisgæugeticæ. — (*Gardner*).

§§ *Euhydrobryum*. — Stigmata membranaceo-dilatata, dentata.

3. *H. Griffithii*, rhizomate orbiculari lobato coriaceo-lucido vi-
rente; gemmis foliaceis crebris inordinate sparsis; foliis cujus-
libet subseus squamiformibus; stigmatibus 2 dilatatis cunci-
formibus dentatis inæquilatis; capsula 12-costata.

Podostemon Griffithii Wall., Griffith.

India orientalis. — (*Griffith*).

XIII. MNIOPSIS Mart.

Involucrum utrifforme obovatum tubulosumve, ore plurifido s. dentato apertum. *Staminodia* 2-3 linearia, medium filamento antherifero adnatum v. deficiens. *Stamina* duo monadelphæ; polline didymo. *Stigmata* nunc incrassata pluriloba, nunc breviter elongata integra. *Capsula* sphærica prorsus levis.

Herbulæ caulescentes frondosæve, floribus terminalibus aliquando subracemosis.

§ *Eumniopsis*. — Caulescentes ; stigmatibus pluripartitis.

1. *M. scaturiginum* Mart., cæspitosa, ramis dichotomis creberime foliosis ; folijs erecto-imbricatis duris minimis, aliis semi-orbicularibus, aliis multo minoribus ovatis stipulæformibus ; floribus solitarie terminalibus.

Brasilia centralis. — (*Martius*).

2. *M. Weddelliana* †, caulibus cespitosis brevibus subsimpli-
cibus squamiferis ; foliis radicalibus et terminalibus amplexicaulibus multipartitis ; floribus sæpius laxè et distiche paniculatis.

Brasilia orientalis. — (*Weddell*).

§§ *Griffithella* †. — Frondosæ, stigmatibus linearibus integris.

3. *M. Hookeriana* †, rhizomate frondiformi crasso varie repando levi nudo in margine gemmifero, gemmis unifloris ; foliis brevibus aut etiam squamiformibus ovato-oblongis integris distiche equitantibus paucis ; stigmatibus anguloso-oblongatis integris distinctis.

Podostemon ecostatus Griffith, mss.

India orientalis. — (*Herb, Hook.*).

†† Menandrea.

XIV. OSERYA † Tul. et Wedd.

Involucrum obovato-oblongum apice varie disruptum. *Staminodia* duo linearia. *Stamen* 1 iis intermedium, liberum ; *anthera* exserta ; polline ellipsoideo-triquetro. *Stigmata* 2 brevissima subtriangularia s. dentiformia, integra. *Capsula* nervosa.

Herbulæ rhizomate cauli filiformi ; foliis distiche alternis angustissime linearibus, integris v. dichotome multisectis.

[*Oseryam* dicimus in commemorationem infelicis Eugenii *D'Osery*, cl. Castelnavii comitis, qui postquam huncce in oris fluvii *Vilcomayo* reliquisset ut solus Limam Peruvianorum rediret ibique collecta v̄aria et diurna confecta in tuto collocaret, e Lima in *Truxillo* et *Jaen* pervenit et paulo post ab Indis famulis e tribu *Xeberos* qui eum argento expoliant misere inter viam occisus est.]

1. *O. flabellifera* † Tul. et Wedd., minima; rhizomate filiformi subsimplici apice foliifero, rarius furcato; foliis anguste linearibus brevibus integris p̄tulis, supremis basi dilatatis et in vaginulam hinc simul connatis; flore terminali brevissime pedicellato.

Brasilia tropica centralis. — (*Weddell*).

2. *O. biceps* † Tul. et Wedd., rhizomate plano lineari brevi, inferne in margine quasi crenulato, sursum dilatato et semel dichotomo, divisuris late divergentibus brevibus distiche foliiferis; foliis linearibus integris, extremis basi vaginatim conniventibus; floribus solitarie terminalibus longe pedicellatis; capsula obtusa utrinque 7-costata.

Brasilia tropica centralis. — (*Weddell*).

3. *O. sphaeroearpa* †, exigua, fronde tenui teniolæformi brevissima virente, processus foliiformes basi vaginantes breves integrosque e lateribus agente; pedicello longiusculo; staminodiis brevissimis angustis rigidis divergentibus; capsula globosa utrinque obtusissima 12-striata.

Guiana. — (*Schomburgk*, n° 431).

4. *O. Coulteriana* †, major, rhizomate flagelliformi subcylindrico exili; caulibus crebris simplicibus v̄. semel aut iterato dichotomis, longiusculis erectis, distiche foliigeris; foliis decomposito-capillaceis; floribus sæpius terminalibus.

Nova Hispania. — (*Coulter*, n° 1394).

XV. DEVILLEA † Tul. et Wedd.

Involucrum longe tubulosum apice demum breviter 4-5-fidum. *Staminodta* 3 linearia brevia subæqualia. *Stamen* 1 staminodio medio oppositum ipsique pro parte adnatum; anthera ovata introrsa; polline globoso. *Capsula* globosa, levis, penitus ecostata.

Herbula rhizomate flagelliformi; caulibus brevissimis remotis unifloris; foliis alterne distichis linearibus dichotome multipartitis equitantibus stipulatis, stipulis axillaribus ligulæformibus integris.

[Genus cl. Emilio Deville dicatum qui, cl. Castelnavjum per longissimi obstantes itineris difficultates secutus, de scientia naturali universa et imprimis animalium optime meritus est.]

1. *D. flagelliformis* † Tul. et Wedd.

Brasilia tropica media. — (Weddell, Herb. n° 2367.)

|| *Uniloculares*. — Capsula 4-locularis, placenta spurie centrali.

XVI. SPHEROTHYLAX Bisch.

Involucrum subglobosum v. breviter infundibuliforme, irregulariter tandem disrupto-lacerum. *Pedicellus* floralis rectus v. nutans. *Staminodia* duo linearia æqualia. *Stamina* 2 iis intermedia, monadelphæ, antheris introrsis inæquilobis. *Capsula* costulata.

Herbula fronde s. rhizomate tenui anguste tæniolæformi pinnatim v. 2-pinnatim ramoso, in axillis gemmifero, cujuslibet gemmæ unifloræ foliis paucissimis squamiformibus vix conspicuis.

1. *S. algæformis* Bisch.

Africa australis. — (Drège.)

XVII. CASTELNAVIA † Tul. et Wedd.

Involucrum utrifforme, s. breviter longiusve tubulosum, primitus clausum, postea extremo apice vario plurifidum, divisuris paucis v. crebris et ciliiformibus. *Pedicellus* sigmoideus rectusve, brevissimus. *Androceum* basi ovario adnatum et plus minus cupuliforme, 1-seriatum. *Stamina* 2 breviter monadelphæ, rarius unum, exserta. *Staminodia* 2 v. nulla. *Stigmata* longe linearia intogra. *Capsula* involucre inclusa, nervosa, valvis maxime inæqualibus.

Herbæ frondescentes aphyllæ s. rhizomate lineari ramoso frondis indolem imitante et foliigero instructæ, pleræque pusillimæ hepaticas muscosve referentes, floribus fronde immersis marginalibus terminalibusve.

[Huncce Podostemeis eas inter quæ fluminis *Araguay* undas inhabitant inferioribus libentissime titulum indimus, ne declarare omitemus quam gratanter cl. *Francis* comitis a *Castelnavi* simus memores, quo duce iter per Americam tropicam, jam laudatum, periculis impedimentisque innumeris vitatis aut superatis, haud nimis infauste perfectum est.]

§ *Eucastelnavia*. — Majores aphyllæ, involucre breviori, staminodiis 2 vel nullis.

1. *C. princeps* † Tul. et Wedd., fronde crassa lataque, pluries dichotome partita, segmentis inferioribus extrorsum arcuatis, in ambitu eminentia membraniformi sterilique; floribus crebro scorpioideoque ordine in fronde immersis; staminodiis 2; capsula superne non echinata; placenta foveata.

Brasilia tropica media. — (*Weddell*.)

2. *C. fimbriata* † Tul. et Wedd., fronde primum lorulæformi tenuissima, semel v. bis dichotoma, apice dilatato-incrassata et iterum bis terve dichotoma, segmentis brevissimis in margine longe fimbriatis; floribus terminalibus alaribus marginalibus-

que; staminodiis ut plurimum nullis v. prorsus exiguis; capsula apice hinc echinata.

Cum præcedente. — (*Weddell.*)

§§ *Araguæa*. — Rhizomatoideæ foliiferæ, involucro tubuloso, staminodiis nullis; capsulæ valvæ dissiliente apice echinata.

[Has omnes alit fluvius *Araguay* s. *Araguaïl*, quam ob rem *Araguæas* diximus.]

3. *C. serpens* † Tul. et Wedd., rhizomate longe lineari tenuissimo serpente, pluriès dichotomo s. ramoso, nudo; foliis terminalibus paucissimis linearibus intégris brevibus, basi in membranulam crassiusculam subrecte truncatam glabram florem obtegentem connatis; involucro brevi; staminibus 2; capsula perpusilla.

Cum prioribus. — (*Weddell.*)

4. *C. monandra* † Tul. et Wedd., rhizomate tenui, gemmis foliaceis creberrime marginato velato; foliis anguste linearibus intégris longis, deorsum in vaginam extus quasi liguligeram coalitis; involucro longe tubuloso; stamine unico.

Antecedentium comes. — (*Weddell.*)

5. *C. fluitans* † Tul. et Wedd., foliis longe linearibus mollibus fluitantibus, intégris v. laciniatis; involucro longe et anguste tubuloso; staminibus 2 longe exsertis.

Cum superioribus. — (*Weddell.*)

6. *C. pusillima* † Tul. et Wedd., foliis angustissime linearibus intégris, cæspitosis, crispulis; involucro longe tubuloso; staminibus 2 eo subquadruplo longioribus.

Idem cum præcedentibus. — (*Weddell.*)

Species minus nota.

7. *C. multipartita* † Tul. et Wedd., fronde repente ramosa, ramis linearibus angustis pinnatipartitis, divisuris s. ramulis etiam dichotome pluripartitis; floribus alaribus.

In iisdem ac præcedentes undis. — (*Weddell.*)

*Species itidem minus notæ, sed præcedentium dubiè congeneres.** *Caragæa* †.

8. *C.? orthocarpa* † Tul. et Wedd., fronde spongiosa lineari dichotoma, ramis aliis angustioribus foliiformibus; flore cupulato fronde imposito erecto; involucre quasi urceolato.

Genuinarum confluviatilis. — (*Weddell.*)

[Herbula apud Indos *Carajas*, fluvii *Araguay* accolæ, habitat, de nomen.]

** *Piabanhæa* †.

9. *C.? fruticulosa* † Tul. et Wedd., rhizomate filiformi, caulibus erectis subsimplicibus, vaginis foliorum superstitibus confertim imbricatis onustis; foliis alterne distichis linearibus 2-3-sectis; floribus terminalibus subsessilibus solitariis; involucre ovato-utriformi; genitalibus inclusis.

Brasilia tropica orientalis. — (*Weddell.*)

[*Piabanhæa* nomen undas plantæ natales, fluminis nempe *Piabanha*, indicat.]

SUBTRIBUS II. — *CHLAMYDÆ* [TRISTICHÆ].

Genitalia perigonata, involucre proprie dicto nullo; androceum 1-2-seriatum, verticillis perfectis aut incompletis; fructus 2-3-locularis, 2-3-valvis, valvis æqualibus.

Sect. 1. — *TRICARPIÆ*. — Fructus 3-carpus.

XVIII. *TRISTICHA* Pet.-Th.

Perigonium calycinum tripartitum avenium, divisuris æqualibus æstivatione imbricatis. *Stamen* 1. *Stigmata* 3 sessilia linearia brevia divergentia. *Capsula* 3-gona, longitrorsum 9-costulata.

Herbæ hypniformes ramosissimæ, ramis exilibus sæpius distichis; foliis integris, exiguis, alternis et trifariam bifuriamve imbricatis.

§ *Gerontogææ*.

1. *T. trifaria*, caulibus cæspitosis longissimis flexuosis crebre ramosis; ramulis brevibus densissime foliosis; foliis ovato-rotundatis ovatis ovatove oblongis obtusissimis, tristichis, imbricatis; floribus solitariis axillaribus, breviter pedicellatis.

Dufourea trifaria Willd.

Insulæ Mascarenæ. — (*Commerson; Bory de S.-Vincent; Petit-Thouars.*)

2. *T. alternifolia*, fontinaloides, caulibus teretibus gracillimis, ramulis linearibus foliosis longissimis; foliis sparsis obscure tristichis oblongo-linearibus; floribus subsessilibus congestis alaribus, bracteatis, bracteis ovato-acutis subplanis.

Dufourea alternifolia Willd.

Madagascaria. — (*Petit-Thouars.*)

3. *T. bifaria* Presl., ramosissima, ramis filiformibus simplicibus horizontalibusque; foliis bifariis rotundatis adpresse imbricatis; floribus axillaribus sessilibus secundis bracteatis.

Philippinæ insulæ. — (*Hænke?*)

4. *T. Dregeana*, caulibus crassis compressis ramisque crebris

erectis, ramulis filiformibus sterilibus paucis; foliis ovato-oblongis exiguis acutiusculis sparsis alterne tristichis, floralibus ovato-concavis rostratisque; floribus crebris congestis breviter pedicellatis.

Podostemon Dregeanus Presl.

Africa australis. — (Drège.)

§§ *Neogea*.

5. *T. hypnoides*, caespitosa, humilis, caulibus exilibus vagis v. rigide erectis, ramosis, crebre foliosis; foliis ovatis ovatove ellipticis tristichis; floribus terminalibus erectis.

α *Hilarii*, fructu crassiore ellipsoideo-globo.

β *microcarpa*, capsula prorsus exigua, anguste oblonga.

Dufourea hypnoides ASH.

America utraque tropica. — (*Aug. S.-Hil.*; *Riedel*; *Gardner*; *Shinner*; *Schomburgk*; *Purdie*; *Weddell*.)

XIX. LAWIA † Griffith mss.

Stamina 3 libera, perigonti segmentis alterna. — *Reliqua* *Tristichæ communia*.

Herbulae rhizomate thalli- s. frondiformi, late quoquo versus expanso v. lineari-ramoso; foliis integris, interioribus cujuslibet gemmae uniflorae in tubum apertum connatis; floribus sparsis aut terminalibus.

1. *L. zeylanica*, rhizomate late hinc atque hinc expanso crasso duro obscuro; foliis aliis rosulatis linearibus brevibus, aliis brevissime ovato-acutis papilliformibus sparsis crebris; floribus crebris sparsis e vaginula lata longiuscula extus papillis undique horrida singulatim prodeuntibus; pedicello longiusculo.

Tristicha zeylanica Gardn.

Zeylania insula. — (*Gardner*.)

2. *L. pulchella* †, rhizomate tenui lineari ramuloso brevi, crebre hinc et inde florifero; foliis linearibus lineâ albente in medio notatis, distichis, interioribus gemmæ floriferæ verticillatis et simul basi coalitis; pediculo mediocri.

Hindustania occidentalis. — (*Law.*)

3. *L. longipes* †, rhizomate tenui late lineari, parce ramuloso; foliis apicalibus longe linearibus acutis, lineâ albente signatis, florem propius stipantibus in orbem insertis et deorsum simul coalitis; floribus longe pediculatis.

Cum præcedente. — (*Law.*)

Sect. 2. — *BICARPIÆ*. — Fructus 2-carpidiatus.

XX. WEDDELLINA.

Perigonium calycinum 5-phyllum, foliolis lineari-oblongis, æqualibus, liberis, æstivatione imbricatis, nervo medio crassissimo, limbo-destructo tandem superstiti, instructis. *Stamina* plurima (6-10) verticillata, 1-seriata, libera; antheris introrsis oblongis; polline ellipsoideo-trigono. *Ovarium* leve ecostatum, 2-loculare; stylus columnaris teres, stigmatibus capitato coronatus. *Capsula* 2-locularis, septicide 2-valvis, pleiosperma.

Herba rhizomate lineari ramoso subligneo intricato; foliis dichotome multisectis, divisuris linearibus squamulosis, squamis adpressis, duris, acutis; scapis alternatim bracteigeris unifloris; bracteis exiguis membranaceis, obovato-obtusis, late sessilibus, scapum amplectentibus.

1. *W. squamulosa* †. — Guiana anglica. — (*Schomburgk*, n° 433.)

[*Weddellina* in honorem cl. *Hug. Alg. Weddell*, laborum omnisque periculi cl. *Castelnayii* peregrinantis inter triennium consortis participisque, dicitur; hocce, quæso, licet levissimum, grati animi testimonio.]

nium accipiat et ille per quem opusculi nunc prodeuntis scribendi oblata mihi est occasio.]

Genus *Halophila* Pet.-Th. quod Endlichero et *Diplanthera* Ejusd. quæ Meisnero Podostemaceis adnumerantur certe nequaquam sunt hujus loci, aptiusque nonnullis auctoribus inter monocotylcas recensentur.

SUR LE DÉVELOPPEMENT DES FOUGÈRES

(ZUR ENTWICKELUNGS-GESCHICHTE DER FARNKRAUTER);

Par M. le Comte LESZCZYC-SUMINSKI (1).

INTRODUCTION.

«..... L'histoire des Fougères est restée enveloppée, relativement à leur appareil sexuel, d'une obscurité telle, qu'il n'a été donné qu'à notre époque d'en pénétrer les mystères.

» Les principales difficultés, qui, jusqu'à ce jour, avaient arrêté les observateurs dans leurs recherches sur la structure et le développement de ces végétaux, consistent, d'un côté, dans la petitesse extrême de leurs organes sexuels; de l'autre, dans la marche inaccoutumée que suit le développement de ces plantes. Une autre difficulté tenait à ce qu'on cherchait ces organes reproducteurs aux endroits et dans les circonstances où ils se présentent chez les Phanérogames. Pour se fixer entièrement à cet égard, il est indispensable de suivre le développement des Fougères, depuis la germination de leur spore jusqu'à la première apparition de la plante elle-même. »

(1) Berlin, 1848, in-8 de 26 pages et 6 planches; analyse et traduction partielle par M. F. Duchartre.

Structure de la spore du *Pteris serrulata*.

Le *Pteris serrulata* paraît être la Fougère la plus avantageuse pour les recherches sur la structure de la spore, ainsi que pour toutes celles qui suivent. Néanmoins, les faibles dimensions de cette spore en rendent l'examen difficile; sa forme extérieure est celle d'une pyramide triangulaire déprimée, reposant sur une base hémisphérique. Sur la ligne d'union de ces deux portions, et sous un angle de la pyramide, se montre une ouverture très reconnaissable. Le tégument externe de cette spore est une membrane résistante de couleur brun-grisâtre. Immédiatement sous ce tégument se trouve une cellule à parois délicates, transparentes, si intimement appliquée contre lui qu'elle en prend exactement la configuration. Son contenu consiste en un mucilage oléagineux, dans lequel se trouvent ordinairement trois nucléus, dont le plus gros se voit généralement au sommet de la pyramide.

Germination de la spore.

« Ce n'est qu'avec lenteur que l'humidité, la chaleur, la lumière, et les autres influences favorables à l'activité vitale, réveillent la vie engourdie dans la spore, après qu'elle a été semée. Le premier changement qu'on remarque en elle, lorsqu'elle commence à germer, consiste en ce que tous ses angles saillants s'arrondissent; ensuite, on voit sortir par l'ouverture signalée plus haut dans le tégument externe une fibre radiculaire tubulée, qui commence à fixer la spore au sol nourricier, et qui renferme un mucilage à granulations fines. » La première modification qui s'opère dans le contenu de la spore consiste dans la production de matière verte, qui bientôt se condense en un globule volumineux proportionnellement, ou qui se divise en plusieurs plus petits. La cellule intérieure de la spore ne tarde pas à grossir et à faire éclater son tégument externe; après quoi, on la voit se développer en une production cylindrique qui s'allonge dans un sens opposé à celui de la petite racine, ou de bas en haut. Aussitôt que cette production cylindrique a acquis une longueur à peu

près double de celle de la spore, le contenu de celle-ci s'y porte, et va se ramasser vers son extrémité. Ce contenu se compose alors de globules inégaux, transparents, et de chlorophylle amorphe.

Suite du développement de la cellule-spore.

« A l'extrémité libre de la cellule-spore commence une végétation active; de nouvelles cellules se forment, d'abord l'une à la suite de l'autre, plus tard dans des directions rayonnantes; les premières d'entre elles n'ont jamais de nucléus. Comme dans chacune de ces cellules jeunes il s'en forme encore de nouvelles qui s'étalent en un plan unique; il en résulte une lame, dont le contour est comme spatulé. Quelques cellules de cette lame s'allongent en dessous en fibres destinées à la fixer, ou en crampons. La production de nouvelles cellules, qui, jusqu'à ce moment, avait eu lieu sur tout le pourtour de cette lame, commence maintenant à se porter de plus en plus vers ses côtés; par là, il se forme deux lobes latéraux séparés par une profonde échancrure ou entaille. La lame entière prend ainsi la forme d'un cœur, et elle constitue dès lors le *proembryon* ou *prothalle* (*Vorkeim*, *Proembryo*, *Prothallium*). » (Pl. 7, fig. 4).

La cellule-spore devenue inutile meurt et disparaît.

Le proembryon.

Les cellules du proembryon sont assez régulièrement parenchymateuses; elles sont étalées en une couche constamment unique. Beaucoup d'entre elles possèdent des nucléus, au moins là où la végétation est la plus active. La portion centrale de cette lame se trouve au fond de son échancrure, et là les cellules sont très petites; elles grandissent à mesure qu'on s'éloigne de ce point central, qui se distingue, en outre, parce qu'il forme une éminence.

Le proembryon adulte varie peu de configuration avec les familles, les genres et les espèces.

Organes sexuels des Fougères.

« En 1846, M. Nægeli a fait la découverte intéressante que le proembryon des Fougères présente des formations analogues aux anthéridies des Mousses, des Hépatiques et des Charagnes (*Zeitschr. für Wissensch. Botanik* de M. J. Schleiden et Carl Nægeli. Zurich, 1844, 1^{re} série, 1^{er} cahier, pag. 168). Cet observateur a décrit ces anthéridies ou ces organes à fils spiraux avec exactitude, il est vrai, et en détail; mais comme il a été guidé dans ses recherches par un principe faux, il a attribué la différence de ces organes à des degrés différents de développements, tandis qu'elle existait dans les organes eux-mêmes; car leur structure anatomique, ainsi que leur rôle physiologique, les divisent en deux catégories bien distinctes.

« Déjà, dès la première jeunesse du proembryon, on remarque à sa face inférieure, rarement sur ses bords, des cellules particulières, d'apparence glanduleuse; qui font saillie sur sa surface sous la forme de globules. Plus tard, elles deviennent plus nombreuses, et se trouvent particulièrement à la base du proembryon entre ses fibres radicellaires (Pl. 7, fig. 2). Quelques espèces, et surtout le *Pteris serrulata*, se distinguent par le grand nombre de ces organes qu'elles présentent. Ces organes doivent leur origine à ce que certaines cellules du proembryon développent des prolongements en forme de sacs, qui forment à la surface de celui-ci des saillies arrondies. D'abord chacune de ces saillies renferme de la chlorophylle, mais peu à peu il se forme dans son intérieur une cellule libre, qui renferme un mucilage homogène, des globules incolores, ou des nucléus pourvus de nucléoles (fig. 3). Aussitôt que cette cellule est arrivée à remplir la saillie primitive, elle se trouve fermée du côté qui regarde la cellule du proembryon qui lui a donné naissance; par là, l'organe ainsi produit est devenu indépendant. Souvent, entre les deux cellules dont il vient d'être parlé, il s'en forme encore une troisième qui reste déprimée entre les deux, et qui sert de pédicule à celle de dernière formation. Souvent on voit de bonne heure, dans l'intérieur de la cellule dont le développement vient d'être décrit, de petites cellules

remplies d'une matière granuleuse, dont le nombre est indéterminé, et dont l'arrangement est quelquefois très régulier. Ces cellules deviennent de plus en plus visibles, et, à l'état de développement complet, elles remplissent généralement la cellule-mère, au point que celle-ci ressemble à un petit sac exactement rempli de grains arrondis. Par suite, la pression qu'elles exercent mutuellement l'une sur l'autre leur donne l'apparence d'un parenchyme (fig. 5). Lorsque cet organe a atteint le degré convenable de maturité, il éclate spontanément à son sommet, et se vide de ses petites cellules arrondies, englobées dans le mucilage, et dont le nombre est indéterminé (fig. 4). Ordinairement, peu après leur sortie, ces petites cellules présentent un mouvement autour de leur axe; chacune d'elles développe un filament contourné en spirale, qui reste le plus souvent rattaché par son extrémité postérieure à la petite cellule, et qui se meut rapidement en tournant sur son axe.

» Comme M. Nægeli a très bien décrit les divers mouvements de ces fils spiraux, je ne crois pas nécessaire de m'en occuper ici. Je dois seulement faire remarquer que j'ai reconnu des cils motiles assez longs sur l'extrémité antérieure et renflée en massue du fil spiral; mais je n'ai pu les voir bien nettement qu'à l'aide d'un très vif éclairage à la lampe (fig. 6, 7). Le moment le plus avantageux pour les observer, c'est lorsque le rapide mouvement de rotation du fil spiral commence à se ralentir. On voit alors environ six de ces cils qui, après que le mouvement du fil spiral a cessé, cessent aussi peu à peu leur mouvement, et entourent étroitement le fil ou s'appliquent contre lui, de manière qu'il devient presque impossible de les apercevoir.... Le fil spiral présente deux ou trois tours; son extrémité antérieure, renflée en massue, renferme une vésicule oblongue. Cette extrémité épaissie s'amincit ensuite insensiblement en une petite queue filiforme, qui se termine par une petite tête faiblement renflée. •

» Outre les organes à fils spiraux qui viennent d'être décrits, la face inférieure du proembryon présente près de son échancrure, et sur la saillie médiane dont il a été question plus haut, d'autres organes plus volumineux et non moins importants (fig. 2, d):

ce sont des corps ovoïdes, creux, composés de la réunion de dix à douze cellules, tandis que les premiers en présentent rarement plus d'une. Leur nombre est indéterminé; car on n'en trouve souvent que trois sur un proembryon, tandis qu'il en existe huit et même davantage sur d'autres proembryons de la même espèce. Ces organes se distinguent essentiellement des premiers, non seulement par le caractère qui vient d'être indiqué, mais encore par leur origine et leur structure. Leur organogénie prouvera que ce ne sont pas des organes à fils spiraux parvenus à un développement plus complet.

» À la naissance d'un de ces organes, la couche cellulaire qui forme le proembryon gagne en épaisseur par suite de la formation de nouvelles cellules. De là résulte un grand espace intercellulaire, sphérique, qui s'ouvre extérieurement par un orifice étroit (fig. 8, 9). Cet orifice est le plus souvent hexagonal, et se montre bientôt circonscrit par des cellules vertes, ordinairement quadrilatères; celles qui sont plus éloignées de l'ouverture et plus grandes renferment moins de chlorophylle. Sur les bords de cette ouverture en forme de cratère s'élève un cercle de quatre cellules assez grandes, remplies seulement d'un liquide incolore souvent avec nucléus. Ces cellules laissent au centre du cercle formé par elles un vide de largeur variable et carré; sur ce premier cercle, il s'en forme d'ordinaire trois autres superposés verticalement, et l'espace vide circonscrit par eux s'allonge en un canal qui conduit dans l'intérieur de l'organe. Ordinairement les cellules qui terminent cette sorte de tube s'appliquent l'une contre l'autre, et ferment ainsi l'ouverture du canal.

» Des observations assidues m'ont fait découvrir dans cet organe l'un des appareils sexuels des Fougères, qu'on regardait jusqu'à ce jour comme cryptogamés. Dans l'organe ovoïde, creux, situé sur le milieu du proembryon, dont on vient de lire la description, j'ai reconnu l'appareil femelle de ces plantes; et ce fait une fois bien établi oblige à regarder les organes à fils spiraux comme l'appareil mâle des mêmes plantes. Cet appareil femelle est un ovule sans tégument, ou un simple nucelle nu; il se divise en deux portions: l'une plus développée, plus haute,

faisant saillie à la surface du proembryon, est le mamelon nucellaire (*Mamilla nuclei*); l'autre, plus petite, cachée dans l'épaisseur du proembryon, est la cavité du nucelle (1) (*Keimsackhohle; antrum nuclei*). Dans la première portion, il faut distinguer encore une ouverture terminale, l'ostiole du mamelon nucellaire (*ostium mamillæ nuclei*), et le canal qui se prolonge jusqu'à la cavité du nucelle, ou le canal du mamelon nucellaire (*Kernwarzenkanal; canalis mamillæ nuclei seu nuclei*); l'ouverture de celui-ci regarde la base du proembryon.

» Antérieurement à la formation du mamelon nucellaire, on voit apparaître au fond de la cavité du nucelle une petite cellule transparente, qui n'est autre que le sac embryonnaire; il repose sur un point déterminé, comme sur un support. Déjà, dès cette époque, on trouve dans la cavité du nucelle de deux à cinq fils spiraux libres (fig. 8), souvent même un plus grand nombre. En effet, ces petits corps partent de l'organe qui les renfermait, et dont l'explosion vient d'avoir lieu, se meuvent à l'aide de leurs cils jusqu'à la cavité du nucelle, dans laquelle ils pénètrent. Le mucilage qui a été projeté en même temps qu'eux, et l'humidité qui se trouve constamment à la face inférieure du proembryon, leur rendent ce trajet plus facile. Pour reconnaître ces fils spiraux dans la cavité qui les a reçus, il faut être familiarisé avec leurs formes et leurs diverses positions. A ce moment, l'ouverture de la cavité est largement béante, et le bord de l'organe lui-même dépasse encore peu la surface du proembryon, ce qui facilite leur entrée. A cette époque de la fécondation, on remarque parfois tout autour de la cavité du nucelle une grande quantité de fils spiraux morts, tantôt courbés en S ou en cercle, tantôt tordus en spirale; cependant je n'ai observé que rarement ce phénomène. Pendant que le sac embryonnaire se développe et déplace ainsi les fils spiraux, le canal du mamelon nucellaire se forme de la manière qui a été décrite plus haut, et retient un ou deux fils spiraux (fig. 10), rarement davantage, tandis que les autres tombent au fond de la cavité du nucelle. Depuis leur entrée dans le nucelle,

(1) La traduction littérale du mot allemand donnerait certainement matière, en français; à une équivoque que nous tenons à éviter. (Note du traducteur.)

ces petits corps, continuant de s'accroître, se renflent visiblement, ce qu'on remarque surtout dans celui qui est resté plus tard dans le canal nucellaire. Pendant ce temps, le sac embryonnaire rempli de blastème a développé dans son intérieur un parenchyme formé de plusieurs cellules (endosperme); il est maintenant coloré en vert, et son accroissement a été tel qu'il remplit presque entièrement la cavité du nucelle. Un des fils spiraux pénètre avec son extrémité dans le sac embryonnaire, au point qui est accessible du côté du canal nucellaire (fig. 11). L'extrémité qui pénètre ainsi dans ce sac est la moins renflée des deux, qui présente alors une teinte verdâtre. Quant à l'autre extrémité plus renflée et granuleuse, elle reste saillante dans le canal nucellaire; ordinairement elle renferme une petite cellule pyriforme... Aussitôt que la petite tête du fil spiral est parvenue au milieu du sac embryonnaire, elle s'isole de ce fil, et forme dans le sac un globule fermé, la vésicule embryonnaire; l'autre tête qui est restée dans le canal meurt en même temps (fig. 12).... L'union de la vésicule embryonnaire avec le sac embryonnaire donne naissance au globule embryon, qui ne tient au fond de la cavité du nucelle qu'en dessous, par un filament suspenseur très délié. Pendant que le globule-embryon se développe, le mamelon nucellaire incolore meurt, se dessèche, et son canal se colore en brun; il persiste longtemps encore dans cet état, pendant que la cavité du nucelle s'agrandit (fig. 13); il n'y a pour l'ordinaire qu'un seul des ovules nus développés sur le proembryon qui forme son embryon.... On pourrait en trouver la raison dans les faibles dimensions du proembryon, qui ne lui permettraient pas de fournir à plusieurs embryons à la fois une nourriture suffisante. Pendant que cet embryon unique continue à se développer, les autres ovules périssent.... Leur canal et la cavité de leur nucelle se colorent en brun, ce qui les rend très faciles à observer; au contraire, ce n'est qu'à l'aide d'une préparation délicate qu'on peut reconnaître ces parties dans l'ovule qui continue son accroissement.... La fécondation s'opère de la manière qui vient d'être décrite dans toutes les familles, les genres et les espèces de Fougères.... »

L'embryon, la plantule.

« Avant que l'embryon globuleux se soit entièrement formé, on distingue facilement la vésicule embryonnaire d'avec le sac embryonnaire qui l'entoure. Les progrès de la végétation étant plus rapides dans la vésicule, il arrive un moment où son enveloppe ne peut plus être distinguée..... La formation de nouvelles cellules qui, jusqu'à ce moment, a eu lieu dans un sens rayonnant autour d'un centre, commence à se faire dans le sens de deux pôles opposés, ce qui donne à l'embryon une forme elliptique. Pendant ce temps la cavité du nucelle a pris un tel accroissement qu'elle détermine maintenant un renflement considérable dans le proembryon.....

» Au fond de cette cavité, renflée en vessie, se trouve, sur son suspenseur, l'embryon, qui est devenu oblong, et dont le grand axe est placé perpendiculairement à la direction du canal nucellaire (embryon hétérotrope, L.-C. Rich.) ; l'un de ses deux pôles présente l'ébauche de la tige (bourgeon), l'autre celle de la racine. Cette plantule est placée sur le proembryon parallèlement à la côte médiane, sa tigelle regardant l'échancrure, son pôle radulaire regardant la base de cette lame. A son extrémité tigellaire s'opère maintenant une production de cellules, de telle sorte que cette végétation se divise en deux portions : l'une à développement plus faible, mais indéfini (tige) ; l'autre à développement plus énergique, mais limité (feuille). Ainsi se forme dans le haut de l'embryon une pousse dirigée vers l'échancrure du proembryon. C'est là l'ébauche de la première petite feuille arrondie (cotylédon). À ce degré de développement, l'embryon est assez semblable à la graine nue des plantes plus élevées. La végétation étant plus rapide au point où la petite feuille s'attache sur la tige, il en naît un pétiole qui l'élève bientôt assez pour faire sortir sa pointe de la cavité nucellaire. Le rudiment de tige dont il vient d'être question reste tellement en retard relativement à ce pétiole dont le développement est si puissant qu'un petit mamelon de cellules de cambium très petites, colorées en vert

et délicates, lequel revient à un bourgeon terminal, paraît être tout ce qui en reste maintenant.

» Un phénomène entièrement analogue a lieu pour la formation de la racine. L'ébauche du pivot de la racine qui existait dans l'embryon sous forme de mamelon hémisphérique, s'arrête aussi dans son accroissement, et ne se développe même jamais chez les Fougères ; de telle sorte que, chez ces plantes, il n'y a pas lieu à distinguer dans l'axe deux pôles opposés, axe et racine. Dès lors il se forme, au côté supérieur de l'embryon, une racine accessoire analogue à la petite feuille, et dont l'extrémité libre fait saillie sur le proembryon, sous la forme d'un mamelon conique arrondi.

» La jeune plante, à sa naissance, ne présente guère autre chose qu'un simple tissu cellulaire parenchymateux ; mais, dès que la première petite feuille commence à s'organiser, on remarque des indices d'un faisceau vasculaire central.....

» Lorsque l'embryon, par les progrès de son développement, a rempli la cavité du nucelle, elle en rompt les parois, devenues brunes par la mort de leurs cellules, d'abord avec sa petite feuille, ensuite avec sa radicule ; de sorte qu'il n'est plus recouvert que par leurs lambeaux sur quelques points isolés. On ne peut préciser exactement à quel temps a lieu cette rupture..... Jusque là, le mamelon du nucelle, avec son canal de couleur foncée, était facile à reconnaître, soit qu'il fût resté au milieu du plafond de la cavité du nucelle, soit qu'il eût été rejeté de côté. »

Développement ultérieur de la jeune plante.

Nous ne suivrons pas l'auteur au milieu des détails exposés par lui dans ce paragraphe, qui n'a plus de rapport avec la question de la sexualité des Fougères.

Dans un dernier paragraphe sans titre, l'auteur présente des considérations historiques et générales sur la reproduction des Fougères.

Les anciens botanistes, dépourvus d'instruments pour des observations délicates, niaient l'existence de toute partie analogue

à des fleurs et à des graines chez les Fougères. Plus tard on abandonna cette opinion qui coupait court à toute recherche ; mais on voulut trouver dans la fructification des Fougères un appareil sexuel analogue à celui des plantes supérieures, on entra également dans une voie sans issue. On regarda les sporanges comme des organes femelles, et l'on crut n'avoir dès lors à chercher que l'organe mâle. On trouva tour à tour celui-ci dans les stomates, dans les poils glanduleux ou écailleux, dans les indusies, dans les extrémités renflées des nervures, etc. On chercha aussi sans succès une analogie marquée entre la spore et la graine des plantes supérieures, ou tout au moins entre la première et une portion de la dernière.

Dans ces derniers temps, M. Hugo Mohl a fait remarquer la ressemblance qui existe entre le développement des spores et celui du pollen. Mais une importante différence physiologique entre les deux, c'est que le grain de pollen est un produit de la fleur, tandis que la spore devra donner naissance à la fleur. « Elle a donc, quant à sa valeur physiologique, une grande analogie avec le bourgeon à fleur des plantes supérieures. Mais à ce sujet il faut faire la remarque suivante : le bourgeon à fleur des Fougères, où la spore ne doit que son origine première à l'influence de la plante-mère, puisqu'elle s'en sépare en cellule isolée et qu'elle produit ensuite, par une virtualité transmise, non seulement la fleur, mais encore l'embryon qui doit donner naissance à une plante de la même espèce. Au contraire, le bourgeon à fleur des phanérogames naît, forme ses embryons et périt sous l'empire et sous l'influence de la plante-mère.... La spore doit passer par les divers degrés du développement d'un bourgeon à fleur des plantes supérieures.

» Le proembryon se montrant, dans la végétation des Fougères, comme une formation intermédiaire entre la spore et la plantule, doit être regardé comme un tout individuel animé ; car, séparé de la plante-mère, il s'enracine dans le sol, se nourrit et se développe par lui-même. Par la fécondation, il devient le réceptacle nourricier de la fleur, par la naissance de l'embryon celui du fruit, par la germination celui de l'embryon, et enfin,

comme il fournit au jeune germe sa première nourriture, il remplace l'albumen des phanérogames..... »

EXPLICATION DES FIGURES.

PLANCHE 7.

Développement des spores du *Pteris serrulata*.

- Fig. 1. Proembryon de grandeur naturelle.
- Fig. 2. Partie moyenne de sa surface inférieure, grossie. — AA, base correspondant à la spore. — B, échancrure terminale opposée à la spore. — aa, fibrilles radicellaires. — bb, organes contenant les fils spiraux. — cc, les mêmes vides. — dd, organes femelles (ovules).
- Fig. 3. Organes contenant les fils spiraux commençant à se développer. — a, membrane externe, faisant suite à celle de la cellule sous-jacente. — b, cellule interne dans laquelle se formeront les fils spiraux. — c, substance contenue dans cette cellule.
- Fig. 4. Un de ces organes au moment de l'expulsion des vésicules mucilagineuses à fils spiraux. — a, parois de la cellule. — d, cellule basilaire. — e, matière interne.
- Fig. 5. Un de ces organes remplis de vésicules à fils spiraux.
- Fig. 6. Vésicules avec le fil spiral qui en sort.
- Fig. 7. Fil spiral libre. — a, extrémité renflée. — b, autre extrémité moins renflée. — d, cils.
- Fig. 8. Cavité du nucelle vue en dessus. — a, première couche de cellules du sac du nucelle. — b, cavité du nucelle vue par transparence, avec trois fils spiraux. — c, ouverture de cette cavité.
- Fig. 9. Les mêmes parties vues de côté.
- Fig. 10. Nucelle complètement développé. — AA, cavité du nucelle. — a, sac embryonnaire. — B, canal de nucelle. — bcde, quatre rangées de cellules qui le forment. — f, orifice du canal du nucelle. — C, fil spiral. — g, son extrémité libre dans le canal du nucelle. — i, son extrémité pénétrant dans le sac embryonnaire. — CC', fils spiraux ne concourant pas à la fructification.
- Fig. 11. Développement plus avancé du nucelle dans le *Polypodium aureum*. — i, extrémité du fil spiral, occupant presque le milieu du sac embryonnaire a.
- Fig. 12. Nucelle après que la fécondation est complètement effectuée; l'extrémité i du fil spiral, qui forme ici la vésicule embryonnaire, se trouve au mi-

lieu du sac embryonnaire, et s'est séparée de l'autre extrémité *g*; l'ouverture *f* du canal du nucelle est plus ouverte que précédemment.

Fig. 43. Embryon du *Pteris serrulata* vu de côté et surmonté par le canal du nucelle.

SUR LE DÉVELOPPEMENT DES FOUGÈRES

(ZUR ENTWICKELUNGS-GESCHICHTE DER FARNKRAUTER);

Par M. ALBERT WIGAND (1).

« Dans le monde botanique, il n'est probablement personne qui n'ait eu connaissance de la découverte faite à Berlin par le comte Leszcyc-Suminski, et publiée par lui l'hiver dernier: Son résultat principal était de prouver qu'il existe sur le proembryon ou protophylle des Fougères des organes de deux sortes qui agissent l'un sur l'autre pour déterminer la production d'une plantule pourvue de feuilles et de racines. La conséquence la plus importante pour la science qui eût été déduite de cette découverte, consistait à retirer les Fougères d'entre les Cryptogames pour les transporter parmi les Phanérogames.

» Au mois de décembre 1847, le docteur J. Münter fit à la société des *Amis de la Nature*, à Berlin, une communication sur cette découverte, et il en répandit la connaissance dans le public par un extrait qui fut publié dans le *Botanische Zeitung* du 21 janvier 1848.

» En même temps, M. Ehrenberg lut à l'Académie des Sciences de Berlin, sur cette même découverte, un rapport qui fut imprimé dans les comptes-rendus mensuels pour le mois de janvier 1848. Un correspondant berlinois du *Journal général (Allgemeine Zeitung)* fit connaître à un public beaucoup moins restreint ces observations d'un amateur, qui faisaient honte, disait-il, aux

(1) Extrait et traduit en partie du *Botan. Zeitung*: 42, 49, 26 janv.; 2, 9 et 16 févr. 1849; nos 2, 3, 4, 5, 6 et 7; par M. P. Duchartre.

botanistes de profession. Enfin, le travail original et détaillé a été lui-même publié à part sous le titre suivant : *Sur le développement des Fougères*, par Leszcyc-Suminski (*Zur Entwicklungsgeschichte der Farrnkrauter*, von Leszcyc-Suminski)..... (1).

» Quoique je ne sois pas disposé à donner aux observations publiées dans ce travail toute l'importance que leur assigne leur auteur, et que je ne partage pas les idées théoriques qu'il émet à ce sujet, le fait en lui-même m'a paru cependant assez important pour que j'aie cru devoir en faire le sujet de recherches suivies, ne fût-ce que pour me fixer à cet égard. Or, comme je pense que les résultats auxquels je suis arrivé peuvent contribuer à expliquer des points délicats, je crois devoir les faire connaître. Je ferai observer, toutefois, que je n'ai pas fait de semis de Fougères, mais que je me suis servi de protophylles que j'ai trouvés sur des pots de plantes. Il s'en suit que non seulement mes recherches n'ont pas été poursuivies sur la même espèce, comme celles de mes devanciers; mais que, de plus, je ne puis indiquer avec une complète certitude les espèces que j'ai étudiées, ce qui me paraît du reste indifférent. En effet, il ne s'agit pas ici de particularités spécifiques, mais bien d'une loi générale.

» Je vais indiquer ici les noms des espèces sur lesquelles ont été faites mes recherches; et, dans la suite de mon travail, je ne les désignerai que par leur numéro.

- » I. Espèce inconnue.
- » II. *Adiantum pubescens*.
- » III. Espèce inconnue.
- » IV. *Aspidium Capense*.
- » V. Espèce de *Pteris*.
- » VI. Espèce prise dans un pot où il y avait eu le *Doodia aspera*, et qui était peut-être celle-ci.
- » VII. Espèce prise dans un pot où il y avait eu de l'*Adiantum capillus Veneris*.

(1) C'est de ce travail que nous avons donné une traduction par extraits dans les pages précédentes.

» En outre, je pense que d'autres espèces étaient mêlées à celles-ci, ainsi qu'on pouvait le présumer d'après les variations de forme des protophylles observés. »

1.— Développement, forme et structure du protophylle ou proembryon.

« Le protophylle provenu de la spore constitue, dans son état le plus jeune, et lorsque sa largeur n'est que d'un quart de ligne à une ligne, une petite membrane celluleuse qui se rétrécit à son extrémité rattachée à la spore en une série simple de cellules, tandis qu'à l'autre extrémité elle s'élargit en s'aplatissant; il s'en suit que sa forme générale est spatulée. Son extrémité large est d'abord arrondie; il s'y forme ensuite une échancrure qui devient de plus en plus profonde; en même temps la lame entière s'élargit à droite et à gauche; elle s'arrondit à son extrémité postérieure dont le contour devient semblable à celui de l'extrémité antérieure. De là résulte la configuration que le protophylle doit conserver définitivement, et qui consiste dans une feuille quadrilatère, dont le diamètre transversal est ordinairement un peu plus grand que le diamètre longitudinal. Deux échancrures, dont l'antérieure est plus profonde que la postérieure, partagent cette lame foliacée en deux lobes latéraux qui peuvent, à leur tour, être plus ou moins sinueux à leur bord (fig. 17). Telle est la configuration que présente le protophylle dès l'époque où sa largeur égale une ligne ou une ligne et demie, et qu'il conserve jusqu'à la fin. La plus grande largeur que j'aie observée en lui sur des échantillons entièrement développés est de 4 lignes. La forme-type qui vient d'être indiquée subit naturellement de nombreuses variations, et les divers individus d'une même espèce diffèrent assez entre eux sous le rapport du contour de leur protophylle; cependant on ne peut nier que déjà, dans cet organe, les diverses espèces de Fougères n'aient un type propre à chacune. Ce type tient à la profondeur, à la largeur et à la forme des échancrures, au contour des lobes, à l'état de leur bord, qui est tantôt entier et uni, comme chez II et V, ou dilaté, et par suite ondulé ou plissé, comme le montre le n° VII, ou enfin sinué-denté par la présence

de cellules saillantes en forme de papilles, comme cela a souvent lieu pour VII.

» Cette lame protophyllaire est formée d'une seule assise de cellules assez grandes, à parois minces, pourvues d'un grand nombre de grains de chlorophylle; ou bien, chez d'autres espèces, par exemple VI (fig. 17) et VII, on y observe, à une certaine époque, dans sa portion moyenne, du bord antérieur au bord postérieur, un *accroissement en épaisseur*, qui donne naissance à une sorte de coussinet saillant sur la face inférieure, composé de plusieurs couches de cellules et assez nettement circonscrit.

» Chez certaines espèces, par exemple I, on voit saillir, soit seulement au bord; soit sur toute la face inférieure, au-dessus des cellules du protophylle, des productions en forme de papilles, qui sont quelquefois séparées de celle-ci par une cloison, tout en renfermant un contenu de même nature, ou qui se renflent en tête et contiennent une matière mucilagineuse et trouble. Dans ce dernier cas, elles ressemblent à des poils glandulifères. Ces productions ne paraissent pas être d'une très grande importance, puisque je les ai vues manquer dans plusieurs exemplaires qui me semblaient identiques à d'autres chez lesquels elles existaient.

» De plus, la face inférieure est très généralement pourvue de longs crampons (*haftwurzeln*) bruns, inarticulés, qui s'élèvent sur les cellules de la lame et qui abondent surtout vers la partie postérieure de celle-ci, mais, souvent aussi fort en avant, comme chez VII. Ils entrelacent des proembryons de Mousses, des Palmelles, de la terre, et le tout forme une masse compacte qui n'ajoute pas peu de difficulté à l'examen des autres détails de cette lame elle-même.

» Dans les cellules de la lame se trouvent nombre de grains de chlorophylle globuleux, nettement circonscrits, dont l'observation est propre à faire reconnaître positivement leur nature vésiculeuse énoncée par M. Naegeli (*Zeitschr. für Wissensch. Bot.*; cah. 3 et 4, p. 110). On y reconnaît une membrane délicate chez les uns, plus ferme et plus prononcée chez d'autres, et qui, traitée par l'iode, reste blanche, tandis que son contenu brunit, fait qui

montre qu'elle est formée de cellulose. Quant au contenu, il consiste en un fluide tantôt homogène, vert, tantôt granuleux. J'ai cru en outre y voir quelquefois des nucléus, dont M. Naegeli a nié l'existence. Très souvent on voit ces utricules en voie de se multiplier par formation de cloisons et par étranglement (ce dernier mode est peut-être secondaire, comme le fait observer M. Naegeli); après quoi les cellules ainsi produites s'arrondissent. Dans certains cas, cette division s'est opérée avec un contenu cellulaire entièrement homogène; dans d'autres, après que les grains nageant dans la cellule se sont partagés en deux groupes, une cloison s'est développée entre les deux groupes. Quelquefois plusieurs vésicules de chlorophylle se groupent et se dépriment en polyèdres; parfois une cellule de la lame se remplit d'un parenchyme délicat qui présente un nombre de mailles à peu près égal à celui des grains de chlorophylle contenus dans les cellules adjacentes (Pl. 8, fig. 2 A). Ce fait peut résulter de ce que les vésicules primitivement libres s'étendent et se compriment en s'appliquant l'une contre l'autre, ou bien de ce que les jeunes vésicules formées par division ne s'isolent pas, mais restent cohérentes entre elles; ainsi que cela a lieu dans les autres tissus.

» Dans un cas, j'ai observé une modification particulière de ce contenu cellulaire. Dans l'intérieur d'environ 12 ou 15 cellules voisines du bord, il n'existait pas de chlorophylle, mais, à sa place, de nombreux corps blancs, luisants, la plupart arrondis ou oblongs, beaucoup plus volumineux que des vésicules de chlorophylle; plusieurs de ces corps s'étaient partagés en deux, quatre ou davantage; ils avaient l'apparence de corps solides, à peu près comme des grains d'amidon; mais lorsqu'on les traitait par l'iode, ils dévoilaient leur nature de vésicules à membrane brune et à contenu homogène. Les cellules remplies de ces corps présentent des passages aux cellules à chlorophylle de la lame, plusieurs d'entre elles renfermant, outre ces vésicules, des grains de chlorophylle. Ces corps doivent résulter des métamorphoses des vésicules de chlorophylle, et ils doivent être analogues aux cellules à filaments spiraux, dont il sera question plus loin; cependant je n'ai pu observer cette métamorphose. Des vésicules transparentes

analogues se sont présentées à moi dans les cellules d'un proembryon de Mousse, également en compagnie de chlorophylle.

» Quant à l'accroissement du protophylle, je ne doute pas, d'après mes observations, qu'il ne soit dû à la division des cellules (comme dans les feuilles des Mousses); rien ne m'a indiqué qu'il y eût là formation libre de cellules, ainsi que l'avance M. Suminski, c'est-à-dire que dans une cellule il en naisse deux qui grossissent, et qui, « déplaçant la chlorophylle déjà préalablement dissoute, finissent par s'appliquer l'une contre l'autre. »

» Sur la face inférieure de la lame, on observe deux sortes d'organes particuliers: vers l'arrière, ce qu'on a nommé *organes à fils spiraux* (*Spiralfadenorgane*) (fig. 1, a); plus vers le devant, ceux qu'on a nommés *ovules* (fig. 1, b). Les premiers ont été découverts par M. Nægeli (*Zeitschr. für Wissensch. Bot.*, cah. 4, p. 168), qui ne les a pas distingués des derniers; ceux-ci ont été découverts par M. Suminski. Nous allons examiner ces deux sortes d'organes plus en détail, et, par là, nous éclairer sur l'exactitude ou l'inexactitude de la distinction qu'on a établie entre eux. »

II. — Les organes à fils spiraux, et les fils spiraux.

« Les premiers de ces organes, à l'état de développement complet, sont des cellules globuleuses et demi-globuleuses, dont le diamètre égale à peu près $1/40$ de ligne; elles naissent le plus souvent des cellules de la lame, comme des rameaux celluloux de celles-ci (fig. 3, 4, 5); quelquefois elles sont situées entre ces cellules du protophylle, et semblent n'en être qu'une simple modification. Leurs parois sont incolores, assez consistantes; elles sont remplies d'un nombre indéterminé, souvent considérable (30-40), de petites cellules. Lorsqu'on les comprime, ou bien naturellement à une certaine époque, elles crèvent à leur sommet, et laissent sortir leurs petites cellules qui se meuvent; celles-ci, se rompant peu après, laissent sortir à leur tour un fil spiral qui se meut vivement dans le liquide. Les grandes cellules qui se sont vidées persistent dans cet état. Leur sommité, qui

s'est déchirée en 4-6 crevasses rayonnantes, souvent assez régulières, montre la coloration en brun de leur membrane, particulièrement à ses fentes (fig. 10). Ce phénomène peut avoir conduit M. Nægeli à confondre ces organes avec les ovules, dont il sera question plus tard, ceux-ci présentant à leur sommet plusieurs cellules rangées en cercle, et entre ces cellules des places également brunes. Ce savant avance que les organes à fil spiral paraissent formés d'une membrane simple, mais qu'en réalité ils sont composés de cellules en table. Sous ce rapport, je ne puis que contredire son assertion de la manière la plus précise pour les espèces que j'ai examinées; nulle part, on ne voit d'indice d'une telle composition. Lorsqu'on suit leur développement, surtout lorsqu'on les examine après qu'elles se sont vidées, et qu'elles se sont un peu affaissées, on reconnaît avec la dernière évidence que leur membrane est simple; on voit aussi que les fentes rayonnantes à leur sommet ont des longueurs indéterminées et inégales, et sont tellement irrégulières qu'on ne peut y voir des lignes de démarcation entre des cellules. Quant à la division de leur intérieur, comme la décrit M. de Nægeli, j'en ai seulement vu deux fois un indice dans une grande cellule qui prenait naissance sur un bord, et qu'une cloison parallèle à sa base divisait en deux parties. Outre la chlorophylle, il y avait une sorte de cylindre brun qui s'étendait dans l'axe des deux cellules, surtout dans l'inférieure, et qui était vraisemblablement le contenu mucilagineux coagulé et contracté. En examinant cette formation d'une manière superficielle, on y trouvait de la ressemblance avec ce que décrit M. Nægeli.

» Les organes à fil spiral ne se trouvent presque que sur la face inférieure du protophylle, principalement en arrière; j'en ai vu très rarement au bord (fig. 5), et alors ils étaient toujours dirigés en bas. Je n'en ai remarqué qu'un seul exemple sur la face supérieure; je n'ai aussi rien vu de cette régularité dans la situation de ces organes par rapport aux cellules de la lame dont parle M. Nægeli. Cet observateur dit qu'elles reposent sur la partie antérieure de ces cellules.

» Le nombre de ces organes varie beaucoup; souvent il est

très grand. Chez le n° V, j'en ai trouvé 60-70, et, dans un petit exemplaire qui n'avait qu'une ligne et demie de largeur, 30-40. Fréquemment, chaque cellule de la lame porte un de ces organes; quelquefois ce ne sont pas des cellules particulières, séparées par une cloison de la cellule de la lame, mais elles ne sont que de simples branches de celle-ci (fig. 4). Le contenu général est alors partagé de telle sorte que la chlorophylle se trouve dans la cellule elle-même, et que les petites utricules à fil spiral sont placées dans son prolongement; mais les deux ne sont pas nettement séparées, de sorte qu'on trouve de la chlorophylle entremêlée aux utricules à fil spiral. Si l'on ajoute à cela les observations dans lesquelles on voit ces organes placés sur le même plan que les cellules de la lame protophyllaire (chez de jeunes exemplaires du n° II), on reconnaîtra leur affinité prononcée avec les cellules ordinaires.

» On observe déjà ces organes sur des protophylles très jeunes, qui n'ont pas encore pris leur configuration définitive; sur des exemplaires plus âgés, on voit tous les degrés possibles de développement les uns à côté des autres, depuis les plus jeunes, qui ne renferment pas encore d'utricules à fil spiral, jusqu'aux plus vieux qui se sont vidés et affaîssés. Ceux situés sur l'arrière de la lame protophyllaire se vident plus tôt que ceux qui se trouvent en avant.

» En comparant entre eux ces divers états, on pourrait reconnaître la marche du développement de ce contenu particulier; cependant il n'est pas facile de les ranger avec certitude selon leur ordre réel, parce qu'il y a des passages continus, sans lesquels on court le risque de prendre une formation, qui ne peut continuer son développement, pour l'état jeune d'une autre.

» Les organes à fil spiral ont une analogie intime avec les cellules de la lame, non seulement au point de vue anatomique, à cause de leur naissance comme rameaux de ces cellules, et parce qu'on les voit çà et là remplacer des cellules de la lame, mais encore eu égard à leur contenu, et, par suite, au point de vue *physiologique*. Cela résulte des cas dans lesquels les cellules protophyllaires émettent une production sans cloison de séparation.

et où les petites utricules à fil spiral renfermées dans cette production sont placées immédiatement à côté du contenu vert de la cellule elle-même. Cela résulte plus clairement encore des faits dans lesquels quelques utricules à fil spiral motiles se montrent parmi les vésicules de chlorophylle d'une cellule ordinaire du protophylle, ou dans lesquels, réciproquement, dans les cellules mères des utricules à fil spiral, se montre en même temps de la chlorophylle.

» Je ne puis exposer que les faits suivants, peu nombreux, mais certains, relativement au *développement des petites cellules dans leur cellule mère*. Celle-ci renferme d'abord de la chlorophylle, non pas cependant à l'état manifestement vésiculeux, comme dans les cellules de la lame, mais sous forme de grains fins. Plus tard, cette chlorophylle se transforme en un mucilage granuleux, blanc ou gris, trouble, encore un peu mêlé de vert. De celui-ci se forment un certain nombre de petites cellules. Mais comment a lieu ce phénomène? Est-ce par production celluleuse autour d'un nucléus, ou par division successive du contenu cellulaire? M. Naegeli admet la première manière de voir. On peut l'appuyer sur ce que ces petites utricules sont le plus souvent globuleuses, simplement juxtaposées, sans adhérer entre elles; en outre, je les ai vues une fois disposées de telle sorte, qu'environ six d'entre elles se trouvaient en cercle autour d'une placée au centre. Par dessus tout, un fait démonstratif c'est que, généralement ces petites utricules ne remplissent pas entièrement la cellule mère, et que le reste de l'espace est encore occupé par une substance mucilagineuse ou granuleuse. Mais, par une particularité remarquable, je n'ai jamais aperçu de nucléus libre dans le contenu cellulaire; seulement, dans un exemplaire du n° III (fig. 11), où les cellules de la lame protophyllaire émettaient de nombreux rameaux celluleux en forme de papilles cylindriques ou demi-globuleuses, pourvues chacune d'un nucléus (a), j'ai vu dans une de ces cellules cinq nucléus libres autour d'un médian (c) (1). Mais je ne puis voir avec toute certitude dans ces productions

(1) La figure en indique six.

(Note du traducteur.)

cellulaires un état peu avancé des organes à fil spiral, par ce motif que je n'ai pas vu dans ces exemplaires de passage entre cet état et un état plus avancé, et qu'en outre je n'ai vu rien de pareil dans les exemplaires âgés. Je n'ai rencontré nulle part des degrés plus avancés de développement et de grosseur de ces petites utricules, comme j'aurais dû m'attendre à en voir, d'après ce qui précède. Au contraire, dès que les petites utricules ont été visibles, elles ont eu à peu près la même grosseur que dans l'état adulte. De plus elles se sont toutes montrées simultanément, sous l'apparence d'un contour blanc extrêmement délicat, indiqué dans la matière trouble, lequel s'est dessiné peu à peu comme membrane nettement circonscrite. Dans beaucoup de cas, ces petites cellules ne sont pas arrondies; mais elles se serrent les unes contre les autres, au point qu'elles deviennent polyédriques et que leur masse ressemble à un tissu parenchymateux qui remplirait la cavité de la cellule. On peut s'expliquer ce fait par la pression réciproque de cellules primitivement arrondies; mais il reste toujours cette particularité fort remarquable que cet aspect de parenchyme se présente déjà dans un état de si extrême jeunesse, que les parois cellulaires ne peuvent être mises en évidence que par l'emploi de réactifs, et ne sont par conséquent pas bien formées. Si l'on voulait conclure de ce fait et de ce qui précède que la formation cellulaire a lieu ici par division, il serait alors difficile d'expliquer comment ces petites utricules sont ordinairement globuleuses et comment la cellule mère n'est pas entièrement pleine. Bref, jusqu'à ce que nous possédions des observations plus exactes, cette question n'a pas de solution. Je regarde comme très vraisemblable que la formation de ces cellules se fait autour du contenu de la cellule mère, non par division de la masse de celui-ci, mais parce qu'il se forme dans le mucilage granuleux des groupes dont chacun s'entoure peu à peu d'une membrane. Cette opinion, qui, à ma connaissance, n'a été encore exprimée nulle part, s'accorde assez bien avec les faits précédents, et avec un cas (chez le n° II) dans lequel j'y ai été conduit par l'observation directe.

» Le nombre de petites utricules que renferme une cellule mère varie beaucoup. Lorsqu'elles remplissent toute la cavité de cette

cellule, il s'élève jusqu'à vingt. Dans ce cas, leur diamètre est d'environ $1/60$ de ligne. Leur membrane est quelquefois assez consistante : elle est formée de cellulose pure, comme le montre la couleur bleue qu'elle prend sous l'action de l'iode et de l'acide. Leur contenu consiste le plus souvent en un mucilage trouble, en un fil spiral blanc, luisant, appliqué contre la paroi (fig. 6, a), ou quelquefois libre, et un nucléus ; tout ce contenu brunit par l'iode. Dans plusieurs de ces petites cellules on voit un contenu granuleux sans fil spiral ; peut-être est-ce un état jeune ? Il est vraisemblable que la matière renfermée dans ces utricules n'arrive pas toujours à ce développement particulier. Une fois je n'y ai vu que de la chlorophylle granuleuse. Il est à présumer dès lors que les utricules à fil spiral correspondent aux grains de chlorophylle des cellules protophyllaires, dont nous avons indiqué plus haut la nature vésiculaire, de même que les cellules mères correspondent aux cellules protophyllaires elles-mêmes, mais sans en provenir directement, puisque leur formation a pour base un fluide amorphe.

» Aussitôt que ces organes ont atteint un certain degré de maturité, leur cellule mère éclate au sommet *spontanément*, et non pas au contact de l'eau, comme le prétend M. Naegeli..... En même temps les petites cellules arrondies en sortent toutes ou seulement par portion, et dès cet instant on observe les phénomènes suivants. (Je n'ai pas vu le mucilage qui, d'après M. Suminski, envelopperait ces petites cellules à leur sortie.)

» Les petites cellules, une fois sorties de leur enveloppe commune, restent d'abord immobiles pendant quelque temps, après quoi elles se mettent vivement de côté et d'autre ; pendant ce temps, le fil spiral qu'elles renferment rompt leur paroi, et en sort, grâce aux mouvements vifs qu'il fait en tous sens (fig. 6, b). En général, je n'ai pas observé directement la sortie de ce fil : mais, à la place de la petite cellule mobile, j'ai vu après quelque temps le fil libre (fig. 6, c). La membrane restée vide paraît être promptement détruite ; du moins il m'est arrivé rarement d'en voir là où de très nombreux fils spiraux se montraient en mouvement. Très souvent ces fils deviennent libres dans l'intérieur même

de l'enveloppe générale ; alors on les voit sortir immédiatement de celle-ci..... Les petites cellules qui restent dans la cellule mère demeurent en repos , ou bien quelquefois elles tournent sur leur axe , ou bien encore le fil spirale tourne à l'intérieur de la petite cellule immobile.

» La forme du fil spirale se voit nettement, surtout dès qu'il est devenu libre. Souvent , à sa sortie de sa cellule, il est courbé fort irrégulièrement , et il ne se contourne en spirale que lorsqu'il est dehors. Dans certains cas, il est aplati en ruban (fig. 3, a, b) ; il est évident alors qu'il provient d'une couche déposée sur la face interne des parois cellulaires qui s'est divisée dans un sens spirale.. Ses deux extrémités sont alors aiguës ou arrondies sans renflement. Je les ai vues ainsi chez II et V. Chez d'autres espèces il est filiforme (par. ex. VII) ; une de ses extrémités est alors un peu épaissie en massue , mais sans présenter une vésicule transparente , comme l'admettent MM. Münter et Suminski ; il ne porte pas non plus une petite tête à son extrémité la plus déliée. A son extrémité épaissie , j'ai vu un long appendice grêle et en forme de fouet. Les fils en ruban portent généralement sur leurs bords , dans toute leur longueur , des lambeaux membraneux qui se désagrègent en cils irréguliers et qu'on pourrait considérer comme des débris de la paroi cellulaire qui s'est déchirée en spirale , si leur nature azotée ne s'opposait à ce qu'on admît cette manière de voir ; chez d'autres, les cils sont entièrement semblables entre eux et réguliers, comme ceux des membranes muqueuses des animaux.

» Ces fils sont constamment tortillés en spirale, autour d'un axe allongé, de manière à ressembler à une vis ou à un tire-bouchon. Le plus souvent j'y ai compté deux ou trois tours de spire. Si je ne me trompe, le sens de la spire est toujours à gauche (en montant vers la gauche autour de l'axe, c'est-à-dire à droite, d'après le langage ordinaire des mécaniciens) ; les tours de spire sont plus ou moins serrés. Le plus souvent la spirale se resserre vers ses deux extrémités , de sorte que son ensemble représente un double cône.

» Parmi ces phénomènes de motilité toujours si frappants

lorsqu'ils ont lieu dans le règne végétal, et dont ces corps particuliers sont ici le siège, les mouvements les plus généraux consistent dans les vibrations des cils et de l'appendice; ces vibrations ont lieu soit avant que le fil spiral ait commencé à faire ses autres mouvements, soit pendant sa rotation et sa progression, soit encore lorsqu'un commencement de désorganisation le condamne au repos. Mais il n'est pas exact que la vibration des cils soit, comme le pense M. Münter, la cause de tous les mouvements de ces corps. Cette cause me paraît résulter plutôt de la nature du fil lui-même, et particulièrement, ainsi que le dit M. Naegeli, de sa composition chimique quaternaire.

» Le mouvement le plus général du fil lui-même, considéré dans son ensemble, consiste dans une rotation sur son axe, qui résulte de sa forme spirale; car lorsqu'il est allongé ou courbé seulement à un faible degré et irrégulièrement; ainsi que cela a lieu quelquefois peu après sa sortie de la petite cellule, ou lorsque son activité commence à s'éteindre, il n'a plus un mouvement de rotation, mais il roule sur lui-même et s'agite irrégulièrement de côté et d'autre. Lorsque ce fil, étant déjà régulièrement tortillé en spirale, est encore enfermé dans sa petite cellule ou retenu dans un petit espace à l'intérieur de la cellule mère, ou enfin lorsque, flottant dans le liquide, il est arrêté par un obstacle; on le voit tourner autour de son axe; qui ne change pas de place. Dans ce cas il présente tout à fait l'apparence d'une vis tournant sur elle-même sans avancer. Mais lorsqu'il est libre, sa rotation entraîne une progression..... La vitesse de progression de ces fils spiraux est telle, qu'on a souvent peine à les suivre; mais leur mouvement est circonscrit dans un certain espace, de telle sorte que tous ceux qui proviennent d'une même cellule mère restent à peu près dans le champ du microscope sans en sortir. Ces mouvements sont, en outre, extrêmement irréguliers et très divers, et les cinq formes réellement géométriques auxquelles M. Naegeli a voulu les ramener me paraissent non seulement insuffisantes, mais encore inutiles et inadmissibles; car, en effet, elles ne résultent pas de l'observation directe, mais elles expriment les mouvements les plus simples, pour une spirale, qu'on

puisse concevoir *a priori*, et elles ne sont pas du tout une reproduction exacte des faits..... Immobilité, rotation sur place, marche en ligne droite ou courbe, mouvement circulaire se succèdent rapidement; le transport se fait en avant, en arrière, à droite, à gauche et en cercle. Souvent la spirale reste en repos à une extrémité et se meut en arc à l'autre, tout en exécutant sa rotation, ou du moins une de ses extrémités parcourt un cercle plus grand que l'autre..... En un mot, plus on concevra ces mouvements désordonnés et irréguliers, plus on s'en fera une idée exacte.....

» Le mouvement des fils spiraux a une durée très variable. Souvent il n'a pas lieu du tout; souvent, au milieu de leur agitation, ces petits corps s'arrêtent, pour se mouvoir ensuite de nouveau avec vivacité. J'en ai vu qui, cinq minutes après leur sortie, arrivaient au repos final qui accompagne leur altération, tandis que, chez d'autres, cela n'a lieu qu'après une heure ou même davantage. Mes observations m'obligent à n'accueillir qu'avec doute l'assertion, émise par M. Münter, qu'un de ces fils a conservé son mouvement d'un à deux jours.

» L'iode met fin à tout mouvement. »

III. — Les ovules.

« Outre les organes à fils spiraux dont il vient d'être question, on trouve encore sur la face inférieure du proembryon, plus près de l'échancrure antérieure, et aussi, dans quelques cas, sur toute la région moyenne de cette lame, une autre sorte d'organes particuliers. Ce sont de petits corps ovales de $1/20$ à $1/30$ de ligne d'épaisseur sur une longueur à peu près double, composés d'environ vingt grosses cellules généralement superposées en quatre séries longitudinales. — Voici la marche du développement de ces corps, autant du moins que je puis la déduire des divers états que j'ai observés l'un à côté de l'autre.

» Très souvent on voit (fig. 12) quatre cellules qui font saillie sur la surface de la lame du proembryon, et qui sont groupées de manière à former avec leurs parois externes une éminence héli-

sphérique, tandis que leurs parois internes s'appliquent intimement l'une contre l'autre, et qu'il ne reste entre elles qu'un méat intercellulaire quadrilatère, tantôt étroit, tantôt large, qui se montre vers l'extérieur comme une ouverture sombre. — Je ne suis pas parfaitement fixé sur l'origine de ces quatre cellules. Deux fois j'ai vu une seule cellule demi-globuleuse, qu'une cloison verticale partageait en deux, ou que deux cloisons à angle droit auraient partagée en quatre autres (fig. 13, a) ; d'après cela, il y aurait ici production de cellules par *division*. Mais on ne pourrait faire concorder cette manière de voir avec les cas (fig. 13, b) dans lesquels les angles internes des quatre cellules sont arrondis ; de sorte que le vide central se prolonge par quatre branches entre les quatre cellules. Ici il faudrait admettre la formation indépendante de ces quatre cellules..... Ces cellules sont remplies d'un mucilage finement granulé, et, de plus, elles ont en général dans leur milieu un gros nucléus (fig. 11, a, b), autour duquel s'en montrent encore parfois cinq autres (fig. 11 c). Une fois j'ai vu, en place de ces derniers, de faibles indices de quatre cellules plus volumineuses (fig. 11, d) qui, en grossissant et faisant disparaître la cellule mère, expliqueraient la formation qui nous occupe. Chacune des quatre cellules a présenté aussi plus tard un nucléus, et il s'en est montré un au fond de l'espace intercellulaire.

» Ces formations persistent dans l'état qui vient d'être décrit, et alors le vide quadrilatère, situé entre les cellules, et en partie aussi les lignes de séparation de celles-ci, prennent une couleur foncée ; ou bien un développement ultérieur donne naissance aux corpuscules cellulaires ovoïdes qu'on a nommés ovules (fig. 14, 16). La production des nouvelles cellules a lieu par le bas, soit dans l'intérieur de la lame du proembryon, soit par division des quatre cellules du mamelon ;..... le développement n'est pas uniforme ni concentrique, et la nouvelle production ne s'élève pas perpendiculairement sur la surface du proembryon ; mais l'un de ses côtés restant plus court ; son extrémité libre s'élève en formant un angle aigu sur cette surface ; quelquefois même elle se place sur elle horizontalement. La direction de cette production n'est pas constante ; cependant, je l'ai vue le plus souvent aller d'arrière

en avant, c'est-à-dire que son ouverture quadrilatère était tournée vers l'échancrure du protophylle (contrairement à l'assertion de M. Münter). Les cellules qui forment cette production sont disposées sur quatre rangs longitudinaux (chacun de cinq ou six); l'une des lignes droites qui résultent de la juxtaposition de ces rangées de cellules se trouve sur la ligne dorsale de l'ovule couché, et elle se termine en avant à un des quatre angles de l'ouverture.

» La forme de ces ovales est ou ellipsoïde, épaissie vers le sommet (fig. 14, a), ou, au contraire, élargie vers la base (fig. 14, c, 16).

» Dans la plupart des cas, les cellules s'appliquent intimement l'une contre l'autre au centre du corps ovulaire (fig. 14, b); mais souvent aussi l'on observe facilement entre elles une cavité centrale, qui règne tantôt à la base, tantôt et plus souvent sur toute la longueur du petit corps. Dans ce dernier cas, cette cavité va en s'élargissant vers le haut, se rétrécissant vers le bas et s'y perdant entre les cellules (fig. 14, a), ou bien elle forme un large vide qui se continue jusqu'à la base de l'organe (fig. 14 c). La netteté avec laquelle cette cavité est limitée, surtout vers le haut, le contenu granuleux qui s'y montre dans l'état jeune, doivent la faire regarder comme une cellule centrale. Cette manière de voir est encore légitimée par la présence d'un nucléus au fond de cet espace intercellulaire, comme on le voit lorsqu'on regarde par en haut (fig. 12, b) ce petit organe, avant qu'il se soit allongé et incliné. Ce dernier fait indique évidemment l'existence d'une cellule centrale située profondément.

» Les petits corps cellulaires dont on vient de voir la description ne se montrent pas, bien s'en faut, sur tous les proembryons de Fougères. Chez quelques espèces (II, V), je ne les ai presque pas rencontrés, tandis que chez d'autres (par exemple, VII) je les ai vus presque constamment. Lorsqu'ils existent, ils apparaissent plus tard que les organes à fils spiraux. Leur nombre varie beaucoup. Souvent très faible (1; b), il s'élève quelquefois à 20 ou même plus. Dans le premier cas ils sont toujours confinés dans le voisinage de l'échancrure antérieure; rarement je les ai vus dis-

persés sur toute la portion moyenne de la lame, jusqu'à son bord postérieur. Souvent ils paraissent très serrés, et quelquefois même ils semblent s'unir en une masse cellulaire plus volumineuse. Leur développement marche, comme pour les organes à fils spiraux, d'arrière en avant; de sorte qu'on trouve d'ordinaire les états les plus jeunes en avant, et, vers le milieu ou sur l'arrière du proembryon, les plus âgés, qui passent déjà. »

IV. — Formations glanduleuses particulières.

« Chez plusieurs espèces, dans la région médiane du proembryon, entre son bord antérieur et postérieur, à sa surface inférieure, on voit se former un épaississement en forme de coussinet uni, mais assez abrupt de tous les côtés... (fig. 17).

» A l'œil nu, on observe sur la surface de ce coussinet un grand nombre de points de couleur foncée, disséminés uniformément. En les examinant de plus près, on voit que ce sont des ouvertures le plus souvent à quatre, fréquemment aussi à cinq ou six côtés, comprises entre un égal nombre de cellules un peu différentes des autres. Cette ouverture permet au regard de plonger dans une cavité obscure (fig. 18). En faisant des coupes horizontales ou, encore mieux, verticales, on constate facilement l'existence, sur ces points, de grandes cavités en forme de bouteilles, enfoncées dans la masse celluleuse, revêtues, tout autour, d'une couche de cellules qui se dirigent en rayonnant à partir du centre de la cavité, arrondies au fond et rétrécies en un col étroit vers leur orifice (fig. 20, 21, 22). Toute cette formation a une grande ressemblance avec les cavités dans lesquelles sont enfermées les anthéridies du *Fegatella conica* et du *Marchantia polymorpha*; seulement, rien chez elles ne rappelle des anthéridies. L'orifice de ces cavités est tantôt formé par les cellules adjacentes de la lame proembryonnaire (fig. 18), tantôt par quatre, cinq ou six cellules un peu saillantes, dont l'aspect est entièrement semblable à celui que présente le mamelon à quatre cellules décrit plus haut dans les ovules jeunes. Dans d'autres exemples des formations qui nous occupent en ce moment, qu'on trouve mêlés à la forme pré-

cédente sur un seul et même individu, l'ouverture porte un petit corps ovoïde formé de plusieurs cellules.....

» La cavité en forme de bouteille ne possède pas de membrane propre, mais elle est circonscrite immédiatement par les parois des cellules adjacentes; on peut se convaincre, en effet, par des coupes longitudinales et transversales, qu'elle va se perdre dans les jointures de ces cellules. Je l'ai trouvée constamment vide. Sa paroi est colorée vivement en brun rouge; cette coloration se retrouve également dans les parois des cellules voisines, et elle s'explique, sans qu'il soit nécessaire de faire intervenir une sécrétion de résine ou de tannin, simplement par la modification chimique des membranes cellulaires, qui a lieu chez les Fougères partout où l'activité vitale s'est éteinte. » Je ne puis rien dire relativement à ces cavités enfoncées dans l'épaisseur de la lame proembryonnaire. Sont-ce des glandes destinées à la sécrétion de certaines matières, ou correspondent-elles aux stomates des plantes plus élevées? ou bien, comme tant d'autres formations qui existent dans la nature, sont-elles là uniquement parce qu'elles y sont?

« Chacune de ces cavités se continue à l'intérieur du mamelon cellulaire en espace intercellulaire étroit, distingué par sa couleur brune; ou bien son corps se rétrécit brusquement à sa limite en une cellule centrale allongée qui est fermée vers le haut.

» Dans quelles relations sont les ovules avec ces cavités enfoncées? et comment se comportent, en particulier, par rapport aux ovules, ces protubérances cellulaires qui reposent sur l'orifice des cavités elles-mêmes? Sont-elles identiques avec ceux-ci?

» Les ovules, conformés comme on l'a vu, se montrent sur le proembryon avant qu'il se soit épaissi, par conséquent avant que ces cavités s'y soient formées; et ils se montrent sur cette lame bien développée, tant sur sa portion mince que sur la pente antérieure de son coussinet. Il semblerait que, lorsque l'épaississement s'est montré, il s'est formé une cavité au-dessous de l'ovule et sous son influence. Cependant une circonstance montre que la proéminence qui signale l'orifice des cavités dont il s'agit est entièrement différente des ovules, et ne lui ressemble par sa forme

qu'accidentellement. Ce qui semble, en effet, autoriser la comparaison entre ces deux sortes d'organes, c'est la cellule centrale qui se montre quelquefois chez toutes les deux, ainsi que le passage de l'un et l'autre de ces organes à ces mamelons de quatre ou cinq cellules percés d'un espace intercellulaire central. Mais le développement de ces deux sortes de corps allongés semble être différent : celui des ovules se fait du haut vers le bas : de telle sorte que ce qui était primitivement le sommet reste le sommet. Au contraire, l'éminence de quatre cellules, avec son ouverture quadrilatère, que nous devons regarder comme un état peu avancé de la protubérance placée sur l'ouverture de la cavité, persiste à la base, et le petit corps celluleux se forme en s'élevant au-dessus d'elle. Je déduis cette opinion des observations dans lesquelles j'ai vu apparaître dans le fond l'ouverture quadrilatère avec les quatre cellules qui la circonscrivent. En outre, la portion supérieure du petit corps est moins simple que les ovules, et les cellules qui le forment sont moins régulièrement assemblées. Souvent aussi quelques cellules se développent sur lui latéralement et viennent s'appliquer contre une ou deux des quatre cellules ou des quatre séries de quatre cellules (fig. 24, b).

» Maintenant, que ces protubérances celluleuses qui reposent sur l'orifice des cavités soient identiques avec les ovules décrits plus haut qu'on voit faire saillie sur la lame simple du proembryon, ou qu'elles soient soumises à des lois différentes dans leur développement, ainsi que mes observations me le font présumer, toujours est-il que ces cavités en forme de bouteilles et enfoncées constituent un troisième organe particulier sur le proembryon des Fougères ; car leur structure entièrement différente, et notamment l'absence d'une membrane propre, revêtant leur cavité, ne permettent pas d'y voir un ovule enfoncé avec ses cellules dans le proembryon épaissi, ni un ovule sur lequel le proembryon aurait empiété à proportion qu'il gagnait en épaisseur, de manière qu'il n'élève son extrémité que peu ou pas au-dessus de la surface du coussinet proembryonnaire. »

V. — Comparaison des organes à fils spiraux et des ovules, soit entre eux, soit avec les organes correspondants des autres plantes.

« Laissons maintenant de côté les organes dont nous venons de nous occuper en dernier lieu, qui n'existent pas chez toutes les Fougères, dont le rôle nous est inconnu, et reportons de nouveau notre attention sur les organes à fils spiraux et sur les ovules, afin d'examiner s'ils diffèrent entre eux d'une manière essentielle ou seulement relative.

» M. Naegeli ne décrit qu'une seule sorte d'organes, dont la ressemblance est parfaite avec la première espèce d'appareil pour le développement des petites cellules à fil spiral, et avec la seconde pour ses parois composées de plusieurs cellules. Sous ce rapport mes observations concordent avec celles de MM. Suminski et Münter. Chez les espèces que j'ai examinées, je n'ai jamais trouvé d'organe qui passât par les phases de développement indiquées par M. Naegeli. Tous les organes à fils spiraux sont composés d'une cellule simple, et dans aucun des ovules (qui, du reste, ne ressemblent pas du tout aux organes décrits par M. Naegeli pour leur développement), je n'ai vu la moindre trace de fils spiraux dans la cellule centrale, lorsque celle-ci existait..... La différence tranchée qui existe entre les organes à fils spiraux et les ovules résulte d'abord de ce qu'on n'observe jamais de formes de transition entre les deux, quoiqu'on ait observé l'un et l'autre sous tous les états possibles; ensuite de leur mode de distribution, de leur séparation assez marquée, et de ce qu'on les trouve tantôt séparés sur des individus distincts, tantôt placés l'un à côté de l'autre sur le même exemplaire..... Chez les espèces étudiées par moi, comme chez celles qui ont servi aux observations de M. Suminski, il existe une différence frappante entre ces deux sortes d'organes, sous le rapport de la structure, du développement, de la nature physiologique et de l'arrangement.

» A quel organe connu dans les autres plantes devons-nous comparer ces petits appareils des Fougères, quant à la structure et au développement? Aucun des deux n'a évidemment la moindre

ressemblance avec une anthère, et, en particulier, ils ne présentent rien d'analogue à la partie essentielle de l'anthère, au pollen.

» La deuxième sorte d'organes que porte le proembryon des Fougères, ou ce qu'on a nommé ovule, a de l'analogie avec l'ovule des plantes supérieures, par sa structure celluleuse et sa cellule concrète (*die concrete Zelle*); pour ce motif, ce nom peut lui être appliqué avec quelque raison; mais il y a différence totale entre les deux, sous le rapport du développement.

» M. Suminski admet comme identique à l'ovule des Phanérogames, non seulement cet organe, mais encore la cavité enfoncée dans la lame du proembryon, puisqu'il regarde l'ovule des Fougères comme le mamelon nucellaire, et son canal comme l'ouverture de ce mamelon. Mais on peut opposer à cette opinion que cette cavité n'est qu'un simple espace intercellulaire entre les cellules de la lame, et ne peut dès lors être comparée avec un organe déterminé morphologiquement. Si l'on veut appuyer cette comparaison sur ce que M. Suminski dit avoir observé au fond de cette cavité une cellule isolée qu'il regarde comme analogue au sac embryonnaire, je ferai observer que dans toutes celles de ces cavités que j'ai examinées par dehors, sur des coupes longitudinales et transversales, je n'ai jamais rencontré de cellule de ce genre; et, de plus, je rappellerai qu'un sac embryonnaire n'est pas du tout une cellule libre dans une cavité, mais seulement une cellule formée par la distension d'une de celles qui existaient déjà dans le nucléus.

» D'après mes observations, aucun des deux organes dont il s'agit ici ne correspond à une anthéridie sous les rapports essentiels; car l'organe à fils spiraux n'a pas l'enveloppe celluleuse des anthéridies, tandis que son contenu présente les mêmes particularités. D'un autre côté, les ovules ressemblent aux anthéridies quant à leur structure anatomique; mais il leur manque la cellule centrale et le contenu particulier de ces corps. Aussi je ne sais lequel de ces deux organes de Fougères pourrait être désigné sous le nom d'*Anthéridie*, ou si même ce rapprochement serait admissible. Il y a sans doute une différence entre les deux sortes

d'organes des Fougères, mais pas de parallélisme entre eux et les organes des deux sexes des Phanérogames, ou de ceux qui leur correspondent chez les Mousses et les Hépatiques (1).»

VI. — Sur les fonctions des deux organes.

L'auteur combat et rejette l'opinion émise à ce sujet par M. Suminski et la prétendue fécondation décrite par cet observateur. Bien qu'il ait examiné avec tout le soin possible un grand nombre de proembryons appartenant à sept espèces de Fougères, et à tous les degrés possibles de développement, même dans des exemplaires qui présentaient simultanément les deux sortes d'organes, il n'a jamais vu ni pénétration des fils spiraux dans le canal de l'ovule, ni production d'un embryon, ni développement de celui-ci en un axe pourvu de rainures et de feuilles; au contraire, il a vu constamment un développement tout opposé. Il fait observer que les fils spiraux se meuvent sans doute très rapidement dans un liquide, mais qu'ils restent toujours dans un petit espace, sans s'éloigner jamais beaucoup du sac d'où ils sont sortis. Or, très généralement les organes qui les renferment se trouvent, sur le proembryon, éloignés des ovules. Il n'a pas vu une seule fois un de ces fils se transporter jusque dans le voisinage des ovules. « Il serait fort étonnant, dit-il, qu'un corpuscule aussi léger que ces fils, porté par l'eau dans son mouvement rapide, rencontrât accidentellement l'ouverture d'un ovule, s'enfonçât dans une cavité remplie d'eau plus dense que lui, ou du moins n'en fût pas rejeté s'il y entrait. » On a cru diminuer la difficulté en disant que l'ovule, incliné ou couché sur la lame proembryonnaire, dirige son ouverture en arrière, de sorte que les fils la rencontrent plus facilement dans leur progression. Mais M. Wigand dit que la direction de ces corps n'est pas régulière, et que, lorsqu'elle l'est, elle est tout opposée à ce qu'on a dit, et portée le sommet de l'ovule en avant. Enfin, il rappelle que, à l'état adulte, ces prétendus ovules ont un orifice très étroit ou en manquent même, et que la

(1) L'auteur dit en note que, s'il continue d'employer l'expression d'ovule pour les Fougères, c'est uniquement faute d'autre. (Note du traducteur.)

présence dans leur intérieur d'une cellule centrale qui semblerait nécessaire pour l'action fécondante des fils spiraux est un fait très rare. « Tout se réunit donc, dit l'auteur, pour montrer que cette prétendue fécondation est sinon impossible, au moins invraisemblable au plus haut degré. »

A ces considérations M. Wigand ajoute des faits qui leur donnent une nouvelle force :

« Si le concours des deux organes était nécessaire pour la production d'un bourgeon sur le proembryon, on devrait s'attendre à ce qu'il fût possible d'observer ces trois formations simultanément sur le même exemplaire. Or, sur trente-deux exemplaires à bourgeon, deux seulement présentaient deux organes en même temps, tandis que chez le plus grand nombre de proembryons développés, où existaient les deux sortes d'organes, il ne se formait pas de bourgeon.

» Dans nombre de cas (21) il existait des ovules, mais sans bourgeon; dans d'autres, plus nombreux encore (25), des bourgeons sans ovules; trois exemples seulement ont montré les deux formations réunies. Il en est de même pour les organes à fils spiraux: ils existaient sur vingt-sept exemplaires sans bourgeon, et sur dix-huit il y avait un bourgeon, mais sans organe fécondateur; huit exemplaires seulement réunissaient les deux.... Dans la moitié des cas où il se forme un bourgeon, on n'observe ni l'un ni l'autre des deux organes.....

» Je crois que la prétendue loi est sans valeur, du moins pour les espèces que j'ai étudiées. Je laisse au lecteur le soin de tirer la conclusion qui lui conviendra relativement aux autres Fougères. Je pense que cette prétendue loi aurait trop d'importance pour ne pas être commune à toutes les Fougères, et pour qu'une exception nettement constatée sur une espèce ne dût pas renverser la règle pour toute la famille.

» On a oublié que les fils spiraux se meuvent en nageant dans un liquide, et que cette condition fondamentale leur manque dans la nature. En effet, on sait que les proembryons des Fougères sont fixés sur le sol sec, et que là les fils spiraux ne peuvent pas plus se mouvoir que ne le ferait un poisson sur la

rivage. Pense-t-on également qu'une pluie, etc., arrivant au moment qui serait convenable, amènerait une telle quantité de liquide que le transport en deviendrait impossible? C'est donc encore un nouveau motif qui montre l'in vraisemblance de la fécondation opérée par cette voie.»

L'auteur fait observer que le mucilage, regardé par M. Suminski, comme facilitant ce transport, ne s'est jamais montré à lui; que d'ailleurs, en supposant qu'il existe, il empêcherait le mouvement plutôt qu'il ne le favoriserait. Au reste, toutes ces idées tombent devant ce seul fait, que la face inférieure du proembryon est chargée d'une grande quantité de poils radiculaires entremêlés d'algues, de terre, etc.; le tout formant entre les organes à fils spiraux et les ovules une masse impénétrable «à travers laquelle, dit M. Wigand, le plus fort courant ne pourrait entraîner les fils spiraux, et qu'il faut commencer par enlever soigneusement lorsqu'on veut observer le proembryon avec les organes particuliers, qu'il présente.»

M. Wigand s'occupe ensuite de la seconde partie du phénomène de la fécondation, tel que le décrit M. Suminski, c'est-à-dire de celle dans laquelle le fil spiral, en le supposant entré dans l'ovule, va y former l'embryon. «Le lecteur attentif verra, dit-il, lui-même, à la simple connaissance des détails de la description qui a été donnée, que presque chaque ligne renferme une contradiction, une invraisemblance, une impossibilité ou une fiction évidente.» Il rapporte ensuite les faits énoncés par M. Suminski, en les accompagnant de quelques réflexions critiques et d'une discussion assez étendue dans laquelle il s'attache à expliquer comment des hommes sérieux et des observateurs de mérite ont pu être conduits à composer un vrai roman scientifique; mais nous croyons pouvoir nous dispenser de le suivre dans cette partie de son mémoire.

VII. — Conséquences théoriques.

L'auteur dit dans ce paragraphe que les faits énoncés par M. Suminski étant inexacts, les conséquences théoriques qu'il

en a tirées et la comparaison qu'il a faite, en se basant sur eux, entre les Fougères et les phanérogames, croulent naturellement.

Dans les paragraphes 8 et 9 de son mémoire, M. Wigand étudie le développement des racines et de la portion aérienne des Fougères ; mais cette portion de son travail s'écarte assez du point sur lequel nous avons voulu appeler l'attention des lecteurs des Annales, pour que nous pensions devoir la laisser de côté, ainsi que nous l'avons fait pour le mémoire de M. Suminski.

EXPLICATION DES FIGURES.

PLANCHE 1.

- Fig. 1. Proëmbryon vu par dessus, avec les organes à fils spiraux (*a*), les ovules (*b*), et les racines-craillons brunes et inarticulées (*c*).
- Fig. 2. Quelques cellules du prosenchryme du n° II. En *A*, vésicules de chlorophylle arrondies ; en *B*, vésicules de chlorophylle devenues polyédriques à la manière d'un parenchyme.
- Fig. 3. Cellule du proëmbryon, avec un organe à fils spiraux globuleux, dans lequel on voit les petites cellules à fils spiraux, avec une membrane résistante.
- Fig. 4. Cellule du proëmbryon du n° IV, avec une excroissance dont la cavité n'est pas séparée par une cloison et renferme des granules de chlorophylle, du mucilage, et, au centre, sept petites cellules assez volumineuses ; *a*, contenu homogène, sans fils spiraux.
- Fig. 5. Cellules du bord du proëmbryon du n° VI, avec chlorophylle ; une d'entre elles présente une excroissance hémisphérique, qui, en s'écartant, laisse sortir les petites cellules à fils spiraux de son intérieur, les unes fermées, les autres se mouvant en fils spiraux libres.
- Fig. 6. — *a*, petite cellule à fil spiral du n° IV, plus fortement grossie, un fil spiral blanc, grêle, plus épais à une extrémité, étant encore appliqué en grande partie contre sa paroi. — *b*, fil spiral sorti déjà par un bout de sa petite cellule. — *c*, un fil spiral devenu libre.
- Fig. 7. Petite cellule du n° IV, dans laquelle le fil spiral est devenu libre, et qui renferme en outre un mucilage trouble avec un nucléus.
- Fig. 8. Deux fils spiraux du n° IV, consistant en un ruban large, tortillé en vis à gauche, la vis se rétrécissant vers ses deux extrémités ; les bords du ruban

portent une petite membrane qui se déchire en cils motiles. — *a*, à tours serrés. — *b*, à tours écartés.

Fig. 9. Fil spiral filiforme, avec une extrémité renflée, portant un appendice en fouet.

Fig. 40. Deux organes à fils spiraux vidés : les bords de leur ouverture bruns.

Fig. 41. — *a*, cellule du proembryon du n° III avec une excroissance en papille, dans laquelle se trouvent de la chlorophylle et un nucléus. — *b*, la papille vue par en haut. — *c*, la même, dans laquelle 5-6 nucléus sont placés en cercle autour du nucléus médian. — *d*, le contenu cellulaire groupé autour du nucléus en quatre grosses portions, qui sont peut-être les indices de cellules en voie de formation — *e* et *f*, éminence cratériforme, à quatre cellules, située près de l'échancrure du proembryon.

Fig. 42. Ovule du n° II. — *a*, entre les quatre cellules se trouve un espace quadrilatère, obscur. — *b* présente une cellule centrale pourvue de son nucléus, comme les quatre autres.

Fig. 43. Ovule du n° VII. — *a*, avec un vide intermédiaire obscur, à travers lequel semble se continuer une des cloisons. — *b*, entre les cellules moins unies entre elles se montrent une tache brune (nucléus) et l'indication d'une cellule centrale, qui se dessine par transparence.

Fig. 44. Ovules du n° I. — *a*, un ovule pyriforme, laissant voir par transparence une cavité centrale, obscure. — *b*, le même dont on ne voit plus la cavité, parce qu'on a éloigné le microscope. — *c*, ovule dans lequel la cavité élargie dans le bas se montre comme un espace inter-cellulaire.

Fig. 45. Ovule semblable à celui de la figure 44, vu par en haut.

Fig. 46. Ovule du n° III mourant. les limites des cellules brunes, l'espace inter-cellulaire quadrilatère formant une grande tache brune, le sommet principalement coloré en brun foncé. Pas de cavité centrale.

Fig. 47. Proembryon du n° VI, large de 2-3 lignes, sa portion moyenne épaissie en coussinet, plus compacte, de couleur plus intense, à cause de la présence d'une plus grande quantité de chlorophylle, avec nombreuses taches foncées.

Fig. 48. Portion de proembryon du n° VII, montrant l'ouverture d'une cavité obscure, qui est formée uniquement par plusieurs cellules de la lame disposées en rayons.

Fig. 49. Une ouverture prise sur la même plante, formée de quatre cellules un peu saillantes. — *b*, la même vue en raccourcissant la distance focale, pour montrer la cavité enfouie dans le proembryon, qui se montre comme un vide entre des cellules à parois brunes, disposées en sens rayonnant.

Fig. 20. Coupe transversale du coussinet du n° VI, avec une cavité enfoncée, pyriforme, dont le canal étroit vient s'ouvrir au centre d'une éminence cratériforme (fig. 24).

Fig. 21. Coussinet du n° VII, coupé de même ; la cavité enfoncée, en forme de

bouteille, se continue, sous forme d'espace inter-cellulaire, dans un petit corps ovoïde, saillant sur la lame proembryonnaire.

Fig. 22. Coussinet dans lequel la section ne passe pas par le milieu de la cavité ; celle-ci se dessine par un double contour, *i* et *e*. L'ouverture semble un espace inter-cellulaire étroit, dans l'intérieur d'une petite éminence celluleuse conique, un peu inclinée, *a*.

Fig. 23. Le petit corps ovoïde, dont la section est représentée par la figure 24, vu par l'extérieur ; au fond est la cavité obscure qui, au-dessus de la surface, du proembryon, se rétrécit brusquement, entre six cellules, en une cavité allongée, peu nettement fermée dans le haut.

Fig. 24. Orifice de la cavité représentée par la figure 20, vu d'en haut, quatre cellules saillantes formant une petite éminence hémisphérique. — *a*, l'ouverture et les parois cellulaires qui la limitent colorées en brun ; chaque cellule pourvue d'un nucléus. — *b*, avec ouverture plus large, non colorée en brun.

DE AUBLETIANIS GENERIBUS

QUIINA ET PORAQUEIBA.

Auctore **L.-R. TULASNE,**

Bot. Mus. Par. adjut.; Soc. Philomath. Par.

Varia inter plantarum genera quæ creberrima, Aubletio curante, herbariis europæis præferito sæculo primum immotuerunt, alia e speciminibus mancis v. inattente observatis descripta figurisque erroneis expressa, alia ob insolitam structuram, diu obscura s. inexplicata mansere. His de causis, habita etiam haud minori difficultate quam naturæ rei inhærere ipsa voluit, minus mirandum cur commendatissimi quidem auctores plantarum methodicæ naturalique ordinationi jampridem studium dantes, genera Aubletiana plurima ad sua singula castra referre in vanum tentaverint, quæ velut tot ænigmata sagacioribus solvenda etiamnam proponuntur.

Quamobrem et nos omnes quibus Parisiis amabili scientiæ deditis, Aubletii nostri librum explicare floramque Galliæ transatlantica illustrare præsertim incumbit, maxime dolemus ea botanica quæ auctori ipso collecta huic muneri tam necessaria forent, in terram alienam dudum fuisse abducta.

Permagni enim interest, ne quod obscurum obscurius evadat, ut qui cujuslibet auctoris diagnosin mancam perficere aut de generis minus noti affinitatibus disputare voluerit, de planta non erret, ad eandem nempe quam primus autor certe spectet. Atqui sciunt omnes qui botanicæ studuerunt per quantas difficultates liquidam hujusce rei notitiam plerumque assequamur, dum authentici speciminis autopsia hancce confestim adfert.

Certe si majora nostri futurique imprimis ævi herbariorum commoda tantummodo haberemus, copia plantarum haud pauca tenebris quibus, descriptorum culpa, obvolvuntur, merito linqueretur; præterquam vero quod id nisi omnium consensu, ne, vocabulis iisdem aliis retentis aliisque simul dimissis, sermonis inextricabilis confusio sequeretur, fieri posset, num tot patrum labores, præterita historiamque scientiæ pari modo repudiare liceret? Sinamus potius hocæ queis natura aptam patientiam est impertita, v. propria opportunitas occurrit, in ænigmaticis diagnosibus velut in indicibus occultis explicandis, quantum placuerit, sudare; opus licet ingratum nonnihil tamen profuerit.

Botanica ideo guianensia Musæi parisiensis cum ordinarem, nonnulla Aubletiana genera minus nota v. penitus auctoribus recentioribus prætermissa, iterum in lucem edere, iconibusque si licuerit illustrare oblata mihi est occasio. Jam in hocce libro (t. VII, p. 368; junio 1847) de *Paypayrola* (1) dixi; nunc de *Poraqueiba* et primum de *Quina* agam.

(1) Hujusce generis speciebus quinque jam loc. cit. evulgatis sextam hic addere liceat:

PAYPAYROLA VENTRICOSA †; glaberrima, foliis amplissimis obovato-oblongove lanceolatis utrinque acutis, breviter petiolatis; ramis validis; floribus longiuscule pedicellatis, corolla gamopetala turbinato-tubulosa ventricosa crassissima, petalo interno plicato apiceque 2-fido.

ARBOR humilis (*Pæppig*), glaberrima, ramis floriferis cortice levi vestitis, cicatricibusque obverse subtriangularibus latis post folia delapsa notatis. Folia alterna demissa, obovato-oblongove lanceolata, utrinque acuta integerrima amplissima (20-25 centim. longa, 8-10 centim. lata), petiolo valido, supra appa-

Quinam genus cl. *Crueger* ab oblivione vindicare nuper voluit (*Linn.*, t. XX, p. 115 (1847). — *Ann. des Sc. Nat.*, t. VII, p. 377), at, ni fallor, infauste reparavit. *Quinæ* enim *guianensi* sepala 4, baccaque disperma Aubletio tribuuntur, dum arbor *Cruegeriana* (*trinitensis*) calyce corollaque pentameris, capsula baccata 3-4-valvi 1-4-sperma donari dicitur. Quapropter hancce plantam Aubletianæ conterminam non vero congenerem libenter autumarrem. Arborea infra descriptæ, meo quidem sensu, cum diagnosi arboris *guianensis* aptius convenire videntur. Cæterum licet *Guinam* *Cruegerio*, quam ipse ad *Ternstræmiaceas* refert, *Quinæ* mihi contribulem haud ægre crederem, attamen hæcce, ut opinor, inter *Clusiaceas*, ob folia opposita verticillatave subtilissime lineatovenosa, floresque tetrameros, convipientius militabit. Huic ordinationi forsân non obstat estimabuntur stipulæ amplæ quibus instruitur, cum talia organa etiâ in *Ternstræmiaceis* quibus non minus insolita, aliquando occurrant. Præterea mearum specie-

nato-caniculato, 5-8 mm. longo, glabro, suffulta; paginæ utriusque glaberrima: costa media valida prominente, venisque secundariis remote pinnatis usque ad marginem (cui parallele proximæ excurrunt) protractis, tertiariis reliquisque laxo reticulatis posticoque prominentibus. *Stipulæ* caducæ (*desiderantur*); cicatricibus caulinis juxta-axillaribus longe transversis. Flores laxiuscule racemosi glaberrimi; ampli. *Racemus* terminalis erectus (qui suppetit 6 centim. longus, 15-florus), axi valido angulato, cortice ruguloso glaberrimo; *bractea* ovato-oblongæ acutiusculæ, 3-5 mm. longæ, citissime caducæ, singulatim unifloræ v. 2-floræ, flore altero abortiente. *Flos* singulus patens, pedicello crasso tereti 4-6 mm. longo, ima basi hinc v. utroque latere bracteola citissime caduca primum instructo, suffultus, glaberrimus. *SEPALA* 5 late ovata obtusa aequalia, 6 mm. nempe circiter longa, quincunciatim basi imbricata, 2 exteriora latiora (5-6 mm. lata), cuncta crassa subcoriacea libera, pedicelli ampliato apici continua, sub anthesi patula. *COROLLA* toto nudo inserta glaberrima, jamjam sese explicatura ovato-oblongata quasi turbinata, 2 centim. longa, 5-petalâ; *petala* æstivatione ita imbricata ut alterum planè sit externum, alterum planè internum ac reliqua intermedia seu pro parte tecta simulque tegentia, cuncta crassissima et deorsum in tubum ventricosum dilatatum veluti oblongo-turbinatum, e basi scilicet angustata sursum dilatatum iterumque superne constrictum, 8-10 mm. in medio diametro metientem, etsi marginibus sint distincta, longe coalita (usque enim ad mediam et ultra longitudinem), nec arte etiâ sejungenda, superne libera divaricata, externum latius pauloque brevius, internum cæteris angustius longitror-

rum cum *Clusiaceis* proxima oritur necessitudo ex ovarii ovula paucissima definita erectaque foventis structura fructusque succulenta indole; quapropter *Calophylleis* tribum novam (*Quineas*) supponere locum dabunt.

Quina nomen gariponense etsi barbarum absonumque in *Quinam*, vocali sublata, post Poirerium mutare nolui, ne synonymiæ confusionem augerem quæ ex eo nascitur quod vox eadem *Quina* tum Lusitanis tum Hispanis orbis novi incolis ad *Cinchonas*, *Myroxyla* multasque alias arborum species ob corticem celebres designandas, promiscue adhibetur. *Guina*, vox a Grægorio usurpata, sane mendii typographici causa, semel tantum apud Aubletium (I, 19), loco *Quinæ* legitur.

Quod ad *Poraqueibam* attinet, si quis ad huc caliginem qua obruitur discutere tentaverit nescio. Ill. Jussæus, qui *Berberidibus* dubitanter sociaverat, genus in vivo recognoscendum forsitan *Mæsæ Ericisque* affine arbitrabatur. Item de legitimo stirpis

sum implicatum apiceque 2-fidum, lobis obtusis, reliqua plana integra, sed sub anthesi, sicut cætera, spiraleriter modice contorta; corolla ex integro cum androceo incluso post anthesin cadauca. STAMINA 5 æqualia, toro subovario inserta, petalis multo longioribus alterna, inonadelpha, glaberrima exappendiculataque; filamenta crassa simul in tubum 5 mm. circiter altum plane liberum coalita; antheræ continuæ late ovatæ obtusæ integræque, 2-3 mm. circiter longæ, velut tot dentes tubum supra dictum coronantes, singulatim 2-lobæ, lobis basi maximo discretis connectivo plano antice applicatis, rima longitrorsum dehiscentibus. OVARIUM ovato-oblongum acutum et in stylum filiformem teretem erectum 5 mm. circiter longum fistulosum, apice aperto vix vel nequaquam ampliatum integrum aut vix erosum, desinens, sessile glaberrimum obscure 3-gonum (rarius 4-gonum), intus 4-loculare indefiteque ovulatum; placentæ 3 (rarius 4) parietales nerviformes æquidistantes, e basi ad apicem loculi 3-4-fariam ovuligeræ; ovula horizontalia obovato-globosa minuta apatropa, funiculis vix ullis. Fructus desideratur.

Provenit in regione subandina *Maynas* dicta Peruviae boreali-orientalis (Poeppig, pl. exs. 2327 et 3077). (*Herb. Mus. Par. et Lessert.*)

Species hæc quæ in primis ad *P. grandifloram* cæteram diversissimam accedit, ob petalum interius apice breviter bifidum *Amphirocis* cum *Paypayrola* necessitudinem proximiorum demonstrat; hanc præter notam insuper a congeneribus facile distinguitur corolla maxima, deorsum crassissima, absolute gamopetala et formam elongato-turbinatam obtinente.

petalorum coalitu dubium merito movet. Similiter inter genera monopetala incertæ sedis *Poraqueibam* apud Endlicherium amandam reperies.

Jamdudum mihi contigerat plantam de qua sermo est in botanicis Musæi parisini guianensibus recognoscere; illam, opportunitate data, infra iterum describam, specie congenerè adjecta.

Poraqueiba de petalorum structura maxime singularis, quam ob rem primò obtutu haud incertam cum *Icacineis* necessitudinem præse fert, reliquis notis cæterum congruentibus. Quænam autem sit aptior *Icacinearum* inter Dialypetalas sedes, hic inquirere nolo.

I.

QUINA.

(Charact. aucto, perfecto.)

QUINA Aubl., *Pl. Gujan.*, II, suppl., p. 49. — QUINA Poir., *Encycl. méth. Bot.*, t. VI, p. 34. — Non GUINA Crueger, in *Linn.*, t. XX, p. 445 (1847) et in *Ann. Sc. nat.*, 3^e sér., t. VII, p. 377.

FLORES hermaphroditi v. abortu unisexuales, diclinici, floribus diversi sexus in diversis ramis (dioici, monoici s. polygami?).

CALYX ebracteolatus tetraphyllus, sepalis liberis decussatis orbicularibus, ellipticis oblongisve obtusissimis concavis, æstivatione imbricatis, marcescentibus, duobus (exterioribus) sæpius minoribus.

COROLLA tetra- rarius octopetala, toro nudo inserta, petalis (quaternariis) cum sepalis alternantibus, oblongis sublanceolatis obovatisve, obtusis v. acutiusculis, glabris, vulgo liberis, rarius ima basi connatis, æstivatione imbricatis, sub anthesi inflexis patentibus v. reflexis, caducis.

STAMINA 15-30 toro cum petalis inserta hypogyna 2-seriata, libera, rarissime breviter monadelphà simulque petalorum basi adnata, erecta (etiam in alabastro), inclusa, glaberrima; filamentis linearibus; antheris minutis globosis dydimis basi continuis 2-lobis longitrossam 2-rimosis, connectivo crassiusculo; polline pallido.

OVARIUM medio thalamo sessile, 2-3-loculare, loculo utroque 2-ovulato, in floribus masculis prorsus nullum. STYLI 2-3 apicales; lineares crassi, introrsum longitrorsumque canaliculati; *stigmatibus* terminalibus oblique peltatis, pertusis s. emarginatis. OVULA oblonga anatropa, dissepimenti ad basin collateraliter v. superposite affixa, ascendentia, funiculo brevi.

BACCA subexsucca striata, interno pariete maxime fibrosa, unilocularis (*saltim in speciebus paucis fructigeris observatis*), 1-2-sperma. SEMINA globosa crassa; tegumento tenui subcrustaceo fragili, extus dense ferruginoso-tomentoso, intus glabro leviter nitente. EMBRYO seminari conformis 2-cotyleus, exalbuminosus, rectus homotropus; *cotyledonibus* æqualibus crassissimis subhemisphæricis contiguis non conferruminatis, deorsum in *caudiculum* acutum brevissimum vix distinctum attenuato-conniventibus; *plumula* inconspicua.

Arbores fruticesve, nonnunquam scandentes, omnes Americæ tropicæ indigenæ, foliis oppositis verticillatisque simplicibus epunctatis, integerrimis crenatisve, petiolatis, venosis et etiam subtiliter lineatis, venis enim tertiariis transversim et elegantissime parallelis; stipulis caulinis sæpius magnis folioliformibus oblongo-lanceolatis setaceisve, rigidis; floribus spicatis racemosis v. cymoso-paniculatis; anthemis terminalibus v. axillaribus.

Fructus character in solis *Q. obovata*, *macrophylla* et *guianensi* observatus est.

Genus Clusiaceum, sed ob stipulas anomalum, ad calcem ordinis post *Calophyllum* reponendum.

A. Unisexuales.

†. *Oppositifoliae.*

* Flores in cujuslibet bractæ axilla solitarii.

1. QUIINA OBOVATA †.

Q. foliis obovatis obovatove oblongis, amplis, brevissime obtuse-que acuminatis, deorsum in petiolum longiusculum attenuatis; floribus racemosis, oppositis, longe pedicellatis, exiguis, unisexualibus, glabris; racemis gracillimis admodum laxifloris.

ARBOR? RAMI teretes; ramuli oppositi erecti, alternatim paululum com-

pressi, leves glabri, internodiis longitudine maxima variis, nodis vix v. nequaquam inflatis; foliorum cicatricibus trigonis, inferne linea circulari definitis. FOLIA ampla firma obovata v. obovato-oblonga, brevissime obtuseque acuminata, acumine aliquando paulum retuso, deorsum longe attenuata et in petiololum glabrum superne applanatum angustum 10-25 millim. longum desinentia, 10-25 cm. longa, 5-10 cm. sursum lata, in ambitu integerrima; paginæ utriusque glaberrimæ nervis superne imprimis prominulis, secundariis elegantissime patenti-pinnatis et curvatim parallelis, tertiariis immersis inconspicuis. *Stipulæ* caulinae, juxta-axillares, lineares, acutæ, 8-10 mm. longæ, erectæ, rigidae, caducae. FLORES abortu unisexuales, ut videtur monoici (s. polygami?) racemosi, oppositi, exigui, singulus pedicello gracili 3-8 mm. circiter longo, vage patenti, ex axilla bracteæ perexiguæ uncinato-patenti exeunte et ebracteolato donatus. RACEMI exiles minutissime sparsimque pubentes, solitarie geminatimve aut etiam plures simul axillares, vage patentes, 15-25 mm. longi, admodum laxi et pauci-(4-6)-flori. SEPALA 4 libera æqualia anguste elliptico-oblonga concava, vix 2 mm. longa, obtusissima, minutissime in ambitu albido-ciliata, cæterum glabra, marcescentia. PETALA totidem, sepalis alterna et paulo majora, obovato-oblonga libera glaberrima. STAMINA 25-30 libera, thalamo subplano insita congregata, petalis subdimidio breviora, glabra, erecta; filamentis subteretibus; antheris globosis minutis, basi paulo emarginatis, dorso inferno continuis, 2-lobis, introrsum lateque 2-rimosis. Ovarii rudimentum in floribus masculis prorsus nullum. (*Flores fœminei anthesis tempore lecti non suppetunt.*) FRUCTUS in quoviscunque racemo fœmineo pauci (1-3), sæpius e floribus superioribus nati, glaberrimi; globosi, cerasi minoris magnitudine, utrinque obtusissimi stylosumque rudimentis minimis coronati, basi sepalis patulis aut reflexis non accretis stipati, pedicello 5-8 mm. longo tereti glabro suffulti. *Pericarpium* planta viva ut videtur carposulum, exsiccatum tenue, longitersum extus striatulum, nigrum, intus fibris crebre intertextum, uniloculare, monospermum. SEMEN pericarpio undique contiguum sed ab eo non ægre sejungendum, obovato-globosum; *integumentum* simplex (saltem videtur), crustaceum (siccum), fragile, tomento brevi erecto fulvo simplice densissimoque extus vestitum, intus levissimum glaberrimumque. EMBRYO exalbuminosus semini conformis; *cotyledones* æquales carnosæ obovato-semiglobosæ planoconvexæ, facie plana contiguæ, integerrimæ, sursum 5-7 mm. latæ, deorsum acutæ et imo acumine in *caudiculum* brevissimum vix perspicuum conniventes; *plumula* indistincta.

Nascitur in Guiana gallica (Martin). — [*Herb. Mus. Par.*]

2. QUIINA LEPTOGLADA †.

Q. foliis ovato-lanceolatis longe acuminatis integerrimis subsessilibus glaberrimis; racemis brevibus gracillimis 2-4-floris glabris; floribus oppositis longe pedicellatis glabris; sepalis angustis.

RAMI teretes glaberrimi graciles flagelliformes, ramulique foliigeri oppositi erecto-patentes; merithallis 2-15 centim. longis, nodis vix incrassatis; foliorum cicatricibus transversim subsemicircularibus, stipularum angustis transversim linearibus. FOLIA alternatim opposita s. decussata, lanceolata ovato lanceolata, longissime attenuato-acuminata acumine obtusulo, deorsum in petiolum brevissimum attenuata subsessilia, 7-12 centim. longa, 2-4 cm. lata; in margine integerrimo paulo repanda, tenuia, novella semipellucida glaberrima, nervis subter præter medium penitus immersis, supra secundariis exilibus cum medio acute prominulis, tertiariis subtilissimis transversim parallelis lumineque adverso imprimis conspiciendis. STIPULÆ caulinae juxta axillares liberae foliiformes, ovato-lineares v. anguste ovato-oblongae, acutissimae, 8-20 mm. longae, 3-5 mm. latae, integerrimae, erectae, glaberrimae. FLORES diclini, masculi qui soli adsunt glaberrimi racemosi. RACEMI breves 10-15 mm. longi, 1-4 flori, sæpius autem et apice 2-flori, 2-3 simul in quacumque foliorum superiorum axilla, erecti; pedunculus s. axis gracillimus, deorsum initio minutissime sparsimque pubens, sursum glaberrimus; bractea oppositae patentes ovato-lineares acutæ rigidulae glabrae; pedicelli proprii solitarie ex earum axilla prodeuntes, exiles nudi vix teretes, 3-6 mm. longi, vage patentes s. erecti, glabri. Sunt etiam flores pedunculum maxime abbreviatum (2-3 mm. long.) uniflorum, pedicello gracili elongato mediante, terminantes. SEPALA 4 anguste oblongo-elliptica obtusa 2 mm. minora libera 2-seriata et cruciata. PÉTALA totidem illis subduplo minoribus alterna pariterque opposita et cruciata, libera, thalamo inserta; elliptico-rotundata concava obtusissima subsessilia tenuia. STAMINA 25-30 libera; thalamo nudo ovariique omni rudimento destituto inserta, petalis minora; filamentis teretibus flexuosis, ima basi vix ac ne vix conniventibus; antheris minutis globosis continuis, 2-lobis, 2-rimosis, utrinque subintegris; connectivo exili sursum nequaquam incrassato nec producto.

Nascitur in Guiana gallica (*Melinon*, *Pl. exs.* 147. — Ann. 1845.)

(*Herb. Mus. Qar.*)

** Flores plures in singulæ bracteæ axilla.

3. QUINA MICRANTHA †.

Q. foliis lanceolatis oblongove lanceolatis, utrinque acutis, brevissime petiolatis; stipulis setaceis rigidis subpungentibus; floribus dioicis exiguis, racemosis oppositis glabris; racemis exilibus.

ARBOR ramis ramulisque teretibus levibus glabris, pennam corvinam crassitie æquantibus, novellis ferrugineo-pubentibus; merithallis 1-5 centim. longis; nodis parum incrassatis. FOLIA opposita lanceolata oblongove lanceolata, longiuscule utrinque attenuata et acuta, 5-10 centim. longa, 2-3 centim. lata, integerrima sed aliquando in margine paulum repanda, utrinque (adulta) glaberrima, nervis præter medium superne impressis v. immersis, subtus prominulis omnibus, secundariis admodum exilibus, tertiariis solito more immersis; petiolus brevissimus (vix 2-3 millim. long.). STIPULÆ caulinae, setaceæ, rigide erectæ, pungentes, 4-6 millim. longæ, liberae. FLORES dioici (teste Poeppig); masculi (qui soli suppetunt) admodum exigui, racemosi, solitarie vel geminatim aut etiam ternatim oppositi, 1-3 scil. una ex ejusdem bracteæ axilla prodeuntes, glabri, pedicellati; *pedicello* exili 2-3 mm. longo, *bractea* anguste ovato-acutissima-patente 1 mm. longa stipato, ebracteolato. RACEMI spiciformes 15-25 mm. longi, solitarie geminatimve axillares, erecto-patentes; axi exili minutissime sordideque pubente, bracteisque alternatim oppositis (merithallis 3-5 mm. longis). *Alabastrum* globosum glabrum, aperturum 1 mm. diametro vix crassum; tegminum præfloratione imbricativa. SEPALA 4 elliptica obtusissima concava, margine vix pubenti-ciliolata (oculo armato), 2-seriatim opposita, interiore sursum eminento subpetaloideo. PETALA 4 libera, sepalis alterna et similiter alterne geminatim opposita, obovato-elliptica concava glaberrima integra. STAMINA circiter quindecim æqualia libera glaberrima, thalamum ex integro vestientia, inclusa; *filamentis* æstivatione alternis vicibus secundum longitudinem inflexis; *antheris* globosis, utrinque emarginatis, dorso continue affixis, 2-lobis (suhdidymis), longitrorsum 2-rimosis. Ovarii vestigium nullum. *Reliqua desiderantur.*

Nascitur ad oras fluminis Amazonum, juxta *Éga* (Poeppig, Pl. exsicc. 2852).

[*Herb. Mus. Par. et Lessert.*].

4. QUINA POEPPIGIANA †.

Q. ramulis cinereis; foliis elliptico-lanceolato-ve oblongis, breviter acuminatis; basi acutis, curte petiolatis, integerrimis, glabris; racemis geminis erecto-patentibus, interrupte floriferis; floribus opposite fasciculatis, breviter pedicellatis; petalis reflexis.

Freziera dioica Poepp. msc. (Pl. Amazon. exsicc.).

RAMULI teretes in nodis paulo incrassatis compressi, oppositi, patentes, novelli pube minutissima sorde cinerea induti. FOLIA opposita, elliptico-lanceolato-ve oblonga, breviter angustaque acuminata acuta, basi breviter attenuata et in petiolum semiteretem crassiusculum rugulosum cineraceum, 5-8 mm. longum, desinentia, ipsa 10-20 centim. longa, 4-7 centim. lata, patentissima, integerrima glaberrimaque (adultâ); costa media secundariisque venis exilibus, postice simul prominentibus, media sola antice, secundariis contra-impressis. *Stipularum* cicatrices cauli juxta axillas solitarie inscriptae, transversim ellipticae v. subcirculares. FLORES unisexuales racemosa, s. peltata, si pedunculis secundariis licet brevissimis attenderis, paniculato-racemosi. Masc.: *Racemi* axillares ut plurimum gemini, erecto-patentes, 3-5 centim. longi; *pedunculus* primarius s. axis exilis varie compressus minutissime sparsimque pubens, interrupte floriger, merithallis 7-10 mm. longis; *bracteae* oppositae ovato-acutae brevissimae patentissimaeque, flores 3-6 in axilla singulatim stipantes. *Pedunculi* secundarii teretes brevissimi, 1-2 mm. scilicet longi, v. pulviniformes, apice ebracteolato paulo dilatati, et cum pedicello solitarie suffulto articulati. *Pedicellus* ipse teres 1-2 mm. longus. ALABASTRUM sphaericum exiguum glabrum. *Sepala* 4 ovata obtusissima libera, duo exteriora opposita aequalia, 1 mm. circiter longa, margine modice ciliata, ciliis ferrugineis, duo interiora itidem opposita et externis alterna, majora eciliata, altero interiore petaloideo; cuncta primo imbricata posthinc subhorizontaliter patentia v. modice patenti-erecta. PETALA 4 aequalia libera obovata obtusissima, basi lata thalamo inserta, glaberrima, eciliata, sepalis alterna et duplo longiora, sub anthesi extrorsum reflexa. STAMINA circiter 25 thalamo inserta, congregata, corolla duplo minora, glabra; *filamentis* varie tortis flexuosis ascendentibus, in basi vix ac ne vix coactis; *antheris* globosis 2-lobis utrinque subintegris, basi affixis continuis, longitrorsum 2-rimosis, connectivo sub apice evanescente. *Ovarii* vestigium nullum. — *Reliqua desiderantur.*

Provenit ad littora amazonica, juxta Egam Brasiliæ borealis (Pœppig. Pl. exsicc., 2752). — [*Herb. Mus. Par. et Lessert.*].

Stirps hæc et *Q. florida* infra descripta sub *Freziera* signo, Pœppigii pace, nequaquam militare queunt. Prior cum altera foliorum indole et forma, si magnitudinem exceperis, admodum congruit, ita ut quasi illius planta mascula quodammodo mere videatur; attamen folia majora, flores omnes unisexuales et secus pedunculos interrupte fasciculati me ut specificè distinctam, Pœppigio ipso volente, retinerem inducere. Nomen vero ab ill. inventore stirpi impositum, cum pleræque congeneres item dioicæ occurrerent, mutandum aestimavi.

2. *Verticillata.*

5. *QUINA MACROSTACHYA* †.

Q. foliis oppositis, ternatis quaternisve, longiuscule petiolatis, elliptico-oblongis, brevissime angusteque acuminatis, acumine obtuso, utraque glabris; floribus longe et interrupte paniculatis; paniculis bracteatis ferrugineo-tomentosis.

FRUTEX scandens et dioicus (testè Pœppigio) ramis teretibus gracilibus, cortice minute verruculoso fidulis, glabratiss, novellis ferrugineo-tomentosis, merithallis 2-8 centim. longitudine variis, nodis incrassatis. Foliorum cicatrices obverse semi-circulares. Gemmæ obtusissimæ solitarie axillares, ferrugineo-tomentosæ, stipulis squamisve conformibus sed minoribus stipatæ. Folia opposita, ternata v. rarius quaternatim verticillata, elliptica oblongove elliptica, breviter angusteque acuminata, acumine obtuso, deorsum acuta et in petiolum 8-15 mm. longum supra planum ac postica basi tuberoso-incrassatum desinensia, integerrima glabrataque, 10-20 centim. longa, 3-7 centim. lata, subcoriacea, utrinque levissima nitentia; nervis secundariis pinnatis et alternè patentibus, postice cum costâ prominentibus, superne impressis costaque sæpius diploplanata; ob tertianos immersos, pagina inferiorè transversim (sub lente) lineata. STIPULÆ caulinae juxta axillares liberæ, lobigè lanceolatae, acutissimæ rectæ, rigidæ, 8-20 mm. longæ, 2-3 mm. latæ, initio (petioliq.) tomento ferrugineo simplice, deorsum saltem, vestitæ, postea glabræ. FLORES diœini; masculi, qui solum adsunt, cymoso-paniculati, singuli breviter pedicellati. Panicula solitaria v. geminatim versus ramorum apices axillares, 3-12 centim. et ultra longæ; axis primarius subtiles, secundarii breves patentissimi oppositi v. ternatim aut quaternatim verticillati, verticillis distantibus, tertiani multo breviores cymas ut plurimum trifloras quasi contractas gerentes; chæli ferrugineo-tomentosi;

bractearum et bracteolæ latæ ovatæ acutæ. *Alabastrum* globosum ferrugineo-pubens, pube simplici brevi adpressa. *SÉPALA* 4 decussata libera; 2 exteriora fere orbicularia, concava, æqualia, extus ferrugineo-pubentia, intus glabra; 2 interiora subduplo longiora oblongo-elliptica obtusissima, dorso infero tantum ferrugineo-pubentia. *PETALA* 4 sepalis alternè cruciatim et 2-seriatim disposita, glaberrima, libera, oblongo-lanceolata utrinque enim attenuata acutiuscula, 5 mm. circiter longa, 2-3 mm. lata, sepalis interiora excedentia, patenti tandemque caduca. *STAMINA* 25-30 libera, in medio thalamo nudo, omni ovarii vestigio destituta, inserta congregata, ante alabastrum explicationem gummi specie sordide rubente quasi conglutinata, sub anthesi erecta, patenti, sepalis longioribus multo breviora; *filamentis* in connectivum crassiusculum apice truncatum dilatatis, 4 mm. circiter longis; *antheris* continuis globosis didymis, 2-rimosis, introrsis.

Oritur in prov. *Maynas* Peruviae subandinae (*Poeppig*, Pl. exs., 2410 et 3401. — [*Herb. Mus. Par. et Lessert.*].)

6. QUINA CRENATA.

Q. foliis quaternatim verticillatis petiolatis obovato-lanceolato-ve oblongis acuminatis repando-crenatis glabris; floribus paniculatis, interrupte verticillatis; paniculis terminalibus ferrugineis; petalis 8 obovato-spathulatis; staminibus creberrimis.

Rami graciles admodum teretes recti, pennæ corvinae crassitie, minute et sparsim pubentes, pube obscura rara vix perspicua; cortice longitrorum striatulo obscuro; perithallis 4-7 cm. vulgo longis, nodis vix vel nequaquam incrassatis; ramuli floriferi verticillati. *FOLIA* regularissime quaternatim verticillata, obovato-lanceolato-ve oblonga, acumine 1-2 cm. longo latiusculo acutoque terminata, deorsum attenuata et petiolo gracili 12-20 mm. longo subterati basi tuberoso tuberuloque suffolta; limbi utrinque glabri et nitenti 10-15 centim. longi, 4-6 centim. lati, margo uterque undulatus et obtuse crenatus, sinibus creis interjectis obtusissimis 5-8 mm. inter se distantibus; costa media superne acute prominens, subtus obtusa, secundariæ venæ pinnatim patentes admodum exiles, quasi penitus immersæ, usque in sinibus marginalibus excurrentes et etiam sub denticulæ forma ultra brevissime procurrentes. *STIPULÆ* paulinae libere juxta-axillares lineares acutissimæ rigida strictæ, 5-8 mm. longæ, nigrescentes, caducæ. *FLORES* diclini, masculi qui soli suppetunt paniculati. *PANICULÆ* solitarie terminales erectæ, interrupte et paucis (2-3) verticilligeræ, ferrugineo-tomentosæ, foliis tertio minores; meri-

thallis 15-20 dm. longis; ramulis secundariis verticillatis brevissimis v. pulviniformibus, cymose 2-3-floris, basi ima bracteolatis et ex axilla bracteae ovato-acutae brevissimae (2-3 mm. long.) erectae sigillatim natis; pedicellis cujusque floris teretibus, 5-8 mm. longis, dense ferrugineo-tomentosis. *Alabastrum* subsphaericum ferrugineo-pubens. **SEPALA** 4 libera elliptico-rotundata crassa obtusissima, 2 externa opposita extus tantum pubescentia, 2 interiora item (et exteriorum respectu cruciatim) opposita, sensim majora, 5-8 mm. longa, 5 mm. circiter lata, utrinque glaberrima et concava, interius apice quasi cochleatum s. fornicatum. **PETALA** 8 libera aequalia, thalamo inserta, glaberrima obovato-spathulata obtusissima, deorsum in unguem planum latiusculum attenuata, 5 mm. longitud. 3-4 mm. latitud. circiter metientia, 4 sepalis alterna, 4 iisdem opposita et alternis vix ac ne vix interiora. **STAMINA** indefinita creberrima (circiter 40) erecta, thalamum vestientia petalisque multo minora, glaberrima; filamentis teretibus liberis; antheris introscis globosis minutissimis 2-lobis, utrinque brevissime emarginatis, basi affixis continuis, connectivo angustissimo lobis minore nec apice incrassato, lobis longitrorsum late hiantibus, rimis subconfluentibus. *Ovarii* vestigium prorsus nullum. *Fructus desiderantur*.

Provenit in Guiana gallica (Perrottet, ann. 1821).

[*Herb. Mus. Par.*]

Florem unum et explicatum tantummodo exploravi.

Species est omnium distinctissima tum foliis verticillatis crenatisque tum corolla octopetala.

B. Hermaphrodite.

* Petala libera inflexa; ovarium 2-locarium.

A. QUINA MACROPHYLLA †.

Q. foliis elliptico-vel obovato-oblongis, breviter acuminatis, basi attenuatis; petiolo crasso brevissimo cinerascente; racemis simplicibus densifloris ferrugineo-tomentosis; floribus subsessilibus.

Arbor excelsa, ob ligni duritiem celebrata (J. Goudot). RAMI floriferi modice medullosi, glabri, crassitudine penam anseripam aequantes v. minores, teretes aut saepius alternatim paulum compressi, cortice levi pallido demum brunneo; internodiis s. merithallis 5-8 cm. longis; foliorum delapsorum cicatricibus frigonis 5 mm. circiter latis. FOLIA decussatim opposita simplicia integerrima firma, elliptico-v. obovato-oblonga,

breviter abrupteque acuminata, acumine obtuso, basi attenuata petioleque crasso rugoso, sursum plano, 4-8 mm. tantum longo, valido, puberulo-cinerascente tandemque glabrato suffulta, ipsa 20-25 cm. et ultra longa, 6-9 cm. in medio lata, adulta glaberrima et etiam, superne inprimis, polita; nervis secundariis remote pinnatimque patentissimis simplicibus exilibusque, apice aliquandiu margini parallele excurrentibus demumque in ipso evanescentibus, cunctis costaque media ex utraque limbi pagina prominentibus; nervis tertiariis immersis creberrimis aequalibus subcontiguis exilibusque, secundariorum ex quibus exeunt respectu patentissimis; parenchymate epunctato opaco. *Stipulae* caulinae anguste lineares, strictae liberae firmae caducae; quae in extremis supersunt ramulis 1 cm. metiuntur. FLORES hermaphroditi racemosi, in singulo racemo saepius verticillos plures (6-8), 2-6-flores, parum distantes, floribus nonnullis solitariis intermistis, formantes. *Racemi* simplices spiciformes, e basi ad apicem densiuscule floriferi, 15-25 mm. longi, erecti v. patentes, 1-3 simul axillares, basi squamulis angustis acutis patentibus 2-3 mm. longis instructi, squamulis rachique angulosa ferrugineo-tomentellis. *Fls* singulus subsessilis pedicello scil. 1 mm. subbreuiore, bractea ovato-acuta angusta patente v. etiam demissa extus tomentella, pauloque ipso glabro longiore, stipato ebracteolato suffultus, patens; explicatus rosaceus exiguus, exsiccatus totus rubro-brunescens, *Alabastrum* globosum; tegminum floralium aestivatio imbricativa. CALYCIS tetrameri *sepala* aequalia, breviter lateque elliptica, concava obtusissima, in margine integerrimo ciliolata, caeterum glaberrima, 2 mm. vix longa, libera pedicellique paulo ampliato margini apicali continua, 2 exteriora opposita, 2 interiora similiter opposita exterioribusque alterna. PETALA 4 cruciatim opposita, sepalis alterna conformia et vix majora, sed tenuiora nec ciliata, libera, toroque inserta, caduca. STAMINA 12-16 cum petalis inserta, libera, vix exserta; *filamentis* exilibus, in alabastris varie contortis s. flexis nec inforisum extrorsumve plicatis; *antheris* minutis subglobosis continuis introrsis 2-lobis, utrinque paulo emarginatis; longitrossum 2-rimosis. OVARIVM ovatum centrale sessile glabrum, in stylos 2 contiguos aequales filiformes sed crassos ipso duplo longiores et in alabastris simul reflexos stigmatateque petalato singulatim terminatos abiens, intus 2-loculare, loculo utroque 2-ovulato. OVULA anatropa ex imo angulo interno cuiusque loculi assurgentia; funiculo brevissimo. FRUCTUS pauci (2-4) in quovis-tumque racemo paulum incrassato, ac etiam tunc ferrugineo-tomentoso maturescunt; singulus pedicello vix 2 mm. longo suffultus calyceque emarcido stipatus, obovatus, utrinque attenuatus, glaber, longitrossum striatus (saltem exsiccatus), styli alterutris rudimento brevi mucronatus, intus abortionis causa unitocularis et monospermus. *Pericarpium* fibrosi parvaeque carnosae paries internus glaber et creberrime

fibroso-venosus. SEMEN ellipsoideum funiculo longiusculo e latere suffultum erectum et quasi parietale, testa tomento crasso s. pannoso dilute badio obducta. (*Fructus immaturi, 1 cm. circiter longi, tantum suppetunt.*)

Oritur in valle Orinoci juxta urbem quam dicunt *Concepcion d'Arana* (*Just. Goudot.*).

(*Herb. Mus. Par.*)

S. QUINA RHYTIDOPUS †.

Q. foliis ovafo-lanceolato-ve oblongis, utrinque acutis; racemis solitarie axillaribus, laxifloris; floribus oppositis longiuscule pedicellatis, majusculis.

ARBOR ramulis oppositis, initio alternatim paulo compressis et pubentibus, tandem glabris et teretibus, levibus, medulla parce instructis, cortice tenui indutis; ligno duro dilute violaceo; merithallis 20-40 mm, et ultra longis, nodis paulo incrassatis. FOLIA opposita simplicia integerrima ovato-lanceolato-ve oblonga, utrinque acuta aut acutiuscula, 6-12 cm. longa, 25-30 mm. lata, patentia, utraque pagina glaberrima, in petiolum brevem (3-5 mm. long.) paulo incrassatum saepeque transversim rugoso-sulcatum (1) initio pubenti-cinereum demumque glabratum desinentia; costa media utrinque et subtus imprimis prominente, venis secundariis admodum exilibus laxepatentibusque pinnatis supra impressis subtus prominulis, reliquis immersis. STAMINA caulinae liberae lineares acutae strictae, 10-15 mm. longae, primum pubentes, glabratae demum caducaeque. FLORES racemosi; racemi vel plurimum solitarie axillares 25-35 mm. longi, laxe floriferi (10-16 flori), simplices, basi squamis oppositis acutis rigidis brevibusque stipati, parce puberuli. FLOS singulus in bractea ovato-acutae brevissimae axilla natus, pedicelloque ebracteolato exili patulo glabro, 3 mm. circiter longo, suffultus; bracteis oppositis. SEPALA 4 libera 2-seriata (2 interiora) aequalia elliptico-concava obtusissima, vix margine ciliata, 2 mm. circiter longa. PETALA 4 libera tenuia, sepalis alterna conformia pauloque majora, similiter cruciata. STAMINA circiter triginta, cum petalis thalamo inserta ipsisque breviora, 2-seriata; filamentis subteretibus liberis v. ima basi vix aut saltem brevissime e latere coalitis, in alabastro varie inflexis; antheris globosis minutis, in dorso affixis continuis, utrinque obtusissimis et brevissime emarginatis, longitrorsum introrsumque 2-rimosis; polline pallido. OVARIVM centrale sessile liberum glaberrimum ovato-acutum, e parenchymate crasso formatum, in stylos 2 liberos aequilongos crassos, aetivationis tempore

(1) Inde plantae nomen specificum derivatur.

versus petalum internum simul deflexos, anticō pariete (placentæ respondenti) longitrorsum sulcatos, stigmatēque oblique peltiformi et emarginato terminatos desitens, intus 2-loculāre, loculo utroque 2-ovulato. OVULA oblonga compressa anatropa ex ima placenta axili (septō) erecta ipsique facie planā applicata, funiculis brevibus superpositē alternis, micropyle loculūm imum spectante.

Provenit in Guiana anglica (*Schomburgk*, Pl. exs. 922).

[*Herb. Mus. Par.* — Specim. florifera].

Floribus gaudet oppositis majoribus quam illi *Q. macrophyllæ*, a qua foliorum forma et relativa exiguitate, racemis laxioribus solitariisque, ut alia taceam discriminā, præterea recedit.

** Petala infra coalita, reflexa; ovarium 3-carpium.

9. QUINA FLORIDA †.

Q. foliis elliptico-oblongis lanceolatisve, breviter acuminatis, acutis, glabris, integerrimis; petiolo brevi cinerascēte; racemis axillaribus solitariis laxè floriferis; floribus solitarie geminatisve oppositis, longè pedicellatis; petalis simul et cum staminibus deorsum coalitis; ovario 3-carpio.

Pereziera florida Poeppig msc. [Pl. Amazon. exsicc.].

RAMULI oppositi teretes, novelli paulo compressi ac sub lente minutissimè pubentes, pube rara cinerascēte veluti pulverea; internodiis 3-5 centim. longis. FOLIA opposita, sublanceolata v. sæpius oblonga elliptico-oblonga, acuta breviterve acuminata, deorsum attenuata et in petiolum cinereo-pubentem brevem (5-8 mm. long.) desinentia, integerrima, glabra, 7-12 centim. longæ, 3-4 centim. lata; nervo medio secundariisque (admodum axillibus) subter prominulis, superne præter medium immersis, tertiariis utrinque immersis transversis solitoque more subtilissimis. STIPULÆ caulinae juxta-axillares liberae folioliformes, scil. longè ovato-acutæ, quasi pungentes, integerrimæ, glabræ; 15-20 mm. longæ, 5-8 mm. latæ, petiolulo brevissimo sed distinctissimo suffultæ; nervo primario utrinque quasi immerso, reliquis subtilissimis. FLORES hermaphroditii racemosi (pedunculorum secundariorum brevissimorum præsentia neglecta), glabri. RACEMI solitariè ut plurimum axillares, erecto-patentes, 3-5 centim. longi; axis s. pedunculus primarius gracilis variè compressus, sparsim ferruginea-pubens; bractea oppositæ ovato-acutæ brevissima patentissimæque, 1-3 flores (sæpius 1) in axilla sigillatim foventes. *Pedicellus* proprius teres subglaber 5-7 mm.

longus, ima basi cum pedunculo secundario brevissimo pulviniformi (raro 1 mm. longo), tereti, ipsomet vix crassiore, absque bracteolis articulatis. *Alabastrum* globosum. SEPALA 4 subæqualia ovata obtusa glabra, vix ciliata v. etiam penitus eciliata, libera, patenti-erecta, basi lata pedicello paulo ampliata hærentia, 2 mm. circiter longa. PETALA 4 æqualia obovato-oblonga obtusissima glaberrima 3-4 mm. longa, sepalis alterna, sub anthesi extrorsum reflexa v. etiam revoluta, deorsum margine invicem longiuscule connata, corollamque gamopetalam fingentia. STAMINA circiter triginta cum petalis (serie ut videtur simplici) toro inserta iisdemque plus duplo breviora, erecta, glaberrima; filamentis linearibus pro maxima longitudinis parte petalis anticis adnata eorumque connationi inservientibus; antheris globosis 2-lobis, basi vix emarginata affixis, continuis, lobo utroque longitrorsum rimoso et pollen pallidum fundente; connectivo sursum maxime angustato infra apicem loborum quasi evanido. OVARIVM crasse ovatum, thalamo medio impositum, late sessile, glaberrimum, sursum in stylos tres æquales crassiusculos teretes stamina sepalaque excedentes, sed petalis minores, e basi liberos et erecto-patentes abiens; intus 3-loculare, parietibus crassis carnosis; loculo utroque exiguo 2-ovulato; ovulis anatropis obovatis ex imo loculo placentaque axili punctiformi, inconspicua collateraliter assurgentibus apodibus. Stylus singulis longitrorsum anguste sulcatus, stigmatique peltato, sæpe obliquo, minuto terminatus. *Fructus desideratur.*

Crescit in viciniis oppidi *Ega* Brasiliæ boreali-occidentalis s. amazonicæ. (*Pöppig*, Pl. exs., 2754.) — (*Herb. Mus. Par. et Lessert.*)

Species minus nota.

10. QUIINA GUIANENSIS.

Q. foliis amplis ovato-oblongis acutis glabris integerrimis subsessilibus; bacca, subrotunda umbilicata sublutea striata disperma; seminibus ferrugineo-tomentosis, plano-convexis.

Quina guyanensis Aubl., *Pl. Guyan.* Al. Suppl., p. 19, tab. 379.

Quina guyanensis Poir., *Encycl. méth., Bot.*, t. VI (1804), p. 34.

Crescit in Guyana gallica ad ripas amnis galibiensis, vulgoque *Quina* vana apud Caribæos audit (*Aubl.*)

Plantam non vidi.

Aubletiana descriptio iconque cum nulla nostrarum specierum exacte quadrantes, stirpem ab eis omnibus distinctam sistere videntur.

II.

PORAQUEIBA.

(Charact. aucto et emendato.)

Poraqueiba Aubl., *Guyan.*, 1, 123. — Juss., *Gen. Pl.*, p. 288.

— Endl., *Gen. Pl.*, p. 1331. (*inter genera dubiæ sedis*). —

Barreria Scop., *Introd. ad Hist. nat.*, p. 182, n° 767.

CALYX minimus 5-merus, sepalis late ovato-triangularibus, acutiusculis obtusisve, æqualibus, margine deorsum brevissime quincunciatim imbricatis, marcescentibus.

COROLLA pentapetala, toro nudo inserta, hypogyna, caduca; petalis ovatis oblongisve, acutiuseculis, æqualibus, liberis, æstivatione valvatis v. basi ima angustissime margine imbricatis, cum sepalis alternantibus, extus pubentibus, antice pilis longioribus diversæque indolis, in medio imprimis, obsitis ac præterea lamina media prominente deorsum ampliore v. etiam altera transversa angustiore instructis, et quapropter sigillatim veluti 2-4-locellatis s. foveatis.

STAMINA 5 hypogyna, petalis longioribus alterna, libera, glaberrima; filamentis planis dilatatis obovatis obtusissimis; antheris continuis 4-locellatis, locellis linearibus connectivo crasso quasi tetragono mucronulato longitrorsum impositis, geminatim approximatis, anticis brevioribus sursum attenuatis obliteratisve, singulo rima longitudinali juxta connectivum dehiscente; polline pulvero.

OVARIUM centrale liberum, receptaculo haud incrassato sessile impositum, ovato-globosum, glabrum v. minute pubens, 1-loculare, 2-ovulatum. OVULA e summo latere loculi superpositè pendula, anatropa, globosa v. obovata; micropyle placentam spectante; funiculis brevissimis. STYLUS apicalis centratus erectus brevissimus integer; stigmate terminali exiguo obscure 2-3-lobo.

FRUCTUS..... (ignotus).

Arbores Americae tropicae foliis alternis simplicibus integerrimis et estipulatis; floribus exiguis racemoso-paniculatis, brevissime pedicellatis, 2-bracteolatis; anthemis axillaribus terminalibusve.

Genus inter *Icacineas* et etiam juxta *Icacinam* ipsam certissime collocandum; ab ea differt petalorum singulari in pagina antica structura, filamentorum antherarumque fabrica necnon stylo brevissimo. Utrumque genus simul cum *Pogopetalo* Benth., ovario excentrice 3-loculari praesertim distincto, cujusque species plures examini subicere licuit, apte militat. *E. Gouphandra* genere, huius merito ut opinor consociato, non novi nisi *G. penangianam* Wall. (Catal., n° 7204), ob anthemiam foliis opposita forsitan inter congeneres aberrantem; ex *Apodyte*, *A. acutifoliam* Hochst. (Schimp. Pl. Abyss. 1315), quae ab *Icacina* stylo recto florequae ex integro glaberrimo generice tantummodo discrepat; reliqua *Icacinea* genera, scil. *Enmotum* Desv., et *Leretia* Arrab. (1), mihi prorsus ignota. Ad *Icacinearum* tribum cl. Adr. Jussieus (2) refert *Capparidem glandulosam* Desf. (Catal. Pl. Hort. Par., pp. 229 et 405), stirpem incertae patriae, quae a *Capparide* longe aliena est.

I. PORAQUEIBA GUYANENSIS.

P. foliis ovato-oblongis oblongisve, longe angusteque acuminatis, costa media subtus minute pubente cinerea, petioloque; petalis ovato-linearibus angustis acutis, antice quasi 4-locellatis.

Poraqueiba guyanensis Aubl., l. c., t. XLVII.

ARBOR 12-16 metr. alta, sursum ramosa, ramis crebris divaricatis; trunco cortice cinereo vestito, crassitudine diametra 80 centim. etiam excedente; ligno fulvido duro densoque (Aubl.). FOLIA alterna, ovato-oblonga oblongave, in acumen angustum longumque (1-2 centim.)

(1) Vid. J. Roemer, *Syn. monogr.*, fasc. I (1846), p. 8, et Ad. Jussieu in d'Orbigny, *Dict. univers. d'hist. nat.*, v° *Quacineae*, t. IX, p. 80.

(2) In schedijs ineditis quas benevolus auctor mihi aperuit.

paulo abrupte desinentia, basi rotundato-attenuata, petiolata, 12-18 centim. longa, 6-8 centim. lata, integerrima, saturate virentia, membranacea, opaca, antice glaberrima venis immersis s. impressis, postice præter costam mediam minutissime et adpresse pubentem veluti pruinosam albedo-luteolam itidem glabra, decolora, venis omnibus prominentibus, secundariis pinnatis remotis paucis margini parallelè sursum excurrentibus et cum tertiariis transversalibus ultimumque ordinis reticulatis anastomosantibus, costa media usque ad extremum folii mucronem quem etiam paulo excedit excurrente. *Petiolus* 1 centim. circiter longus pruinosus æqualis, sursum planus v. modice canaliculatus, infra teres, nonnunquam transversim sulcatus. *Stipulae* nullæ. *Flores* racemosi v. racemoso-paniculati; racemis s. paniculis axillaribus, rarius terminalibus, erecto-patentibus v. demissis, folio brevioribus, 5-10 centim. enim longis, axi ramisque (patentissimis) pube minutissima cinerascente non copiosa obductis, vix teretibus, ramulis plerisque brevibus sursum paucifloris; bracteis late ovato-triangularibus brevissimis acutiusculis patentibus pubentibusque. *Flos* singulis pedicello vix ulli suffultus bracteolisque 2 æqualibus exiguis oppositis bracteis conformibus stipatus. *CALYX* minutus, 5-phyllus, extus cinereo-pubens; *sepalis* late ovata obtusa, inter se æqualia, vix 1 mm. longiora, pedicelli apice continua, quincunziatim imis marginibus imbricata, persistentia. *COROLLA* ex thalamo nata, ante expansionem ovato-globosa vix acutiuscula, 5-petala; *petala* æqualia, anguste ovato-linearia, 4 mm. circiter longa, acuta, sepalis alterna, libera, in alabastro marginibus angustissimè imbricata, et aliquandiu sibi invicem hærentia, dorso minutissime adpresseque pubentia, antice lamina quadam longitrorsum sita, modice brevissimoque antrorsum pilosa, inferne ampliøre et dilatata, crurem angustum in medio petalo transversim s. cruciatim agente, utraque angusta et in acie acuta, cujus gratia locellos 4 glabros s. foveas exhibere videntur, aucta. *STAMINA* 5 æqualia fertilia libera, petalis sensim longioribus quibuscum inseruntur alterna, etiam in alabastro erecta, glabra, filamenta plana dilatata, obovato-elongata obtusissima, facie plana antica ovarium spectantia, locellosque petalorum utrinque sibi alternorum contiguos in alabastro singulatim tenentia; *antheræ* in eorundem locellis supremis initio pro parte reconditæ, basi dorsali filamentis singulatim impositæ continuæ, ovato-tetragonæ, crassæ, introrsæ, glabræ, 2-lobæ, lobo utroque 2-partito, uniuscujusque lobulis (sacculis s. capsulis) maxime discretis inæqualibus, anticis multo minoribus approximatis sursumque maxime attenuatis, posticis apice itidem subcontiguis, cunctis rima longitudinali secus connectivi (apice mucronulati) faciem apertis. *Colla* virenti-luteolum pulveream. *OVARIUM* centrale, liberum, sessile, ovato-globosum, sepius vix pubens et non gla-

brum, aliquando contra sericeo-pitens (pube densa brevissima), in stylum antheris breviorē teretē erectum, apice integrum s. irregulariter quasi erosum, sæpius vero stigmatē exiguo obscure obtuseque 2-3-lobo terminatōm adiens, intus 1-loculare et 2-ovulatum. *Ovula* ob-ovato-elongata, anatropa, e summo loculi latere pendentia, contigüe superposita, funiculis vix ullis. *Fructus* sphaericus mucronulatus glaber (*immaturus suppetit*).

Crescit in Guiana gallica (*Aublet*. — *Cl. Richard*. — *Perrottet*, anno 1820) et Batava (*Hostmann*, *Herb.* n° 1209).

(*Herb. Mus. Par. et Rich.*)

Dummodo *Poraqueiba guianensem* Aubletio vere nunc intuear, hujusce auctoris tum descriptio tum icones analyticæ non parum contra naturam peccant. Petala enim nequaquam basi inia connata (tab. citatæ, fig. 5), nec antheræ coalitæ, veluti quadrialatæ apiceque truncatæ. Membranæ, quæ sicut nervus medius prominens petalo antico imponitur, partem infernam et dilatatam pro petali fovea media immerito habuerunt. Aubletius Jussæusque, qui et rudè Aubletii adumbratione deceptus, stamina petalis opponi errore æstimavit.

2. PORAQUEIBA SERICEA †.

P. foliis latissime ellipticis ovato-ellipticis, mucronatis, basi rotundatis vel abrupte breviterque in petiolum decurrentibus, supra glabris, subtus sericeo-pubentibus ludentibus nervosisque; petiolis longis æqualibus; petalis ovato-acutis, intus copiose pilosis, membranulaque inferne tantum auctis.

ARBOR excelsa (*Pöppig*). *Rami* floriferi teretes, pube simpliciter minutissima adpressa cinereo- s. luteo-virenti copiose induti, crasse medullosi; ligno pallida. *FOLIA* alterna patentia late elliptica, breviter angustateque mucronata, mucrone (10 mm. circiter longo) acuto, v. etiam obtusa, mucrone nullo, basi rotundata v. brevissime abrupteque in petiolum decurrentia, 15-25 centim. longa, 10-18 centim. et ultra lata, integerima, supra glaberrima nervis omnibus impressis immersisve, subtus pube oinerascente ludenti minutissima adpressaque undique crebre vestita, venis cunctis prominentibus, mediâ crassa, secundariis pinnatis distantibus usque ad marginem cui parallele extenuatæ excurrunt productis, reliquis parallele flexuoseque transversis reticulatisque. *Petiolum* validus, 3-4 cm. longus, subteres s. velut 4-angularis, superne vix sulcatus, e basi non incrassata ad apicem æqualis (exsiccatus rugulosus), instar folii nervorum cinereo-pubens. *FLORÆ* hermaphroditi racemoso-

paniculati. *Panicula* subsolitaria axillaris, erecta, folio brevior (quæ suppetunt 10-15 centim. longæ), axi valido pubis gratia cinereo-virente, ramisque brevissimis (longioribus 1 centim. vix excedentibus), simplicibus, densifloris, inferne distantibus, superne brevioribus et approximatis. *Bractee* minutæ, ovato-acutæ, patentes, cinereo-pubescentes. *Flos* singulus quasi sessilis, bracteolis 2 oppositis, bracteis alternis et conformibus stipatus, exiguus. *SEPALA* 5 libera, ovato-acuta, æqualia, 2 mm. circiter longa, extus pubenti-sericea, intus glaberrima, basi brevissime quincunciatim imbricata, receptaculi margini continua, marcescentia. *COROLLA* nondum explicata ovato-globosa, obtusa, extus adpresse sericeo-pubens; *petala* 5 sepalis alterna æqualia ovato-lanceolata acutiuscula, 3-4 mm. circiter longa, 2 mm. vix lata, initio ad basin angustissime et vix ac ne vix marginibus (glabris) imbricata, sursum contra valvata, sub anthesi modice patula, interno pariete pilis corollinis albidolutescentibus simplicibus brevibus patulis ex integro (præter ima latera laminae latæ quæ petalo inferno adnata videtur marginibus definita), consita, ultra medium non locellos manifestos exhibentia. *STAMINA* 5 libera cum petalis, quibus alterna sunt, inserta, iisque breviora, glaberrima, introrsum curvula, æqualia; *filamenta* plana dilatata, obovato-obtusata; 1 mm. circiter longa, nervo medio prominulo instructa, facie plana ovarium spectantia, primitusque in cavernulis infernis petalorum excepta; *anthera* subtrigonæ filamento quasi æquilongæ, ipsi continuæ, 2-lobæ, lobi cujusque sacculis maxime discretis, connectivo crasso, mucronulo ovato-globoso terminato, applicatis, longitrorsum apertis, duobus anticis approximatis, 2 posticis paulo longioribus itidem contiguis. *OVARIUM* sessile glaberrimum globosum, stylo brevissimo (sub antheris latitante) apicali rigide erecto apiceque eroso terminatum, intus 1-loculare et 2-ovulatum; *ovulis* anatropis globosis e summo pariete loculi confixa et superposite pendulis, funiculis brevissimis subnullis. *Fructus* deest.

Nascitur juxta Egam Brasiliæ amazonicæ. (Pæppig, Herb. n. 2597, cum notula hacce: « Genus (Rhamnacearum?) incertum. »)

A *Poraq. guyanensi* Aubl., cui certissime congener est, facillime distinguitur ob foliorum formam amplitudinem vestitumque, petala latiora, breviora, anticæ impressionibus s. locellis superhis destituta, nec non ovula globosa.

(Herb. Mus. Par. et Lessert.)

CONSPECTUS GENERIS HAPLOPHYLLUM.

Auctore **EDUARDO SPACH.**

HAPLOPHYLLUM, Aqr. de Juss., in *Mém. du Mus.*, vol. XVI. p. 464. — Endl., *Gen.*, p. 1161. — Ledeb., *Flor. Ross.*, 1. p. 491. — Gris., *Spicil. Flor. Rumel.*, 1, p. 129. — **RUTÆ** sp., Linn. — **RUTÆ** sectiones β (*trifolia*) et γ (*integrifolia*) DC., *Prodr.*, 1, p. 711.

CALYX deciduus v. marcescens, 5-partitus v. profunde 5-lobus (specie unica nunc 4-punc 5-partitus; calycem 6-partitum nulla specie observavi), corolla triplo plusve brevior; sepala plus minusve inæqualia, æstivatione imbricata. **PETALA** sepalis isomera. hypogyna (ad gynophori basin inserta), æqualia, carinato-cucullata (nec plana), decidua v. marcescentia, flava v. ochroleuca (exsiccata haud raro viridia), margine integerrima, subus glandulis crebris parcisve conspersa, unguiculata, præfloratione contorto-convolutiva. **STAMINA** petalis diplomera, hisque breviora, ibidem inserta; 5 petalis anteposita æstivatione interpositis breviora, tamen tamen subæqualia. **FILAMENTA** a basi ad medium (v. speciebus quibusdam aut altius aut brevius) liguliformi-dilatata subconcaeva et antice barbata, superne subulata, dorso partis dilatatae glandulis sessilibus adpersa, speciebus plerisque quinque libera, aliis brevius altiusve monadelphæ. **ANTHERÆ** cordato-ovales, obtusæ, dithecæ, introrsæ, dorso affixæ, caducæ; glandula minima coronatæ, confectivo obsoleto. **PISTILLUM** gynophoro brevi (interdum vix manifesto) subcolumnari crasso, plerisque speciebus sub ovario in discum pelviformem v. annularem expansum, impositum. **OVARIUM** 5-loculare et profunde 5-lobum (specie unica 2-4-loculare, 2-4-lobum), depresso-orbiculare v. subglobosum, impresso-v. sæpius verrucoso-glandulosum, monostylum, infra lobos 5-gastrum; lobi obtusi, subincurvi, latere compressiusculi, dorso convexi, speciebus aliis exappendiculati, aliis dorso sub apice processu glandulari corniculati v. gibbosi. **Loculi** 2-(variatione et 1-) v. 4-ovulati, inferne axi centrali adnati.

OVULA fere campylotropa, secus medium axi centralis affixa, subcollateralia, v. (dum 4 in quovis loculo) geminatim superposita, v. (specie unica, loculis bi-ovulatis) singula serie superposita. STYLUS centralis, fere gynobasicus, deciduus, plus minusve elongatus (stamina subæquans), rectus v. variatione arcuatus, subcolumnaris v. sursum plus minusve incrassatus, 5-sulcus. STIGMA hemisphæricum v. subglobosum, papillulosum, obsolete 5-sulcum, terminale. CAPSULA subglobosa v. ovoidea v. depresso, orbicularis, glanduloso-verruculosa (speciebus paucis glandulis impressis scrobiculata), pentacocca: coccis obtusis, 1-4-spermis, subreniformibus, persistentibus, basi altius breviusve axi centrali adnatis, superne liberis (unde capsula profunde v. ad medium, saltem lobata) ibique demum bivalvibus (v. teste sel. Ledebur quibusdam speciebus, mihi ignotis, indehiscentibus). Epicarpium tenue, crustaceum. Endocarpium cartilagineum, demum solutum. SEMINA (speciebus plerisque tamen adhucdum ignota) subreniformia, albuminosa, appensa. Integumentum testaceo-crustaceum, tenue. Albumen carnosum. Embryo subarcuatus; radícula superiora v. inferiora.

Suffrutices cæspitiosi, caudice brevi (caulium vetulorum basibus superstitibus) radiceque demum lignosis perennantes, partibus herbaceis (imoque petalis staminibusque) punctato-(rarius verruculoso-) glandulosis, pube (dum adsit) lanulosa conspersi vel subinduti; species unica pubem glanduliferam præbet. CAULES teretes; plerisque speciebus ramosi (saltem vegetiores; maciores tamen haud raro occurrunt simplices). RAMI axillares, summi cæteris deorsum gradatim minoribus et senioribus robustiores præcociioresque, caulis inflorescentiam terminalem plus minusve (haud raro longe) superantes. FOLIA indivisa v. trisoeta (variatione etiam bifida occurrunt v. bipartita), integerrima v. obsolete crenata, petiolata v. sessilia, sparsa, exstipulata, sæpissime valde approximata; caulina infima minuta; radicalia nulla (saltem plantis adultis). Inflorescentia terminatis, centrifuga, cymosa (plerumque corymboso-ramosa ramis dichotomis; speciebus paucis a basi dichotomo- v. trichotomo-ramosa), secundum species bracteis foliaceis v. bracteolis minutis instructa, caulibus ramis-

que vegetioribus multi- v. innumeriflora, ramulis macrioribus depauperata, perpaucis speciebus normaliter depauperata.

Specierum plurium characteres optimi verosimiliter ob capsularum seminumque fabricam ignotam adhucdum latent.

Subgenus I. EUHAPLOPHYLLUM, Spach.

Ovarii loculi sepalis petalisque isomeri, nempe quinque. Gynophorum breve v. brevissimum, sub ovario in discum annularem v. pelviformem expansum. — Inflorescentia normaliter multiflora.

DIVISIO I.

Ovarii loculi 4-ovulati; ovulis appensis, geminatim superpositis. Petala submarcescentia (tarde decidua), glandulis plus minusve trebris minimis punctulata, basi 5 v. 7-nervia, demum erecta v. conniventia (nec deflexa). — Filamenta libera, breve (a basi ad $1/3$ - $1/3$ nec altius) liguliformia. Ovarii lobi dorso sub apice gibbosi v. corniculati. Folia subcoriacea, 1-nervia (nisi trisecta), punctulata. Cymæ (etiam defloratæ) plus minusve contractæ.

SUBDIVISIO I. *Folia omnia indivisa. Ovarium glandulis subæqualibus subglobosis verruculosum.*

a) *Ovarium undique hirtellum. Cayles vegetiores corymboso-ramosi vel paniculati.*

1. H. HISPANICUM, Spach. — *Ruta linifolia* (ex parte), Linn., *Spec.* — Andr., *Bot. Rep.*, tab. 565. — *Ruta linifolia* (ex parte), Willd., *Spec.*, et *Ruta pubescens*, Willd., *Enum.* — *Ruta linifolia*, DC., *Prodr.*, I, p. 711, quoad stirpem hispanicam et excluso synonymo Fontanesiano. — *Ruta rosmarinifolia*, Juss. *Herb.* !, et Pers., *Syn.* (Planta statu autumnali v. hyemali, ramulos solum steriles dense foliosos præbens !) — *Haplophyllum pubescens*, Boiss., *Voy. Bot. en Esp.*, I, p. 371. — Non *Ruta linifolia*, Sibth. et Sm., nec Bieberst., nec Forsk., nec Reichb., nec Sims.

Caulibus, foliis inflorescentisque nunc glabellum, nunc laxius densiusque lanulosum. Folia sessilia, caulibus vegetioribus oblonga (superiora interdum ovata v. ovato-oblonga, v. ovalia), caulibus macrioribus (ramulisque serotinis) linearia v. spathulato-linearia, plerumque obtusa. *Calyx persistens, minutus, 5-partitus; sepalis ovatis, obtusis*, dorso lanulosis v. lanatis. Petala ovalia v. ovata, obtusa, flava. Filamenta a basi ad $1/3$ liguliformia. *Ovarii lobi corniculo conico brevi recto inaccrescente appendiculati*. Stylus subfiliformis, ovarii lobos longè superans. Capsula globoso-ovoidea, profundè lobata; hirtella, sparse verruculosa; lobis sub apice obsolete gibbulosis. Sèmina nigra, dense reticulato-rugulosa.

Crescit Hispania. (Circà Valentiam: *Jos. de Jussieu! DuRoi!* in herb. Juss. — Circà Madritum: *Reuter!* in herb. Webb. — Herb. Mus. Par.)

- b) *Ovarium glabrum, vel ventre sparse pilosum. Caules plerumque simplices.*

2. H. PUMILUM, Boiss., *Diagn.*, I, p. 62. — Caulibus, foliis inflorescentiaque lanulosum. Folia lanceolato-linearia v. lanceolato-oblonga, acuta, sessilia, viridia. *Calyx persistens; sepalis linearibus, oblongo-lanceolatis; acutis*, subtus lanulosis. Petala ovato-lanceolata, acuta, flava, glabra. Filamenta ad $1/4$ - $1/3$ liguliformia. *Ovarii lobi corniculo brevi obtuso conico recto inaccrescente appendiculati, glabri*. Stylus clavatus, inter ovarii lobos breve exsertus. Capsula ovoidea, profundè lobata, sparse verruculosa. Sèmina..... *Cyma densissima*.

Crescit Caria (*Pinard!* in Herb. Webb et Mus. Par.).

3. H. SYLVATICUM, Boiss., *Diagn.*, 8, p. 126. — Caulibus; foliis inflorescentiaque glabrum v. laxè lanulosum. Folia sessilia, viridia, lanceolato-oblonga, acuta. *Cyma densiuscula*, floribus plerisque longè pedicellatis. *Calyx persistens, profunde partitus; sepalis ovatis, acutis*, subtus lanulosis v. glabris. Petala ovata, acutiuscula, flava, glabra. Filamenta ad $1/5$ - $1/4$ liguliformia. *Ovarium glabrum; lobi corniculo brevi obtuso subincurvo appendiculati*. Stylus elongatus, apice incrassatus. Capsula.....

Crescit Syria (*Pinard!* in Herb. Mus. Par.) et Tauro (*Ruta suaveolens* et *Haplophyllum pubescens*, *Kotschy!* Plant. exs. Tauri, n° 114, in Herb. Mus. Par.).

4. H. CONGESTUM, Spach, — Jaubert et Spach, *Ill. Plant. or.*, tab. 261. — An *Ruta suaveolens* β : *congesta*, DC., *Prodr.*, I, p. 114? — *Ruta liniifolia*, Sims, in *Bot. mag.*, tab. 2254 (exclus. synonym.). — Forsan *Haplophyllum Buxbaumii*, β : *suaveolens*, Gris., *Spicil. Flor. Rumel.*, I, p. 130. — Foliis caulibusque glabrum. Folia glaucescentia, sessilia, lanceolato-oblonga, acuta. Cyma densa, puberula, floribus plerisque longe pedicellatis. *Calyx glaberrimus, submembranaceus, profunde 5-lobus* (persistens? satem tarde deciduus); *lobis ovato-deltoideis v. oblongis, acutis, eroso-crenatis*. Petala ovata, obtusa, in sicco ochroleuca cum fascia viridi. Filamenta ad $1/3$ liguliformia. *Ovarium glabrum; labi gibbo maximo obtuso ovato plicato* (accrescente?) *coronati*. Stylus elongatus. Capsula.....

Asia Minori (loco non definitiori) legit *Archer-Eloy!* (n° 818, ex parte, in Herb. Webb.).

5. H. TAURICUM, Spach. — Ex parte *Ruta liniifolia*, Bieberst., *Flor. Taur. Cauc.*, I, p. 309. — Ex parte *Ruta suaveolens*, DC., *Prodr.*, I, p. 711. — Verosimiliter ex parte *Haplophyllum suaveolens*, β , Ledeb., *Flor. Ross.*, I, p. 491. — Habitu, foliis inflorescentiaque omnino *H. congesto*, Sp., similis; differt sepalis ovatis obtusis ciliolatis ab ima basi libera. (Capsula ignota.)

Crescit Tauria (*Godet!*).

6. H. BREBERSTEINII, Spach. — Ex parte *Ruta liniifolia*, Bieberst., l. c. — Ex parte *Ruta suaveolens*, DC., l. c. — Forsan *Haplophyllum citiatam*, Griseb., *Spicil. Flor. Rumel.*, I, p. 130. — Ex parte *Haplophyllum suaveolens*, Ledeb., *Flor. Ross.*, I, p. 491. — Caulibus inflorescentisque lanulosum. Folia glaucescentia, sessilia; lanceolato-oblonga v. lanceolata, acuta, ciliolata. Cymæ densæ, bracteosæ, floribus plerisque longe pedicellatis. *Sepala lineariv. oblongo-lanceolata, acuta, ciliolata, fere a basi libera*. Petala ovalia, acuta, glabra, in sicco ochroleuca cum fascia viridi. Filamenta ad $1/5-1/4$ liguliformia. *Ovarium gla-*

brum v. sparse pilosum; lobis corniculo recto tenui conico-colum-nari loculo paulo breviori appendiculatis. Stylus elongatus, sub-filiformis. Capsula.....

Crescit Bessarabia. (Herb. Webb.)

7. H. ARMENUM, Spach. — Forsan ex parte *Ruta suaveolens*, DC., l, c. — Forsan ex parte *Haplophyllum ciliatum*, Griseb., l. c. — Caulibus foliisque laxè lanulosum. Caulès in specimini-bus obviis quam in præcedentibus speciebus humiliore (4-5 pol-lices longi) et remotius foliati. Cymæ densiusculæ, bracteosæ, ramulis subtrifloris, floribus longiuscule pedicellatis. *Sepala ovato-lanceolata, acuta, a basi discreta, margine lanulosa*. Petala ovata, acuta, dorso puberula, in sicco ochroleuca cum fascia viridi. Filamenta ad $\frac{1}{3}$ liguliformia. *Ovarii glabri lobi gibbo brasso obtuso conico brevi coronati*. Stylus elongatus, subfiliformis. (Capsula ignota.)

Armenia legerunt *Aucher-Eloy!* (ex parte n° 818 in Herb. Mus. Par.) et *Coquebert de Montbret!* (Herb. Webb.).

SUBDIVISIO II. *Folia pleraque aut saltem superiora trisecta. Ova-rium glandulis sublævatis elongatis inæqualibus (præsertim secus apicem ventris loborum majoribus) verrucosum.*

8. H. BESSERI, Spach. — *Ruta suaveolens*, Bess.; in Herb. Webb. — Verosimiliter ex parte *Ruta linifolia*, Bieberst., *Flor. Taur. Cauc.*, et Bess., *Enum.* — Forsan ex parte *Haplophyllum suaveolens*, β , Ledeb., *Flor. Ross.*, I, p. 491. — Caulibus, foliis inflorescentiisque lanulosum. Caulès graciles, virgati, sim-plices, foliosi. Folia petiolata: inferiora mediaque lanceolata vel lanceolato-oblonga, acutiuscula; superiora trisecta, segmentis lanceolato-linearibus. Cymæ quasi pedunculatæ, densæ, brac-teosæ, pedicellis elongatis ramulisque filiformibus. *Bractea pleraque trisectæ, segmentis lanceolato-filiformibus, Sepala lineari-lanceolata, acuta, dorso marginibusque longe villosa, basi con-creta*. Petala ovalia, acutiuscula, medio dorso pilosa, in sicco ochroleuca cum fascia viridi. Filamenta a basi ad $\frac{1}{4}$ angusto-liguliformia. *Ovarii pilosi lobi corniculo tenui elongato conico-*

cylindraceo recto appendiculati. Stylus elongatus, subfiliformis. (Capsula ignota.)

Crescit Bessarabia. (*Besser!*).

9. *H. CORONATUM*, Gris., *Spicil. Flor. Rumel.*, I, p. 129. — *Ruta patavina*, Flora Græca, tab. 369. (Non Linn.). — *Ruta Buxbaumii*, Friv. Herb. Rumel. (ex Gris., l. c.). — Caulibus, foliis inflorescentisque lanulosum. Caules simplices v. corymbosoramosi, foliosi. Folia petiolata: inferiora summaque lanceolato-v. spathulato-oblonga, obtusa; media (v. et pleraque inferiorum) trisecta, segmentis plerumque spathulato-oblongis. Cymæ subsessiles, bracteatae, densiusculæ, ramis ramulisque crassiusculis. *Bracteæ filiformes, indivisæ. Sepala lineari-lanceolata, acuta, longe ciliata. Petala ovalia, acutiuscula, flava, carina dorsali pilosa. Filamenta a basi ad 1/4 angustio-liguliformia. Ovarii ventre piloselli lobi corniculo elongato conico accrescente plerumque recurvo appendiculati. Stylus elongatus, subfiliformis. Capsula ovoidea, inæqualiter echinato-verrucosa, profunde lobata, lobis longe corniculatis. (Semina hæud novi.)*

Crescit Parnasso (*Sibthorp*), Macedonia (*Frivaldski*, ex Gris., l. c.), necnon Olympo Thessaliæ (*Aucher-Éloy!* ex parte n° 818, in Herb. Mus. Par.).

DIVISIO II.

Ovarii loculi bi-ovulati, ovulis superpositis: superiori ascendente, inferiori appenso. — Foliis pleraque (simulac-bracteæ) trisecta.

10. *H. PATAVINUM*, Adr. de Juss. — Reichb., *Icon. Flor. Germ.*, 5, tab. 158, fig. 1817. — Griséb., *Spicil. flor. Rumel.*, I, p. 131. — *Pseudo-Ruta patavina trifolia, floribus luteis umbellatis*, Michx., *Nov. plant. gen.*, p. 22, tab. 19. — *Ruta patavina*, Linn., *Spec.* — DC., *Prodr.* 1, p. 711. — Bertol., *Flor. ital.*, 4, p. 417. — Koch, *Syn.*, ed. 2, p. 159. — Poll., *Flor. veron.*, 2, p. 9. — *Aplophyllum patavinum*, Reichb., *Flor. Germ. excurs.*, p. 766. (Exclus. syn. Flor. græc.). — Caules simplices v. parce ramulosi, puberuli, graciles, foliosi. Folia sessilia, glabra, supra læte viridia, subtus glaucescentia, segmentis lanceolatis v. lanceolato-linearibus; infima indivisa, segmentis conformis. Cymæ longæ, contractæ, sessiles, ramis pubescentibus.

tibus, elongatis, tenuibus, plerumque trifloris. Pedicelli subfasciculati, filiformes, elongati. Bracteæ pubescentes, plus minusve elongatæ, pleræque bi-aut tri-partitæ, segmentis filiformibus. Sepala lineari-lanceolata, acuta, dorso margineque longe villosa, fere a basi discreta. Petala rhombeo-ovata, obtusa, glabra, flava. Filamenta brevissime (a basi ad $\frac{1}{5}$) liguliformia, libera. Ovarium glabrum, undique æqualiter verrucoso-glandulosum, lobis corniculo conico brevi inflexo inaccrescente appendiculatis, Stylus filiformis, elongatus. Capsula, ex cel. Bertolonio, » admodum parva, obtuse 5-loba, tuberculis glandularibus ad » spersa, lobo quovis dorso prope apicem cristula aucto, sed non » semper. Semina exquisite curvato-reniformia, ruguloso-scabra. »

— Crescit in Euganeis circa Arquatam (« ubi Michelius quoque » legerat » Bertoloni. — Webb.), in Istria (Bentham! in Herb. Mus. Par. — Koch, Syn.), atque Dalmatia (Reichenbach, Flor. germ. excurs. — Grisebach, l. c.).

DIVISIO III.

Ovarii loculi bi-ovulati (v. variatione 1-ovulati); ovulis appensis, collateralibus. Petala glandulis crassiusculis (parvis) adspersa, speciebus plerisque mox decidua, demum deflexa, 1-v. obsolete 3-nervia. — Filamenta a basi ad medium altiusve liguliformia, speciebus nonnullis plus minusve monadelphica.

SUBDIVISIO I. Ovarii lobi dorso sub apice gibbosi v. corniculati.

a) Folia alia indivisa, alia trisecta v. interdum bifida; segmentis angustis, planis. Caulis (vegetiores saltem) paniculati. Filamenta lato-liguliformia. Ovarium verrucoso-glandulosum, ventre pilosum.

11. H. Ptilostylum, Spach. — Jaubert et Spach, Ill. Plant. orient., tab. 262. — Caulibus, inflorescentiis foliisque lanulosum. Folia subsessilia, tenuia, alia lanceolato-linearibus, 1-nervia, alia (præsertim caulina ramealiaque superiora) bi-v. tri-secta: segmentis lanceolato-linearibus, plus minusve inæqualibus. Cymæ subbracteatae, demum laxæ et subdivaricatæ. Sepala tarde decidua, ovata v. ovato-oblonga, obtusa, margine lanulosa. Petala ovato-oblonga, obtusa, flava. Filamenta libera. Ovarii lobi obtuse gibbosi. Stylus villosus. (Capsula haud nota.)

Crescit Persia australi. (*Aucher-Eloy!* n° 4312, in Herb. Mus. Par. et Webb.)

12. H. CAPPADOCICUM, Spach. — Jaubert et Spach, *Ill. Plant. orient.*, tab. 263. — Caulibus, inflorescentiis foliisque laxe lanulosum. Folia tenuia, glaucescentia, in petiolum angustata; caulina alia (ramealiaque) lanceolato-linearica, 1-nervia, alia profunde bifida (verosimiliter et trisecta): segmentis lanceolato-linearibus. Cymæ subbracteatae, pedunculatae, demum laxae et subdivaricatae. *Sepala oblonga, obtusa, decidua, margine villosa.* Petala ovato-oblonga, obtusa, flava. *Filamenta basi monadelphica. Ovarii lobi acute gibbosi. Stylus glaber.* (Capsula haud nota.)

Cappadocia ad Euphratem legerunt *Aucher-Eloy* (n° 211, in Herb. Webb. et Mus. Par.) et *Coquebert de Montbret!* (Herb. Webb.)

b) *Folia omnia indivisa, integerrima, haud carnosae, punctulata. Ovarium dense lanatum, sub indumento impresso-glandulosum.*

13. H. MYRTIFOLIUM, Boiss., *Diagn.*, 1, p. 63. — Caulibus inflorescentiis foliisque lanulosum, subcanescens. Caules simplices. *Folia epappilosa, subcoriacea, obtusa, in petiolum angustata: inferiora obovata, superiora oblonga v. spathulato-oblonga.* Cymæ subbracteatae. *Sepala ovata v. ovato-oblonga, obtusa, turde decidua, dorso lanulosa.* Petala ochroleuca, ovalia, obtusa. *Ovarii lobi corniculo brevissimo recto vix indumentum superante appendiculati.* Filamenta inferne angusto-liguliformia. Capsula minuta, depresso-globosa, tomentella, sub indumento scrobiculata. Semina nigra, reticulato-rugulosa.

Crescit Tauro. (*Aucher-Eloy!* n° 812, in Herb. Webb. et Mus. Par. — *Montbret!* in Herb. Webb.)

14. H. VULCANICUM, Boiss., *Diagn.* 8, p. 126. — Caulibus, inflorescentiis foliisque glandulis stipitatis viscido-puberulum. Caules simplices, hirtelli, graciles. *Folia subcoriacea, subtus conspicue 1-nervia et subvenosa, margine costaque hirtella; inferiora spathulato-oblonga, obtusa; reliqua lanceolata v. lanceolato-oblonga, acuta.* Cymæ parce bracteatae, demum dissitiflorae. *Sepala linearia v. oblonga-lanceolata, acuta, villosa.* Petala ochro-

leuca, linearis-oblonga, obtusa. Filamenta inferne angustoliguliformia. Ovarii lobi corniculo brevi incurvo appendiculati. (Capsula ignota.)

Ad Lycaoniæ montem *Karadagh* legit cl. de *Heldreich!* (Herb. Mus. Par., comm. a cl. *Boissier.*)

15. H. FRUTICULOSUM, Adr. de Juss. — *Ruta fruticulosa*, Labill., *Plant. Syr. Decad.*, 1, p. 13, tab. 4 (analisi naturæ ex toto aliena). — *Caulibus, inflorescentiis foliisque subincano-lanulosum, epapillosum.* Caulès simplices v. variè ramulosi. *Folia* subsessilia, coriacea, *obsoletè 1-nervia*, pleraque minuta (majora vix 1/2 poll. longa); inferiora obovata v. ovalia, obtusa; cætera ovata v. ovato-oblonga v. oblonga, plerumque acutiuscula. Cymæ subbracteatae, demum laxæ. *Sepala lato-ovata v. ovalia, obtusa*; dorso lanata. Petala elliptica, obtusa, flava. Filamenta inferne angustoliguliformia. *Ovarii lobi corniculo elongato acuto inflexo appendiculati.* (Capsulam haud novi.)

Crescit Syria, circa *Damascum.* (*Labillardière!* in Herb. Webb. — *Aucher-Eloy!* n° 813, in Herb. Mus. Par. et Webb.):

16. H. VILLOSUM, Adr. de Juss. — G. Don, *Gen. Syst. of Gard. and Bot.*, 1, p. 780. — Ledeb., *Flor. Ross.*, 1, p. 491. — Jaubert et Spach, *Ill. Plant. Orient.*, tab. 264. — *Ruta iberica Linariæ folio*, Herb. Tourn.! — *Ruta orientalis Linariæ folio, flore parvo*, Tourn., *Cor.*, p. 19. — *Ruta villosa*, Bieberst., *Flor. Taur. Cauc.*, 1, p. 310. — DC., *Prodr.*, 1, p. 711. — C. A. Mey., *Enum. Plant. Caucas.*, p. 205. — Eichwald, *Casp. Cauc.*, p. 30. (Ex Ledeb.) — Hohen., *Enum. Elisab.*, p. 231, et *Enum. Talysch.*, p. 155. — *Ruta parviflora*, Desf.! *Cor. Tourn.*, tab. 54. — *Caulibus, foliis inflorescentiisque plus minusve lanulosum (nonnunquam subincanum).* Caulès simplices aut corymboso-v. paniculato-ramosi. *Folia tenuia, 1-nervia, in petiolum longiusculum angustata*; infima spathulato-obovata, obtusa; cætera spathulato-v. lanceolato-linearia, v. lanceolato-oblonga, v. lanceolata, v. obovato-oblonga, obtusa v. acuta. Cymæ subbracteatae, demum laxæ et subdivaricatae. *Sepala decidua, oblonga v. ovalia, obtusa*, dorso lanulosa. Petala oblonga

v. ovalia, obtusa, flava. Filamenta infernelato-liguliformia. *Ovarii lobi corniculo subrecto brevi conico acuto subacrescente appendiculati*. Capsula subglobosa, plus minusve hirtella, scrobiculata, profunde lobata: lobis medio dorso corniculo acuto subrecurvo cuspidulatis. (Semina perfecta ignota.)

Crescit Iberia et Albania. (*Tournefort!* — *Steven!* — *Hohenacker!*)

c) *Ovarium sparse pilosum, dense verrucoso-glandulosum. Folia carnosa, crenata, conspicue tuberculato-glandulosa.*

17. H. OBTUSIFOLIUM, Ledeb., *Flor. Ross.*, 4, p. 490. — *Ruta obtusifolia*, Ledeb., in *Eichw. Casp. Cauc.*, tab. 32. (Ex ipso auctore.) — Caulibus, foliis inflorescentiisque glaberrimum. Caules simplices v. superne paniculati. Folia sessilia, glauca, obtusissima, pleraque linearia. Cymæ subbracteatae, demum divaricatae et dissitiflorae. Calyx persistens, minimus, profunde 5-lobus; lobis deltoideis, acutis, obsolete ciliolatis. Petala (ex Ledeb.) elliptico-oblonga. Stamina..... Pistillum:..... Capsula glabra v. pilosella, subglobosa, verrucosa, lobis sub apice cuspidulatis.

Crescit ad maris Caspii littus orientale. (*Eichwald*, ex Ledeb., l. c. — *Karelin!* ex Ledeb., l. c., et in *Herb. Mus. Par.*, comm.) a cel. *Fischer.*)

SUBDIVISIO II. *Ovarii lobi dense et aequaliter verrucoso-glandulosi, exappendiculati.*

a) *Folia sessilia, pleraque trisecta: segmentis angustis. Filamenta libera. Caules vegetiores paniculati.*

18. H. FILIFOLIUM, Spach. — *Jaubert et Spach*, *Ill. Plant. Orient.*; tab. 265. — Caulibus, foliis inflorescentiisque glaberrimum, *glandulis crebris minutis (oculo nudo tamen conspicuis) verruculosum. Folia coriacea, sessilia, segmentis crassis elongatis subtiliformibus plerumque supra canaliculatis.* Sepala ovalia vel ovata, obtusa, glabra, mox decidua, a basi discreta. Petala oblonga, obtusa, flava. Pistillum glaberrimum. (Capsula ignota.)

Crescit Persia. (*Aucher-Eloy!* n° 817, in Herb. Webb. et Mus. Par.)

19. *H. HALEPENSE*, Spach. — Jaubert et Spach, *Ill. Plant. Orient.*, tab. 266. — Caulibus, inflorescentiis foliisque brevissime lanulosum, oculo nudo impunctatum. Folia tenuia, sessilia, glaucescentia: segmentis spathulato-linearibus, planis. Sepala ovalia, obtusa, glabra, submembranacea, mox decidua, a basi discreta. Petala oblonga, obtusa, flava. Pistillum glaberrimum. (Capsula trigona.)

• Crescit Syria. (Circa Halep legit *Aucher-Eloy!* n° 810, in Herb. Mus. Par. et Webb.)

b) *Folia petiolata, punctulata, variantia nunc omnia indivisa, nunc alia indivisa, alia (modo crebriora modo parciora) trisecta: segmentis spathulatis. Bracteae (mox deciduae) foliaceae, majores flores superantes. Filamenta libera.*

• 20. *H. BUXBAUMII*, Adr. de Juss. — Griseb., *Spicil. flor. Rumel.*, 1, p. 130. (Exclusa varietate β.) — *Ruta Buxbaumii*, Poir., *Enc.*, 8, p. 336. — DC., *Prodr.*, 1, p. 711. — *Ruta linifolia*, Sibth. et Sm., *Prodr. flor. græc.* (non Linn.) — Desf., *Flor. Atl.*, 1, p. 336 (exclusis synonymis). — *Ruta spathulata*, Sibth. et Sm., *Flor. Gr.*, 4, p. 63; tab. 370. — *Ruta linifolia*, β; Willd., *Spec.*, 3, p. 545. — Caulibus, foliis inflorescentiisque nunc glabrum, nunc plus minusve puberulum, punctulatum (sub lente), Folia (eorumve segmenta) obovato-v. oblongo-v. lanceolato-spathulata, v. lanceolata, v. lanceolato-oblonga (speciminibus macrioribus interdum lanceolato-v. spathulato-linearibus), obtusa (raro-acuta), tenuia, 1-nervia, integerrima, obsolete venulosa; infima obovata. Cymæ bracteosæ, demum divaricatæ et dissitifloræ. Calyx glaber v. extus lanulosus, persistens, minimus: sepalis ovatis v. ovalibus, obtusis. Petala oblonga vel ovalia, obtusa, flava. Pistillum glaberrimum. Stylus clavatus. Capsula depresso-orbicularis, profunde lobata, verrucosa. Semina nigra, dense transverse rugulosa.

• Crescit Thracia (*Grisebach*, l. c.), Bithynia (*Grisebach*, l. c. — *Olivier et Bruguère!* in Herb. Mus. Par.), Phrygia (*Coquebert de Montbret!* in Herb. Webb.), Caria (*de Heldreich!* in Herb.

Mus. Par. — *Boissier!* in Herb. Webb.), Syria (circa *Seyd : Labillardière!* in Herb. Webb. — Inter *Halep et Latakiah : Olivier et Bruguère!* in Herb. Mus. Par. — Inter *Antab et Besnieh : Montbret!* in Herb. Webb.; *Aucher-Éloy!* n° 814, ex parte, in Herb. Mus. Par.), Assyria (juxta urbem *Mossul : Aucher-Éloy!* n° 814, ex parte, in Herb. Webb., et absque n° in Herb. Mus. Par.), Creta : *Sieber!* in Herb. Webb.), Cypro (*Sibthorp*), Rhodo (*Olivier et Bruguère!* in Herb. Mus. Par.), nec non Africa septentrionali (ditione Tunetana : *Desfontaines!*)

c) *Folia 1-nervia, angusta, punctulata, omnia indivisa, integerrima. Bractea submembranacea v. colorata (lutescentes), minutae. (Filamenta libera v. monadelpha, lato-liguliformia.)*

21. H. KORSCHYL, Spach. — *Haplophyllum dichotomum, var. calyce glabro*, Boiss. in *Kotschy Plantae exs. Persiae austr.* — Staminibus exceptis glabrum. Caules vegetiores superne paniculati v. corymboso-ramulosi. *Folia subcarnosa, plana, spathulato-lineararia, in petiolum angustata. Cymædemum dissitifloræ. Calyx deciduus, glaberrimus, submembranaceus; sepalia ovalia v. ovata, obtusa, basi concreta. Petala flava, ovalia, obtusissima. Filamenta basi monadelpha.* Pistillum glabrum. Stylus clavatus. (Capsula haud nota.)

Crescit Persia australi (circa urbem *Chiraz : Kotschy!* *Plant. Pers. austr. edit. Hohenacker, anno 1845, n° 438.*)

22. H. VIRGATUM, Spach. — *Jaubert et Spach, Ill. Plant. Orient., tab. 267.* — Staminibus exceptis glabrum, sub lente punctulatum. Caules (vegetiores racemoso-v. corymboso-ramulosi) graciles, ob folia pleraque minuta et remota superne quasi aphylli. *Folia carnosae, plana, obsolete 1-nervia, pleraque subliguliformia. Cymædemum dissitifloræ. Calyx glaber, coriaceus, profunde 5-lobus; lobis deltoideo-ovalis, obtusissimis, margine membranaceis. Petala flava, oblonga, obtusa. Filamenta libera.* Pistillum glaberrimum. Stylus subsiliformis. (Capsula ignota.)

Crescit Persia australi. (*Aucher-Éloy!* n° 4313, in Herb. Mus. Par. et Webb.)

23. H. CANALICULATUM, Boiss. *Diagn., 8, p. 128.* — *Jaubert*

et Spach, *Ill. Plant. Orient.*, tab. 268. — *Glandulis punctiformibus oculo nudo conspicuis asperulum*, exceptis staminibus glabrum. *Caules remote foliati; graciles, elongati, simplices, superne aphylli. Folia subsessilia, carnosa, glauca, spathulato-linearia, supra plerumque canaliculata. Cymæ densissimæ, contractæ. Calyx profunde 5-lobus, subcoriaceus; lobis ovatis, obtusiusculis. Petala ovalia, acutiuscula, brevissime unguiculata, in sicco ochroleuca. Filamenta libera. Pistillum glabrum. Stylus subfiliformis. (Capsula ignota.)*

Crescit Persia australi. (*Aucher-Eloy!* n° 4314, in Herb. Webb. et Mus. Par.)

d) *Folia tripli-nervia (majora etiam quintupli-nervia), plus minusve venosa, plana, lata, petiolata, conspicue punctulata, obsolete eroso-crenulata. (Filamenta libera. Caules paniculati; inflorescentiæ ramorum robustiorum innumerifloræ.*

24. H. ACUTIFOLIUM, Adr. de Juss. — Deless., *Ic. Sel.*, 3, tab. 44. — *Ruta acutifolia*, DC., *Prodr.*, 4, p. 711. — Caulibus, ramis foliisque glabrum, asperulum. Caules albidi, foliosi, subfastigiato-ramosi. Folia lanceolata v. lanceolato-ovalia (caulina inferiora ovata v. ovalia), pleraque (v. saltem superiora) acuta. *Cymæ densæ, ramosissimæ, etiam delloratæ subcontractæ; floribus plerisque longe pedicellatis. Calyx persistens, profunde 5-fidus; lobis deltoideis, acutis, siliolatis. Petala flava, oblonga, obtusa, longiuscule unguiculata. Pistillum glabrum. Stylus clavatus, ovarii lobos paulo superans. Capsula minima, subglobosa, verruculosa, profunde lobata. (Semina perfecta non vidi.)*

Crescit Persia. (*Michaux!* in Herb. Mus. Par., absque definitiori notitia. — Inter *Teheran* et *Hamadan*; *Olivier* et *Bruguère!* in Herb. Mus. Par. — Ad montem *Nalkou*: *Aucher-Eloy!* n° 820, in Herb. Webb. et Mus. Par. — Circa *Ispahan*: *Aucher-Eloy!* absque n°, in Herb. Mus. Par. — Ad radices montis *Demawend* Hyrcaniæ: *Kotschy!* plant. exs. Persiæ bor., ed. *Hohenacker*, anno 1846, n° 363).

25. H. SIEVERSI, Fisch., in *Enum. Plant. nov. a Schrenkio lect.*, p. 89. — Karel. et Kiril.; *Enum. Plant. Sanger.*, n° 207. — Ledeb., *Flor. Ross.*, 1, p. 491. — *Aplophyllum perforatum*,

Karel. et Kiril., *Enum. Plant. Alt.*, n° 169. — Caulibus, ramis foliisque glabrum, asperulum. Caules albidi, foliosi, subfastigiato-ramosissimi. Folia lanceolato-oblonga v. lanceolato-ovalia, acuta, crassa, glauca. *Cymæ densiusculæ, ramosissimæ*. Flores minimi. *Sepala lineari-lanceolata, acuta, ciliolata*. Petala oblonga, obtusa, flava. Ovarium glabrum. (Capsula mihi ignota, ex cel. Fischer, l. c., « parvula, glabra, glanduloso-tuberculata, loculis monospermis. »)

Crescit in montosis Soongariæ. (*Karelin et Kirilow!* in Herb. Mus. Par., comm. a Soc. Imp. Nat. Cur. Mosq. — Cfr. Ledeb., l. c.)

26. *H. LATIFOLIUM*, Kar. et Kiril., *Enum. Plant. Alt.*, n° 200. — Ledeb., *Flor. Ross.*, 1, p. 491. — Caulibus, ramis foliisque glabrum, *sublævigatum* (glandulis nempe minus quam in duabus præcedentibus speciebus prominentibus). Caules albidi, ramosissimi, foliosi. Folia lanceolato-oblonga v. lanceolato-ovalia, acutiuscula, glaucescentia. *Cymæ laxiusculæ, parcius ramosæ*; floribus plerisque longe pedicellatis. Flores pro genere inter maximos. *Calyx profunde 5-lobus, glaberrimus; lobis ovato-subrotundis, obtusis*. Petala ovalia, obtusa, flava. Pistillum glabrum. (Capsula ignota.)

Crescit Soongariæ montibus *Targabatai*. (*Karelin et Kirilow!* in Herb. Mus. Par., comm. a Soc. imp. nat. cur. Mosq. — Cfr. Ledeb., l. c.)

e) *Folia 1-nervia, avenia, carnosâ, simul ac caules ramique glandulis prominentibus concavis (sub lente quasi annularibus) crassis verruculosa, margine plus minusve undulata et erosâ-crenata. (Filamenta libera vel monadelphâ, lato-liguliformia.)*

27. *H. TUBERCULATUM*, Aqr. de Juss., *Mém. sur les Rut.*, in *Mém. du Mus.*, vol. 16, tab. 17, n° 10. — DeCaisne, *Florula sinica*, p. 55. — Jaubert et Spach, *Ill. Plant. Orient.*, tab. 209. — Ex parte (nempe non nisi quoad analysin) *Haplophyllum tuberculatum*, Deless., *Ic. Sel.*, 3, tab. 48. — *Ruta tuberculata*, Forsk., *Descr.*, p. 86. — DC., *Prodr.*, 1, p. 711. — *Ruta tuberculata* (exclus. synonymo *Rutæ glabræ*, DC.), Viv., *Plant. Ægypt. Decad.*, p. 13. (Forma foliis plerisque spathulato-linearibus lan-

ceolatisve, angustis), et *Ruta Montbretii*, Ejusd., l. c. (Forma parviflora, foliis plerisque obovatis). — *Haplophyllum arabicum*, Boiss. ! *Diagn.* 8, p. 127 (Variatio floribus quidquam majoribus; ovario piloso). — Modo glabrum, modo sparse villosum, modo plus minusve lanulosum imoque subincanum. Caules foliosi, vegetiores corymboso-ramulosi v. paniculati. *Folia* lineariv. oblongo-v. obovato-v. lanceolato-spathulata, v. obovata, v. sublanceolata, *petiolata*. Cymæ demum divaricatæ et dissitifloræ. *Calyx* deciduus, 5-partitus; sepala ovata v. ovalia, obtusa, glabra, v. ciliolata, v. subtus lanulosa. Petala ovalia, v. subcordato-ovalia, v. ovata, obtusa, flava. *Filamenta plus minusve mandelpha*. Ovarium villosum v. glabrum. Capsula depresso-orbicularis, profunde lobata (ad 1/2-2/3), verruculosa. *Semina laxemuriculata, nigra*.

Crescit Ægypto (*Lippi!* in Herb. Vaillant. — *Delile!* in Herb. Mus. Par. et Webb. — *Olivier et Bruguère!* in Herb. Mus. Par. — *Wiest!* in Herb. Webb. et Mus. Par. — *Aucher-Eloy!* n° 816, in Herb. Mus. Par. et Webb. — *Coquebert de Montbret!* in Herb. Webb. — *Sieber!* ibid.), Æthiopia (*Kotschy!* Plant. exs. Nub. edit. *Steudel et Hochstetter*, anno 1844, n° 366, sub nomine: *Ruta tuberculata*; var. *obovata*, Hochst. — *Kralik!*) et Arabia. (Ad montem Sinai: *Bové!* in Herb. Webb. et Mus. Par.; *Schimper!* Plant. exs. edit. *Steudel et Hochstetter*, n° 292, — Circa Djeddâ et Taïfa: *Botta!* in Herb. Mus. Par. — In valle Fatme: *Schimper!* l. c., n° 913. — In ditione Mascatensi: *Aucher*, n° 4511, in Herb. Webb. et Mus. Par.)

28. H. PROPINQUUM, Spach. — Laxe lanulosum. Caules foliosi, vegetiores paniculati. *Folia petiolata*; inferiora obovata; superiora obovato-v. oblongo-spathulata. Cymæ demum laxæ, divaricatæ. *Calyx* 5-partitus, *deciduus*; sepala ovata v. ovato-lanceolata, acuta, ciliolata. Petala subcordato-oblonga, obtusa, flava. *Filamenta libera*; Pistillum glabrum. (Capsula ignota.)

Crescit Babylonia, (Circa Bagdad: *Aucher-Eloy!* n° 816, ex parte, in Herb. Webb., et absque numero in Herb. Mus. Par.)

29. H. CANDOLLEANUM; Spach. — Jaubert et Spach, *III. Plant. Orient.*, tab. 270. — *Ruta glabra*, DC. *Prodr.*, 1, p. 711.

(Nomen omnino incongruum.) — *Haplophyllum tuberculatum*, Deless., *Ic. Sel.*, 3, p. 26; tab. 43 (exclusa analysi, ad genus *H. tuberculatum* pertinente.) — Plus minusve lanulosum. Caules vegetiores paniculati v. corymboso-ramosi; ramis parce foliatis, superne aphyllis. *Folia sessilia, pleraque spathulato-lineararia*. Cymæ demum laxæ, divaricatæ. *Calyx persistens, 5-partitus*; sepala oblonga v. ovato-oblonga, obtusa, remote ciliolata. Petala oblonga, obtusa, flava. *Filamenta basi monadelphæ*. Pistillum glabrum. Capsula depresso-orbicularis, profunde lobata (ultra medium), verruculosa. *Semina glaucescentia, dense transverse rugosa*.

Crescit Assyria v. Babylonia (Inter urbes *Mossul* et *Bagdad*: *Olivier* et *Bruguère!* in *Herb. Mus. Par.*) nec non desertis Arabicis secus Euphratem: *Olivier* et *Bruguère!* *ibid.*

Subgenus II. PEGANOIDES, Spach.

Ovarii loculi sepalis petalisque (nunc tetra-nunc penta-meris) pauciora, nempe 2 v. 3 (raro 4). Gynophorum elevatum, sub ovario in discum hemisphæricum incrassatum. — Inflorescentiæ normaliter paucifloræ.

30. *H. DAVURICUM*, Adr. de Juss., in *Mém. du Mus.*, vol. 16, p. 464 (in adnotationibus). — G. Don, *Gen. Syst. of Gard. and Bot.*, p. 781. — Ledeb., *Flora Ross.*, 1, p. 492. — *Peganum davoricum*, Linn., *Spec.* — *Ruta dahurica*, DC., *Prodr.*, 4, p. 712. — Ledeb., *Fl. Alt.*, 2, p. 108. — Turcz., *Cat. Baikal.*, n° 287. — Suffruticulus habitu *Thesii* v. *Polygalæ*, semipedalis v. hamilior, punctulatus. Caules simplices v. corymboso-ramulosi, virgati, foliosi. Folia lanceolato-v. spathulato-v. oblongo-lineararia, subsessilia, 1-nervia, eroso-crenulata, plerumque acuta. Cymæ plerumque simplices. (Caules ~~maiores~~ etiam occurrunt uniflori.) Pedicelli filiformes, elongati. *Calyx deciduus, submembranaceus, 5-partitus*; sepala ovata, obtusa, ~~marginibus~~ lanulosa. Petala oblonga, obtusa, ochroleuca, multipunctata; brevia unguiculata. Filamenta libera, a basi ad 1/3 lineararia et antice barbata, superne subulata. Ovarium glabrum, dense verruculosum, 2-v. 3-v. raro

4-loculare; loculis bi-ovulatis; lobi exappendiculati. Stylus filiformis. (Capsula ignota.)

Crescit Siberia altaica ac transbaicalensi, nec non Davuria. (Specimina Herb. Mus. Par., a cl. *Fischer et Ledebour* missa. — Cfr. *Ledebour*, l. c.)

SPECIES MIHI HAUD NOTÆ.

H. CORDATUM, G. Don, *Gen. Syst. of Gard. and Bot.*, 1, p. 780. — *Ruta cordata*, D. Don, *Prodr. flor. nepal.*, p. 203. — *Nepalia*.

H. DICHOTOMUM, DC., *Prodr.* 1, p. 711. (Sub *Ruta*.) — Persia legit *Michaux*.

H. DICHOTOMUM, Griseb., *Spicil. flor. Rumel*, 1, p. 131. — Planta ex cel. auctore Anatoliæ incola. Forsan est *H. Buxbaumii*, foliis trisectis.

H. LASIANTHUM, Bunge, in *Schriften des Naturf. Vereins in Riga*, 1, p. 206, ex Walp., *Ann.* 1, p. 156. — Crescit *Soongoria*.

H. LINEARE, DC., *Prodr.*, 1, p. 712. (Sub *Ruta*.) — *Ledeb.*, *Fl. Ross.*, 1, p. 492. — Varietatem esse *Haplophylli davurici*, *Juss.*, suspicatur cel. *Ledebour*.

H. LONGIFOLIUM, Boiss., *Diagn.* 8, p. 127. — Crescit *Palæstina*. — Ex definitione peraffine videtur *H. tuberculato*, *Adr. de Juss.*, et *H. Candolleano*, *Spach*.

H. PUBESCENS, DC., *Prodr.*, 1, p. 711, excluso syn. *Willd.* (Sub *Ruta*.) — Stirps hispanica dicitur. — An *Haplophyllum Buxbaumii*, *Juss.*, foliis trisectis?

H. REUTERI, Boiss., *Diagn.* 5, p. 87. — Crescit *Caria*. — Affine dicitur *H. pumilo*, Boiss., et *H. myrtifolio*, Boiss.

H. ROBUSTUM, Bunge, in *Schriften des Nat. Vereins in Riga*, 1, p. 208, ex Walp., *Ann.* 1, p. 156. — Crescit *Soongoria*.

H. SULFUREUM, Boiss., *Diagn.* 5, p. 87. — Crescit *Caria*. Affine dicitur *H. fruticulosum*.

INDEX SYNONYMORUM.

- Aplophyllum*, vide *Haplophyllum*.
Haplophyllum arabicum, Boiss. — Confer n° 4.
 — *Buxbaumii*, β , Gris. — 4.
 — *ciliatum*, Gris. — 6 et 7.
 — *dichotomum*, Boiss. — 21.
 — *perforatum*, Kar. et Kir. — 25.
 — *pubescens*, Boiss. — 4.
 — *pubescens*, Kotschy. — 3.
 — *suaveolens*, Ledeb. — 5, 6 et 8.
 — *tuberculatum*, Deless., Ic. — 27 et 29.
Peganum davuricum, Linn. — 30.
Pseudo-Ruta patavina, etc., Michel. — 10.
Ruta acutifolia, DC. — 24.
 — *Buxbaumii*, Friv. — 9.
 — *Buxbaumii*, Poir. — 20.
 — *daurica*, DC. — 30.
 — *fruticulosa*, Labill. — 15.
 — *glabra*, DC. — 29.
 — *iberica Linariae folio*, Tourn. — 16.
 — *linifolia*, Andr. — 4.
 — *linifolia*, Bess. — 8.
 — *linifolia*, Bieberst. — 5 et 8.
 — *linifolia*, DC. (ex parte). — 1.
 — *linifolia*, Desf. — 20.
 — *linifolia*, Linn. (ex parte). — 4.
 — *linifolia*, Sibth. et Sm. — 20.
 — *linifolia*, Sims. — 4.
 — *linifolia*, Willd. — 4 et 20.
 — *Montanetti*, Viv. — 27.
 — *obtusifolia*, Ledeb. — 17.
 — *parviflora*, Desf. — 16.
 — *patavina*, Fl. Gr. — 9.
 — *patavina*, Linn. — 10.
 — *pubescens*, Willd. — 4.
 — *rosmarinifolia*, Pers. — 4.
 — *spathulata*, Fl. Gr. — 20.
 — *suaveolens*, Bess. — 8.
 — *suaveolens*, DC. — 4, 5, 6 et 7.
 — *suaveolens*, Kotschy. — 3.
 — *tuberculata*, Forsk. — 27.
 — *villosa*, Bibrst. — 16.

NOTE SUR LE *Cephaëlis Ipecacuanha*,

SON MÔDE DE VÉGÉTATION,

ET SON EXPLOITATION DANS LA PROVINCE DE MATTO-GROSSO,
AU BRÉSIL.

Par H. A. WEDDELL.

Le médicament connu sous le nom d'*Ipecacuanha* n'est pas, comme on le sait, le produit d'une seule espèce botanique; la même dénomination est donnée en général à toutes les racines émétiques, quelle que soit la famille naturelle de laquelle elles dépendent. Le produit de ce nom, qui est aujourd'hui d'un usage ordinaire en Europe, est fourni par une plante de la famille des Rubiacées, le *Cephaëlis Ipecacuanha*; M. A. Richard lui a donné le nom d'*Ipecacuanha* annelé. L'*Ipecacuanha* strié du même auteur, devenu de nos jours très rare dans les pharmacies, est produit par le *Psychotrya emetica* de Mutis. Ce dernier est indigène de la Nouvelle-Grenade; le *Céphaëlis*, au contraire, habite spécialement le Brésil. C'est celui-ci que j'ai été particulièrement à même d'observer, et dont je vais essayer de rendre compte ici.

Plusieurs points de l'histoire de cette plante sont cependant si généralement connus, qu'il est inutile que j'y revienne; mais je m'arrêterai quelques instants sur ceux qui ne sont traités que dans les ouvrages peu répandus, et je m'attacherai principalement à faire connaître la distribution géographique de la plante, son mode d'exploitation, et les moyens employés par la nature pour favoriser sa reproduction. Ce côté de la question m'a paru d'autant plus digne d'intérêt que sa solution répond assez victorieusement aux craintes qu'on a eues de voir disparaître un jour cet utile végétal.

Le mot *Ipecacuanha* est apparu en Europe avec les ouvrages de Pison et Marcgraff, et semble être le nom sous lequel le *Céphaëlis* était connu dans le lieu du Brésil, où les Portugais ap-

pririent tout d'abord à s'en servir. Peut-être encore, ainsi que quelques témoignages portent à le croire, en a-t-il été de l'Ipécacuanha comme du Quinquina, lequel, grâce à une espèce de *quiproquo*, a usurpé un nom qui avait été créé pour une autre plante. La désignation d'*Ipécacuanha* n'est, en effet, nulle part au Brésil appliquée au Céphaëlis, qui y est connu partout aujourd'hui sous le nom de *Poaya*, terme qui, d'après M. Auguste Saint-Hilaire, serait une corruption des mots indiens *Ycipo ayaca*, qui signifient « liane-à-panier. » Cette étymologie est d'autant plus vraisemblable que les Portugais d'Europe désignent encore souvent l'Ipécacuanha sous le nom de *Cipo* ou Liane (1). Une des meilleurs racines émétiques du Brésil est, en effet, le produit d'une petite *Liane* qui se fait remarquer par l'éclat de ses fleurs (le *Manetha cordifolia*); et il n'est pas du tout impossible que la découverte de cette plante ait précédé celle des autres espèces de *Poaya*, et leur ait donné son nom.

La connaissance première de l'Ipécacuanha paraît, d'après l'assentiment général des auteurs, remonter aux Indiens qui précédèrent les Portugais sur le territoire du Brésil; et ici, comme en mainte autre circonstance, la tradition veut que l'homme ait été devancé par les animaux. Ce sont les Loups qui, pris d'indigestions, auraient eu l'idée de s'en guérir en mâchant des racines de Céphaëlis, et auraient, par la suite, été imités par les Indiens. Ce conte rappelle assez celui du Faucon de la Nouvelle-Grenade attirant l'attention des indigènes de ce pays sur le fameux dompte-venin connu sous le nom de *Guaco*; et bien encore celui des Lions de Loxa, se guérissant de leurs fièvres avec l'eau des mares où avaient macéré des troncs de Quinquina.

Quant à l'introduction de l'Ipécacuanha dans la thérapeutique européenne, elle ne date guère que de la fin du XVII^e siècle, cinquante années environ après la publication de l'ouvrage de Pison, intitulé : *De Medicina brasiliensi*. Jusqu'à cette époque,

(1) C'est ainsi que le mémoire de Gomez sur l'Ipécacuanha est intitulé : *Memoria sobre o Cipo das boticas*.

quoique les propriétés les plus saillantes de cette racine fussent connues, la pratique hésitait encore à en profiter ; et un peu plus tard même, quelques accidents survenus à la suite de son emploi inconsidéré, furent cause qu'on en suspendit presque complètement l'usage. — Ce n'est que lorsqu'un marchand français, nommé Grenier, en eut apporté à Paris une quantité suffisante pour qu'on pût faire avec elle des expériences suivies, que tous les préjugés disparurent, et que la « racine du Brésil » prit dans la matière médicale le rang qu'elle méritait. Le médecin Adrien Héluvétius, que Grenier s'était adjoint pour faciliter l'écoulement de son remède, séduit sans doute par l'exemple de la brillante fortune que le Quinquina venait de procurer à l'Anglais Talbot, parvint à son tour à intéresser Louis XIV au sort de l'Ipécacuanha ; ce fut à la suite des expériences faites par son ordre à l'Hôtel-Dieu de Paris, que les avantages que l'on pourrait retirer de l'emploi de l'Ipécacuanha dans certaines maladies, et surtout dans la diarrhée et la dysenterie, furent décidément constatés ; et le remède, tenu plus ou moins secret jusqu'alors, acquit dès ce moment, grâce à la munificence du grand roi, une entière publicité.

J'ai dit que la tradition refusait aux Européens le mérite de la découverte de l'Ipécacuanha ; toujours est-il qu'on ne peut leur contester celui d'avoir reculé immensément les limites de la région où il se recueille. Je passerai ici sous silence les premiers pas qu'on a faits dans ces découvertes, pour arriver immédiatement à celles qui ont eu lieu dans ces dernières années. Les ouvrages les plus récents qui traitent de l'Ipécacuanha n'indiquent son existence que dans des parties de l'empire brésilien, qui avoisinent plus ou moins immédiatement l'océan Atlantique : telles par exemple que les provinces de Para, de Maranhão, de Pernambuco, de Bahia, d'Espirito Santo, de Minas-Geraes, de Rio-de-Janeiro et de Sao-Paulo, dans toutes lesquelles on fait, sur une échelle plus ou moins grande, l'extraction de la précieuse racine. Ainsi définie, la région du *Céphaëlis* aurait des limites assez naturelles, puisque, partant immédiatement de la ligne équinoxiale pour se diriger vers le sud, elle s'arrête à peu près

exactement au tropique : et que , d'autre part , elle semble confinée par l'Atlantique , à l'est , et , dans une grande partie de son parcours , vers l'ouest , par les hautes terres de l'intérieur du Brésil. Ces limites cependant , et heureusement on peut le dire , étaient tout à fait hypothétiques. Aujourd'hui , en effet , nous savons que la région du *Cephaëlis Ipecacuanha* , loin d'être limitée à une zone comparativement étroite qui longerait le littoral , possède , au contraire , en longitude , une extension plus grande encore qu'en latitude , puisqu'elle s'étend jusqu'à près de 25° dans l'intérieur du continent , ou jusqu'au 50° longit. occid. de Paris , c'est-à-dire presque jusqu'aux confins de la Bolivie. Des personnes dignes de foi m'ont même assuré que la plante avait été découverte dans les forêts de cette république , dans la province de Chiquitos ; mais je ne l'ai pas observée moi-même au delà de la frontière brésilienne. La richesse des districts nouvellement découverts , est telle , du reste , qu'à eux seuls ils suffisent presque à l'alimentation du commerce européen.

Par le peu que j'en ai dit , on a pu voir que presque toute la nouvelle addition faite au champ d'exploitation de l'Ipéca-cuanha se trouve comprise dans l'immense province de Matto-Grosso. C'est en l'année 1824 que furent découverts les premiers pieds de Céphaëlis dans cette partie du Brésil , aux environs de Villa-Maria , petit village situé sur la rive gauche du Rio-Paraguay. Ils furent reconnus par un médecin de Matto-Grosso , qui accompagnait le Guarda-Mor , chargé d'essayer les sables aurifères du Rio-Cabaçal ; mais pendant longtemps on ne pensa nullement à faire de la plante un objet de commerce , et c'est tout au plus si son usage , comme médicament , se répandit un peu dans le pays. Plus tard , vers l'année 1830 , un vieux forestier nommé Motta , qui avait servi de guide dans l'expédition , et qui m'en a lui-même donné les détails , reconnut la même racine dans les forêts qui bordent le Rio-Suputuba , et attira sur elle l'attention d'un commerçant de Villa-Maria. Celui-ci , frappé alors de l'identité de cette racine avec celle qui se recueillait avec tant de profit dans les provinces du littoral , en envoya des échantillons à

Rio-de-Janeiro, et dès ce moment on en commença l'exploitation.

Les forêts dans lesquelles se plaît le Céphælis ont un caractère particulier qu'il est difficile de méconnaître, et qui est dû à la présence presque constante de plusieurs végétaux remarquables. Presque toutes celles du Matto-Grosso sont situées dans le bassin du Paraguay, au-dessus de Villa-Maria, ou bien dans celui des affluents qu'il reçoit dans cette partie de son cours. Pour mieux juger de la nature des lieux habités par une plante aussi intéressante, je me rendis moi-même à une de ces forêts, située sur le Rio-Cabaçal. Six jours de navigation sous un berceau de verdure, dont il serait difficile de donner une description compétente, me menèrent au terme de ma course. J'avais alors quitté depuis quelques heures le Rio-Cabaçal pour une petite rivière qui s'y jette, le Rio-Vermelho, et au bord de laquelle un petit hangar de feuilles de Palmier indique qu'on est arrivé au commencement des domaines du Céphælis. Ce lieu a reçu le nom de *Port de Bueno*; il y avait alors plus d'un an que personne n'y avait abordé.

Les bois qui bordent immédiatement la rivière sont situés trop bas pour que le Céphælis puisse y prospérer; et lorsque la rivière est en crue, le sol se trouve inondé jusqu'à une assez grande distance de ses rives, état de chose qui dure souvent pendant plusieurs mois de l'année. La croissance des autres végétaux n'en est, du reste, que plus active; et quand je m'engageai dans le sentier qui menait vers l'intérieur, je me trouvai bientôt au cœur d'une végétation de la plus désolante description, qui, sans les grands couteaux dont étaient armés mes Indiens, aurait été une barrière difficile à rompre. Les Bambous surtout avaient fait de cette partie de la forêt un réseau tellement serré, que je m'y trouvais pris à peu près comme une mouche dans une toile d'araignée.

Cependant à une demi-lieue environ des bords de la rivière, le terrain commença à s'élever sensiblement; le sol n'était plus composé que d'un sable légèrement humide et imprégné, si je puis ainsi dire, des débris des végétaux qui se sont succédé à

sa surface. Quelques traits nouveaux de végétation montraient enfin que j'étais arrivé dans une région botanique un peu différente de celle que je venais de quitter ; plusieurs espèces de Palmiers que je n'avais point rencontrées jusque là vinrent en particulier fixer mon attention ; l'*Euterpe oleracea* ou *Palmito molle*, au tronc grêle et élancé : et l'*OEnocarpus Baeba*, aux feuilles distiques, s'y-faisaient remarquer, et remplaçaient abondamment le *Cocos capitata* qui m'avait accompagné jusque là. Plus loin, dans les endroits où le sol déprimé laissait filtrer quelque source affluente de la rivière, apparaissait au milieu des *Mauritia* et des Fougères en arbre, l'*Iriartea exorrhiza* ou *Catisar*, si frappant par la singulière disposition des racines aériennes que son tronc émet à plus de 2 mètres au-dessus de terre, et qui s'y portent obliquement pour former autant d'appuis naturels, sur lesquels l'arbre reste enfin suspendu. C'est surtout sur la terre ferme qui entoure ces petits marais, et à l'ombre perpétuelle des arbres séculaires qui croissent en société avec les végétaux que je viens de citer, que se plaît le Céphælis. C'est un petit arbrisseau à tige simple et nue vers la base, où elle est souvent coudée et plus ou moins radicante ; ses feuilles, ordinairement rapprochées au sommet de la plante, lui donnent quelque ressemblance avec les petits Daphnés de nos bois.

Le Céphælis croît rarement solitaire ; bien plus communément en trouve-t-on un plus ou moins grand nombre de pieds réunis sous forme de bouquets lâches et arrondis, que les arracheurs de *Poaya* ou *Poayeros* (comme on les appelle) connaissent sous le nom de *Redoleros*.

Pour recueillir la racine du Céphælis, le *Poayero* saisit d'une main et à la fois, s'il le peut, toutes les tiges qui forment un bouquet ; tandis que de l'autre, il enfonce un peu obliquement dans le sol et sous sa base un bâton dur et pointu appelé *Saracoa*, auquel il fait subir ensuite un mouvement de bascule. Le monceau de terre qui emprisonne la racine est ainsi soulevé, et, lorsque l'opération a été faite avec dextérité, toutes les racines qui dépendent du bouquet sont retirées à la fois et presque sans fracture. Le *Poayero* sépare alors la partie employée, en secoue le-

gèrement la terre qui lui est restée adhérente, et la met dans un grand sac, qu'il porte à cet effet suspendu au côté; puis il va attaquer un autre bouquet, et ainsi de suite. Un ouvrier qui possède toutes les qualités voulues peut, dans les circonstances les plus favorables, arracher dans sa journée jusqu'à 15 kilogrammes d'Ipécacuanha; mais la récolte d'un ouvrier ordinaire ne dépasse guère, en général, 5 ou 6 kilogrammes; beaucoup même ne recueillent avec peine que 3 à 4 kilogrammes dans le même espace de temps. La saison influe, du reste, assez fortement sur la facilité du travail. Dans la saison des pluies la terre étant plus meuble, l'opération de l'arrachage devient beaucoup plus rapide, et la racine obtenue a non seulement, alors, plus de poids, mais moins de fragilité que dans la saison sèche. Vers l'approche de la nuit, les ouvriers dispersés dans la forêt, et qui sont, comme j'aurais pu le dire plus tôt, sous une direction unique, se réunissent au camp. Chaque Poayero verse alors le produit de sa récolte entre les mains d'un intendant, qui le pèse et l'étend sur des cuirs à sécher. Cette dernière opération réussit d'autant mieux qu'elle est plus rapide; aussi se fait-elle autant que possible au grand soleil. En temps favorable, la racine est complètement sèche au bout de deux ou de trois jours au plus; bien entendu que pendant la nuit elle est mise à l'abri de la rosée. Lorsque l'Ipécacuanha a été séché lentement, ou emballé lorsqu'il renferme encore quelque humidité, sa surface est toujours plus ou moins moisie, et sa cassure n'est pas aussi nette que dans le cas contraire, et n'a pas cet aspect résinoïde et rosé qui le caractérise, lorsqu'il a été préparé avec tous les soins voulus.

La récolte de l'Ipécacuanha se fait durant toute l'année; mais elle se ralentit en général un peu dans la saison des pluies, à cause de la difficulté qu'on éprouve souvent à sécher le produit de la récolte. Beaucoup d'extracteurs cependant préfèrent cette époque de l'année à cause des plus grandes facilités que présente l'arrachage. Or, comme la floraison a précisément lieu pendant cette saison, c'est-à-dire vers les mois de février et mars, il n'est pas douteux, comme l'observe M. Martius, que la fructification de la plante ne doive en souffrir; et si la

nature s'était bornée à ne donner au Céphaëlis que le moyen de multiplication qu'il a en commun avec toutes les plantes, l'exploitation finirait nécessairement par lui être fatale ; pour le bien de l'humanité, il en a été décidé autrement. Il m'a semblé, en effet, que le Céphaëlis se reproduisait bien plus rarement de graines que par un autre procédé dont je dois maintenant parler.

Il n'est personne qui ne connaisse la grande force de régénération qui existe dans les racines de quelques unes des plantes de nos jardins, et en particulier dans celles du *Maclura* et du *Paulownia* ; on sait que ces racines, quelque menu, pour ainsi dire, qu'on les hache, ont la faculté de reproduire un nouvel individu par chacune de leurs fractions ; on pourrait presque les comparer, sous ce rapport, aux Algues ou à certains Polypes. Eh bien, il en est de même jusqu'à un certain point de la racine du Céphaëlis ; c'est par un véritable système de bouturages que le Poayero même établit malgré lui dans chaque point où il opère l'arrachement d'un arbrisseau, que celui-ci se reproduit. Chaque fragment de la racine, qui reste accidentellement en terre à la suite de l'opération, est apte à renouveler la plante. Les Poayeros intelligents du Matto-Grosso, qui connaissent bien cette particularité, ne manquent jamais, lorsqu'ils épluchent les plants qu'ils viennent de retirer du sol, d'y laisser à dessein les racines qui se sont accidentellement rompues ; et la plupart d'entre eux ont même soin, avant de se relever, de reboucher rapidement le trou qui est résulté de l'arrachage. — D'après cela, il est assez probable que ce mode de végétation en bouquets arrondis n'appartient pas normalement au Céphaëlis, mais qu'il provient de l'espèce de manipulation à laquelle il est soumis, et qui, comme on le voit, loin de le détruire, semble plutôt, si elle est faite avec un léger degré d'intelligence, devoir contribuer à le multiplier d'avantage. Il ne faut pas croire, du reste, que le reboisement de la forêt en Ipéacouanha (s'il m'était permis de me servir de cette expression pour un si petit végétal) se fasse d'une année à l'autre ; d'après les renseignements assez précis que j'ai pu obtenir à ce sujet, le temps, rigoureusement nécessaire pour qu'une loca-

lité qui a été exploitée, puisse l'être de nouveau avec un égal profit, est d'environ trois à quatre ans.

L'exploitation de l'Ipécacuanha a donc pour effet, contrairement à ce qui a ordinairement lieu dans des cas semblables, de soumettre le Céphaëlis à une sorte de culture accidentelle, éminemment propre à sa conservation; et les circonstances que j'ai citées ne sont pas les seules qui soient venues contribuer à cet heureux résultat; une autre y a eu une part non moins importante peut-être: c'est l'incendie des forêts. Avant qu'on ne mit cette pratique en vigueur, le sol était tellement encombré par les nombreux débris végétaux qui s'y accumulaient que non seulement les graines de l'Ipécacuanha ne trouvaient pas à leur portée le sol qui leur convenait, mais, souvent même, les plantes déjà adultes étaient à la longue étouffées. D'un autre côté, l'extraction de la racine était rendue bien plus difficile par la nécessité dans laquelle on se trouvait d'enlever cette couche spongieuse avant de pouvoir arriver au vrai sol, et par l'existence d'une foule de basses lianes qui sont maintenant détruites. On a vu quelquefois de ces incendies allumés dans les forêts à Ipécacuanha durer pendant plusieurs mois consécutivement.

Pour terminer, il me reste à dire que, lorsque la racine est complètement sèche, elle est cassée en fragments plus petits, secouée sur un tamis pour en séparer le sable ou la terre qui y adhère encore, et mise enfin en ballots pour la commodité du transport. Beaucoup d'extracteurs de Villa-Maria construisent, dans la forêt même où ils recueillent l'Ipécacuanha, les canots qui doivent servir à le chafrier.

L'exploitation de l'Ipécacuanha dans le Matto-Grosso ne date, comme je l'ai dit, que de dix à douze ans, quoiqu'il y fût connu bien avant cette époque. Les premières livres extraites se vendaient sur place à raison de 2 fr. 60 c., et, rendue à Rio-de-Janeiro, plus du double. Ce prix élevé attira une population nombreuse dans les forêts du haut Paraguay; et, au bout d'un certain temps, il se trouva une si grande quantité de la drogue sur le marché de Rio, qu'on n'en voulait pour ainsi dire plus; en un moment son prix est tombé à moins d'un franc!

De 1835 à 1837, il s'est extrait des environs de Villa-Maria 150,000 kilogrammes d'Ipécacuanha; les forêts étaient occupées alors par douze à quinze cents récolteurs! Hommes, femmes, enfants, gens libres et esclaves, s'enfonçaient à plusieurs journées de marche dans les forêts du Paraguay, et y passaient des mois entiers à extraire la racine. Le prix moyen de l'arrobe, d'environ 14 1/2 kilogrammes, était alors de 50 à 60 fr. à Villa-Maria, et de 78 à 90 fr. à Rio-de-Janeiro. — A la suite de l'encombrement du marché, l'exploitation fut tout à coup et presque complètement abandonnée; puis, peu à peu, le prix s'est refait, et les Poayeros ont graduellement repris le chemin des bois. — Aujourd'hui que l'on retire annuellement environ 1,000 arrobes ou 15,000 kilogrammes du produit, sa valeur reste à peu près stationnaire; à Villa-Maria, l'Ipécacuanha de bonne qualité se paie à raison de 25 à 30 fr. l'arrobe; et transporté à Rio, 76 à 80 fr.

OBSERVATIONS SUR LES ULEX,

ET

DESCRIPTION D'UNE NOUVELLE ESPÈCE DE CE GENRE,

COMMUNE A LA BRETAGNE, ET A LA RÉGION SUD-OUEST DE L'ANGLETERRE,

Par M. J.-E. PLANCHON,

Docteur en sciences.

La découverte d'une nouvelle espèce de plante sur le sol si longtemps exploré du centre, du nord et de l'ouest de l'Europe, est dans tous les cas une sorte d'événement; à plus forte raison, lorsqu'il s'agit de l'Angleterre et de la France, où tant de botanistes ont à peu près complété le catalogue des plantes indigènes, et où l'unique ressource laissée aux baptiseurs quand même d'espèces, est d'attribuer aux moindres variations de la même plante une importance spécifique, qu'elles perdent le lendemain, aux yeux d'observateurs moins indulgents. Mais si la source primitive et di-

rectes des nouveautés tend à se tarir de jour en jour, la négligence d'un grand nombre de botanistes, ou le manque de moyens aisés de détermination, laissent souvent encore confondues sous le même nom des espèces essentiellement distinctes auxquelles des observations subséquentes rendent et doivent rendre successivement leurs droits à figurer sous leurs propres insignes. Tel est, en particulier, le cas de la plante qui fait le sujet de cet article.

Il y a déjà plus de trois ans, dans le cours de l'arrangement de l'immense herbier de sir W. Hooker, mon attention fut éveillée par l'apparence toute particulière d'un échantillon d'*Ulex* provenant du Dorsetshire, un des comtés méridionaux de l'Angleterre, et marqué du nom d'*Ulex nanus*. Il présentait néanmoins les caractères de végétation et presque la grandeur des fleurs de l'*Ulex europæus*, c'est-à-dire des rameaux beaucoup plus gros, des fleurs beaucoup plus grandes que l'*Ulex nanus*. Mais, à côté de ces coïncidences avec l'Ajonc d'Europe, les fleurs de la plante, bien différentes de celles de sa robuste congénère, reproduisaient presque exactement, sous des proportions plus grandes, d'aspect et les caractères de celles de l'Ajonc nain. C'étaient bien, comme chez ce dernier, des bractées calicinales très petites et un calice auquel des poils courts, rares et couchés communiquent, sur le sec; un léger reflet soyeux, deux caractères en contraste flagrant avec les grandes bractées et la pubescence dense et lâche du calice de l'*Ulex europæus*. En un mot, l'échantillon dont il s'agit offrait un singulier assemblage des rameaux robustes et des grandes fleurs de l'Ajonc d'Europe avec le calice de l'Ajonc nain. C'était assez pour éveiller sur son compte le soupçon d'une origine mixte, et par conséquent pour invalider ses prétentions à représenter le type d'une espèce; d'autant plus que les herbiers de Linné, de Smith, du *British Museum*, de sir W. Hooker, des docteurs Lindley et Héman, ne m'avaient offert que les types purs des deux espèces, dont le croisement aurait pu produire la plante supposée hybride. Je me bornai donc pour le moment à des recherches provisoires, attendant de matériaux plus complets ou d'observations directes sur les plantes vivantes la solution de mes doutes sur le sujet. Heureusement mon attente n'a pas été

yaine ; car, pendant mon court séjour à Paris, en janvier dernier, il m'a suffi de communiquer à M. J. Gay mes soupçons sur l'existence d'une nouvelle espèce pure ou hybride d'*Ulex*, pour que ce savant botaniste m'ait fourni sur-le-champ, avec sa libéralité ordinaire, les moyens de résoudre la question dans le premier sens et de retrouver dans l'*Ulex provincialis* de quelques botanistes de Bretagne (bien distinct de l'*Ulex provincialis*, Loisel.) le type pur de l'espèce, dont un seul échantillon desséché m'avait révélé l'existence en Angleterre. Comme il s'agit ici de rendre justice aux auteurs qui ont les premiers bien décrit cette dernière dans sa localité française, mes lecteurs me pardonneront, j'espère, d'ajouter quelques lignes à ces longs détails préliminaires.

C'est à M. Le Gall, auteur d'une *Flore* (encore inédite, mais déjà imprimée) du *Morbihan*, que revient l'honneur d'avoir le premier nettement distingué l'espèce en question des *Ulex europæus* et *nanus*, qui croissent auprès d'elle dans les landes de cette province. Seulement M. Le Gall a eu, je ne dirai pas le tort, mais le malheur de rapporter sa nouvelle espèce à l'*Ulex provincialis*, Loisel., plante méditerranéenne, bien connue, surtout des botanistes méridionaux, sous le nom plus ancien d'*Ulex australis* (Clemente); et que l'auteur de la *Flore du Morbihan* aurait parfaitement distinguée de sa plante bretonne, s'il avait pu la connaître autrement que par une courte description. L'erreur de détermination où il est tombé se conçoit mieux, du reste, si l'on songe que De Candolle avait déjà, dans sa *Flore française* et dans son *Prodrome*, indiqué à tort l'*Ulex provincialis*, Loisel., comme indigène dans l'Anjou; et d'ailleurs M. Le Gall, cédant sans doute à un scrupule secret, expose avec soin les différences qu'il observe entre la description de l'*Ulex provincialis*, Loisel., et les caractères de la plante de Bretagne. On pouvait attendre de la *Flore de France* de MM. Godron et Grenier le redressement de l'erreur en question, puisque ces auteurs, je le sais de bonne source, ont eu communication de la plante bretonne; mais c'est en vain qu'on cherche dans leur ouvrage aucun renseignement sur le sujet; et M. J. Gay est le seul botaniste, à ma connaissance, qui ait noté dans son

herbier et retenu dans sa mémoire les caractères qui distinguent l'espèce bretonne de sa congénère du Midi.

Il résulte des détails qui précèdent, 1° que le Dorsetshire en Angleterre (et probablement les provinces voisines), et la Bretagne, en France, possèdent une espèce d'*Ulex* intermédiaire, à quelques égards, entre l'*Ulex nanus* et l'*Ulex europæus*; 2° que cette espèce déjà reconnue par moi, il y a plus de trois ans, sur un échantillon unique conservé dans l'herbier de M. W. Hooker, est aujourd'hui bien décrite dans la *Flore du Morbihan* de M. Le Gall, mais rapportée à tort à l'*Ulex provincialis*; Loisel. Dans la suite de cet article, l'*Ulex provincialis*, Le Gall, non Loisel., portera le nom d'*Ulex Gallii*, en mémoire de l'auteur auquel on en doit la première description imprimée.

Pour la plupart des botanistes qui ont vu croître l'un près de l'autre l'*Ulex nanus* et l'*Ulex europæus*, et qui connaissent les différences de leurs époques de floraison, de leur végétation, de leur port, de leurs caractères floraux et carpologiques; pour les gens du monde même, et pour les habitants des campagnes, qui appliquent à chacune de ces plantes un nom tout particulier (1), leur existence comme espèces à part n'a pas besoin d'être démontrée. On est donc surpris que les seuls doutes exprimés à cet égard viennent de botanistes anglais, chez qui les deux plantes attirent à chaque pas l'observation. On s'étonne de voir ces doutes partir (2)

(1) Dans la Sologne, par exemple, où l'*Ulex nanus* couvre d'immenses landes, on le connaît vulgairement sous celui de *Chardon*; celui d'*Ajonc marin* est réservé à l'*Ulex europæus*, plante introduite dans le pays, suivant le témoignage oral de M. Aug. de Saint-Hilaire, et qui n'occupe que les lisières des Pins maritimes, arbre également étranger à cette contrée. En Normandie, où, dans l'opinion de M. Gay, la même espèce serait étrangère au pays, elle est exploitée en grand, sous le nom de *Vigne*, pour le chauffage des fours (J. Gay); le diminutif *Vignot* sert à désigner l'espèce la plus humble, l'*Ulex nanus* qui croît spontanément dans les landes de cette même province. En Angleterre, un proverbe populaire que me cita jadis M. Bennett, mais dont je regrette d'avoir oublié les termes, établit une comparaison piquante entre les *Ulex* et l'Amour, en ce sens qu'ils sont également de toute saison; car la floraison successive de ces plantes remplit à peu près le cercle entier de l'année.

(2) S'il faut s'en fier du moins à la traduction française de la 8^e édition de son

d'un horticulteur aussi recommandable que Miller, d'un savant aussi renommé que sir W. Hooker (1), et s'appuyer sur l'autorité de M. Borrer, un des botanistes qui ont le plus exclusivement étudié la flore de la Grande-Bretagne. Tel est néanmoins le cas ; et comme certains auteurs pourraient voir dans l'espèce nouvelle ici proposée un lien de connexion entre les deux autres, nous croyons devoir transcrire ici les excellentes notes descriptives par lesquelles M. le chef de bataillon Toussaint établit la distinction de toutes les trois. C'est à l'obligeance de M. Gay que nous devons la communication de cet intéressant document, inédit jusqu'à ce jour.

Dictionnaire des Jardiniers (traduction imprimée à Bruxelles en 1789), le célèbre horticulteur anglais prétend avoir obtenu des mêmes graines toutes les variétés d'*Ulex* connues en Angleterre. Malgré cette assertion, nous ne craignons pas d'accuser l'observation d'être inexacte en ce qui concerne l'*Ulex europæus* et l'*Ulex nanus*.

(1) Consulter à cet égard une des éditions de *Hooker's British Flora*, ou *Flora scotica*, ou *Flora britannica*, ou *Synopsis of the British Flora*. (Je cite ces titres de mémoire.)

QUELQUES CARACTÈRES DIFFÉRENTIELS

DES *ULEX* DU MORBIHAN,

Par M. le chef de bataillon TOUSSAINT.

<i>ULEX Europæus.</i>	<i>U. Gallii</i> , Pl. (<i>provincia-tis</i> , L. Gall. — Touss., non Lois.).	<i>U. nanus.</i>
<i>Rameaux</i> redressés, d'un vert grisâtre, pubescents.	<i>R.</i> redressés, presque glabres, d'un vert un peu glauque.	<i>R.</i> couchés ou pendants, entièrement glabres (1), verts.
<i>Bractéoles</i> d'un blanc grisâtre, plus larges que longues, enveloppant entièrement le bouton naissant.	<i>Br.</i> d'un blanc jaunâtre, marquées le plus souvent d'une tache roussâtre, moins larges que longues, enveloppant à peine le bouton naissant.	<i>Br.</i> d'un blanc jaunâtre, moins larges que longues, n'enveloppant pas entièrement le bouton naissant.
<i>Boutons</i> ronds d'abord, s'allongeant insensiblement, et montrant bientôt en dehors des bractées entr'ouvertes, une tête arrondie, enveloppée du calice, recouvert d'un feutre roussâtre, serré, velouté.	<i>B.</i> ovales; arrondis, s'allongeant de plus en plus, et montrant leur extrémité ovale, pointue, enveloppée d'un calice, recouvert d'un léger duvet jauné, et un peu roussâtre à l'extrémité.	<i>B.</i> ovales, pointus, s'allongeant, et montrant bientôt leur extrémité aplatie, pointue, enveloppée du calice, recouvert d'un léger duvet jaune pâle.
<i>Fleur</i> grande, d'un jaune citron.	<i>Fl.</i> moyenne, d'un jaune orangé.	<i>Fl.</i> petite, d'un jaune vif.
<i>Ailes de la corolle</i> arrondies (1), embrassantes, beaucoup plus longues que la <i>carène</i> , qu'elles enveloppent en se croisant l'une sur l'autre.	<i>A.</i> un peu plus longues que la <i>carène</i> qu'elles semblent vouloir embrasser en s'arrondissant (1), mais qui les dépasse assez généralement d'un millimètre, dans la plante vivante, et présente une petite languette en dehors.	<i>A.</i> pas plus longues que la <i>carène</i> , sur laquelle elles sont appliquées presque à plat, et qu'elles laissent déborder d'un millimètre dans la plante vivante, ce qui présente une petite languette ressortant entre les ailes.

(1) Cette expression est très vraisemblablement employée ici pour dire *convexes en arc-boutant*. J. E. Pl.

(1) Voyez la note ci-contre.

(1) Presque toujours pubesceps, ou même hispides. J. E. Pl.

Les notes que je viens de rapporter sont d'autant plus précieuses qu'elles résultent de l'étude comparative de trois plantes vivantes croissant dans la même localité, et que, si elles pèchent par quelque point, c'est par une distinction minutieuse et trop absolue entre le port et l'indumentum des rameaux des trois espèces, plutôt que par aucun caractère essentiel de leur structure. Une autre observation inédite que la libéralité de M. J. Gay me permet de consigner ici, et dont le mérite revient en partie (1) à son étonnante perspicacité, établit la distinction la plus tranchée entre les *Ulex europæus* et *nanus*. Les fruits de l'*Ulex europæus* s'ouvrent, l'année même de leur formation, avec élasticité et en faisant entendre un crépitement particulier (2). Ceux de l'*Ulex nanus*, au contraire, beaucoup plus petits et d'une autre forme que les premiers, se retrouvent encore tout à fait clos sur la plante, presque un an après l'époque où ils approchaient de leur maturité. On regrette de n'avoir aucun renseignement analogue sur les fruits de l'*Ulex Gallii*, mais nous devons en attendre des excellents observateurs auxquels l'histoire de la plante est déjà redevable de tant de détails importants.

Afin de donner une base plus large à mes observations sur le sujet plus spécial de cet article, et surtout dans la vue de tracer un aperçu général de la distribution géographique des *Ulex*, j'ai voulu réunir dans un même cadre l'indication de toutes les espèces

(1) Je dis *en partie*, car je viens de m'assurer, au moment même où j'écris ces lignes, que le fait de la déhiscence singulière des fruits de l'*Ulex europæus* est depuis longtemps connu des horticulteurs. Je le trouve en effet signalé dans le *Dictionnaire des Jardiniers*, de Miller (article cité plus haut), ainsi que dans le *Dictionnaire du Jardinier Français*, de M. Filassier, ouvrage publié en 1791.

On est heureux, sans doute, de pouvoir rendre à chaque auteur le mérite d'une observation originale; mais on conçoit que M. Gay, à titre de botaniste, n'a pas dû avoir connaissance de l'article mentionné. D'ailleurs, la rencontre de deux bons esprits sur le même terrain ne fait que servir la cause de la vérité. Plût au ciel qu'on pût remplacer par de semblables répétitions les mille rabâchages des erreurs qui encombrant les bibliothèques scientifiques!

(2) L'observation a été faite par M. Gay, au Piron (Manche), le 3 juillet 1831, sur des fruits provenant évidemment des fleurs de la même année.

d'*Ulex* qui me sont connues, celle de leurs différents habitats et la diagnose de celles d'entre elles qui sont ou nouvelles, ou d'une discrimination contestée. Mais, avant d'aborder cette partie systématique de mon travail, voici l'observation la plus générale qui m'a paru en découler.

Les *Ulex* appartiennent au petit nombre de genres qui occupent presque exclusivement les régions occidentales de l'Europe. Sous ce point de vue, elles se comportent à l'égard de cette partie du vieux monde comme les Génistées (à quelques exceptions près) par rapport à la masse du même continent comprise dans l'hémisphère boréal : en d'autres termes, les Génistées constituent un groupe de plantes occidental par rapport à l'Europe et à l'Asie réunies ; les *Ulex* sont, parmi les Génistées, un genre essentiellement occidental à l'égard de l'Europe. C'est sans doute par une loi analogue que les *Erica*, genre occidental par rapport à la masse du vieux continent située dans l'hémisphère nord, fournissent quelques espèces particulières (1) à l'occident de l'Europe, et plus exclusivement à l'Irlande et à la Péninsule ibérique. La même remarque peut s'étendre aux *Arbutus*, si l'on fait abstraction des *Arctostaphylos* et des Arbousiers d'Amérique, et si l'on considère que l'*Arbutus Unedo* s'étend de la région méditerranéenne, par la Péninsule ibérique et les côtes occidentales de la France, jusqu'en Irlande, sans se retrouver en Angleterre.

Pour sentir ce qu'a de juste et de positif notre assertion générale au sujet de la distribution géographique des *Ulex*, il suffit d'extraire du travail suivant l'aire d'habitation de chaque espèce du genre. Ainsi, parmi douze espèces énumérées, trois (*U. densus*, *U. Welchianus*; *U. genistoides*) sont particulières au Portugal, deux (*U. scaber*, *U. baeticus*) à l'Andalousie, une (douteuse) aux Asturies, une (*U. strictus*) à l'Irlande ; une autre (*U. Boivini*)

(1) Par exemple l'*Erica mediterranea*, L. (auquel son nom convient si peu) et que M. Benthaim a eu tort, selon moi, de considérer comme une variété de l'*Erica carnea*. Elle habite l'Irlande, le Médoc, près de Bordeaux, et le Portugal. L'*Erica Mackayi*, Hook., autre espèce irlandaise, a été retrouvée par M. le capitaine Duriet dans les Asturies. (Benth., in DC. Prod. VII, p. 567.)

est commune à l'Andalousie et aux États mauresques : une neuvième (*U. Galli*) occupe une aire apparemment très limitée sur les côtes nord-ouest de la France et les côtes sud-ouest de l'Angleterre ; une dixième (*U. australis*) s'étend dans la partie occidentale de la région des oliviers ; enfin, des deux espèces qui restent, l'une (*Ulex europæus*), abondante surtout dans les Iles britanniques, se retrouve çà et là en Allemagne, en Belgique, en Suisse, en France, aux Iles Canaries et à Madère, tandis que l'autre (*U. nanus*), plus strictement occidentale, paraît être confinée dans les Iles britanniques, la Belgique et la France.

REVUE SYSTÉMATIQUE DU GENRE ULEX.

ULEX, L., gen. n° 881, excl. sp. Brotero Fl. lusit., 2, p. 288. Webb., *It. Hisp.*, 48.

Ulex et *Stauracanthus*, Link., in Schrad., *Neu. Journ.*, 2, pars II, p. 52, DC., *Prod.* I, p. 144, Endlich, gen., n° 6495 et 6496.

Obs. Je réunis sans la moindre hésitation au reste des *Ulex* le *Stauracanthus* de Link. Je n'oserais même l'admettre comme sous-genre avant de mieux connaître le fruit du plus grand des autres espèces. C'est faute de renseignements à cet égard que je m'abstiens de tracer un caractère générique ou d'établir aucune section dans le genre. Je doute même qu'il soit jamais urgent ou convenable de le faire pour les espèces actuellement connues.

Sp. 1. *Ulex europæus*, Smith. — *U. robustus*, erectus ; ramis, ramulis, foliisque (spiniformibus) sulcatis, griseo-viridibus ; adultis rigidis, hispidulo-pubescentibus ; floribus ad axillas foliorum adutorum solitariis, magnis, citrinis ; bracteolis calyci contiguas, ovatis, magnis (1 1/2 lin. longis), alabastrum obtusum primum fere plane involventibus ; calyce pilis rufidulis, semipatentibus subhirsuto ; alis carina longioribus, incurvis, altera alteræ apice incumbenti ; leguminibus, æstate eadem quo fecundati fuerunt, maturescentibus, maturisque cum

crepitu elastice dehiscentibus (observ. Millero, Filassiero et cl. J. Gayo).

Ulex europæus, Smith., Engl. bot., tab. 742, DC. Prod. II, p. 144 (1).

Koch, syn. Fl. germ., ed. 1, p. 151. Boreau, Fl. du centre de la Fr., II, p. 145.

Ulex europæus, α Linn., sp. 1045.

Ulex compositus, Moench., ex Duchesne, *Rép. pl. ut.*, etc.

Ulex vernatis, Thore, ex DC.

Ulex grandiflorus, Pourr. act. Tol. III, p. 333 (monent. jam. DC.);

fide specimenis authentici in herb. Smithiano, nunc Soc. Linn.

• Lond. !

HAB. ÉCOSSÉ, au milieu des bruyères, dans les basses terres ; rare dans les Highlands ; *Hooker*.

ANGLETERRE, très commune et très caractéristique de la végétation des landes à bruyères.

Yarmouth (Norfolk), landes du littoral et de l'intérieur des terres, juin 1847 (en fleur) ; *Planch.*—Norwich (Norfolk, janvier 1778 ; *Smith !* herb. (en fl.).—Kew., Richmond, Cobham (Surrey) ; *Planch. !*—Hounslow (Middlesex) ; *Planch. !*—Folkstone (Kent), 21 mars 1841 (en fl.) ; *J. Gay !* herb.—Comtés de Cambridge et de Stafford ; *J. Ball*, herb. du Mus. de Paris.

BELGIQUE. *Dumort*, Florul. Belg.

ALLEMAGNE : Holstein et Mecklemburg ; *Koch*, syn. Fl. germ. — Saxe, près de Pirna (rare) ; *Koch*, l. c., et entre Weissig et Schonfeld, près Dresde, au commencement de juin (en fleur) ; *Reichenb.*, Fl. germ. exsicc., herb.—Gay ! Cercle du Rhin, près de Deux-Ponts ; *Koch*, l. c.—Croatie, dans les bois (??) ; *Sadler et Pauer*, herb. Gay !

SUISSE. *Schleicher*, herb. Smith ! Au signal de Bongy, près Aubonne ; Gaudin.

France : Vire (Calvados) ; *Le Normand*, herb. Mus. Par. !—Auray (Morbihan) ; *Toussaint*, herb. Gay ! novembre 1847 (en fleur).—Péron (Manche), 5 juillet 1831 (en fruit) ; *J. Gay*, herb. ! (Suivant M. J. Gay, la plante est cultivée en grand dans le département de la Manche ; mais il est douteux qu'elle y soit indigène. M. Gay l'a pourtant observée dans la lande de Lessay, mêlée avec l'*Ulex nanus*, mais avec un port toujours très différent).—Côte Saint-Quentin (Moselle), rare ; *Hollandre*, Fl. de la Moselle.—Nancy (Meurthe), peut être spontanée ; *Munier*, herb. Gay ! — Au sommet du Mont-Calvaire, près Suresne (Seine) ; le 1^{er} mai 1837 (fleur), un

(1) Ehr. herb., n^o 86 ; in herb. Davall., nunc Soc. linn. Lond.

seul pied probablement planté; *J. Gay* (1) herb. !—Saint-Genest, Champenelle (Puy-de-Dôme); *H. Lecocq*, herb. Mus. Par. ! — Haut Languedoc, *Pourret*, act. Tol., — département. des Landes? *Thore*.

CORSE, près Bastia et Cartagineccia, rare; *Salis*, herb. Gay!

ITALIE (2) : Duché de Parme, dans les bois; *Jan*, herb. Gay (localité suspecte pour M. Gay (3)).—Environs de Pise, dans les haies; *Savi*, Bot. étrusc., II, p. 238.

ILES CANARIES. *Bourgeau*, Herb. Hook.

MADÈRE, au commencement de juin (en fleur); *B. Webb*, Herb. Gay.

2. *U. strictus*, Mackay in *Transact. Roy. Ir. Acad.*, XIV, 166.
—Lindl., *Syn. of the Brit. Fl.*, ed. 2., p. 322, ex cl. Babingt.;
Babingt., in *Ann. of nat. hist.*, V, p. 300, ex ipso. Walp.,
Répert. I, p. 627. Babingt., in *Garden chronicl.*, ann. 1845,
p. 12.

U. Hibernicus, Don, Gen. syst. of Gard. and Bot., II, 448. Maund,
Bot. Gard., ann. 1841-2, tab. et fol. 822.

HAB. ISLANDE. Observé d'abord, vers l'année 1815, dans le parc du marquis de Londonderry, dans le comté de Down. On l'indique aussi dans un petit nombre de localités au nord de cette région. Babingt., Gard. chron., ann. 1845, p. 12.

Obs. Je regrette de ne pouvoir consulter la plupart des ouvrages où se

(1) Sennely (Loiret), non indigène dans le pays, d'après le témoignage oral de M. Aug. de Saint-Hilaire; mais planté çà et là, autour des bois de Pins (*Pinus maritima*), arbres également introduits dans la Sologne.

(2) La plante ne se trouve vraisemblablement pas dans le royaume de Naples. M. Tenore, en effet (*Sylog. pl. Fl. Neapol.*, p. 346), ne l'y indique qu'avec doute, sur l'autorité de Petagna (*Instit. bot.*, IV, p. 4340), qui ne cite que des phrases d'anciens auteurs, et assigne d'ailleurs à l'espèce une station qui lui convient peu, in *paludibus*.

(3) Je dois à la bonté de M. J. Gay la communication d'un passage d'une lettre de M. Webb, dans laquelle ce savant botaniste, rendant compte de ses observations sur les plantes qu'il a remarquées entre Gènes et Florence, s'exprime ainsi qu'il suit au sujet de l'*Ulex europæus*: « *Ulicem europæum primum in montosis prope Materanam, Liguriam pagulum, fortiozem et floribus majoribus quam in Galliis et Britannia onustam observavi. Montes quoque circa Portum Veneris (Porto Venere) mire ornat. Etiam ad mare cum Smilace Myrto et Erica arborea commixta. Etiam ad Luccam urbem Ulicem vidi, et ad Florentiam usque protrahi, nec ultra, a viatoribus traditum.* »

trouvent des renseignements précis sur les caractères et les localités de cette plante. J'en dois à l'amitié de M. Rob. Scott un échantillon imparfait qui ne suffit pas à fixer mes idées sur sa valeur comme espèce. Cependant M. Scott répond à mes questions à cet égard par l'affirmative la plus absolue. L'*Ulex strictus* paraît différer des espèces voisines par son port, ses fleurs qui naissent au sommet des jeunes pousses, et enfin par le peu de rigidité de ses épines, même à leur état adulte. En tout cas son calice et ses bractéoles, semblables en tous points aux organes correspondants de l'Ajonc d'Europe, feront facilement distinguer la plante irlandaise de notre *Ulex Gallii*.

3. *U. Gallii*, Planch. — U. altitudinē mediocri; ramis adscendentibus ramulis foliisque (spiniformibus) sat robustis (fere ut in Ulice europæo), viridi glaucescentibus; floribus mediocribus, aurantiaco-flavis, ad axillas foliorum adultorum solitariis; bracteolis oblongo-ovatis, parvis, calyce adpresse puberulo; alis revera carina paulo longioribus, sed (in flore recenti) ob ipsarum curvaturam illius apice superatis (fide cl. Toussaint); leguminibus ovoideo-oblongis, hirsuto-hispidis, calyce vix longioribus (fide cl. Le Gall).

Var. β *humilis*, depressa, ramis humifusis, ramulis foliisque confertis, abbreviatis; floribus quam in stirpe typica paulo minoribus.

Ulex provincialis, Le Gall, Fl. Morbih. (inédit), p. 128, non Loisel. nec auct. plurim. — DC. Prod. II, p. 144, quoad stirpem Andegaviæ et Occitaniæ borealis?

HAB. FRANCE, environs d'Arzay (Morbihan), novembre 1847 (en fleur). Ile de Gavrinis (ce qui signifie *Île de la Chèvre*), à l'embouchure de la rivière de Vannes, rivière qui constitue la petite mer appelée *Morbihan*, d'où le département prend son nom; 25 septembre 1847 (en fleur, var. β); Toussaint, herb. Gay!

ANGLETERRE, comté de Dorset, herb. Hook! et herb. du Musée de Paris! (échantillon envoyé par sir W. Hooker sous le nom d'*Ulex nanus*, Forst.)

Obs. L'*Ulex provincialis*, Trochu (créat. de la ferme de Bruté (1846), p. 4, in nota), paraît être, ainsi que l'observe M. J. Gay dans son herbier, une forme de l'*Ulex nanus*, à rameaux plus robustes et à fleurs un peu plus grandes, mais non l'*Ulex provincialis* de M. Le Gall (*U. Gallii*). La plante signalée par M. Trochu croît dans les bois de pins créés par cet

agronome dans la ferme de Bruté, à Belle-Ile-en-Mer (Morbihan), où M. Gay, conduit par M. Trochu lui-même, en a recueilli des échantillons le 21 septembre 1847.

4. *U. nanus*, Smith. — *U. humilis*; ramis humifusis v. adscendentibus, ramulis foliisque (spiniformibus) sæpius abbreviatis confertisque; floribus ad axillas foliorum adutorum solitariis, saturate-luteis; bracteolis calycinis ovato-oblongis, minutis; calice adpressissime et minutissime puberulo; alis carina manifeste brevioribus, planiusculis; leguminibus post biennium maturescentibus tuncque in frutice obviis, nec adhuc (si unquam) dehiscentibus (observ. cl. J. Gayo).

VARIAT ramis adscendentibus 1 1/2-2 ped. longis, ramulis elongatis foliisque minus confertis!

Floret autumnno.

Ulex nanus, Smith, Fl. Brit., 757; Engl. bot., 743. DC. Prod. II, p. 144. Boreau, Fl. du centre de la Fr., II, p. 145.

U. europæus, β , Linn., sp. 1045.

U. minor, Roth. cat., I, p. 83, ex DC.

U. autumnalis, Thorel, ex DC.

HAB. ÉCOSSE: Dalguise; *D. Stewart*. — Pentland Hells; *Dom. Fleurit* presque toujours en automne.

ANGLETERRE: Yarmouth (Norfolk); *Planch.*! — Kew, Richmond, Cobham (Surrey); *Planch.*! Honnslow (Middlesex); *Planch.*!

BELGIQUE. *Dumort.*, Florul. Belg.

FRANCE: Sur la route d'Auray à Carnac (Morbihan), 17 septembre 1847 (en fleur); *J. Gay*! — Environs d'Auray (Morbihan), novembre 1847 (en fleur); *Toussaint*, herb. *Gay*! — Lessay (Manche); 30 juillet 1832 (commençant à peine à fleurir); *J. Gay*! — Lande de Saussay, près Coutances (Manche), 3 septembre 1832 (en fleur). — Piron (Manche), et est général landes du Cotentin, où on le distingue très bien sous le nom de *Vignot*, de l'*Ulex europæus*, qui y est cultivé en grand, comme bois de chauffage, sous le nom de *Vigna*. *J. Gay*, mst. in herb. — Anjou; *Bastard*, herb. *Gay*! — Route d'Essonne à Fontainebleau, 28 juillet 1833 (tout fait au commencement de sa floraison). — Bois de Meudon (Seine-et-Oise), 11 avril 1848 (avec fruits non murs). *J. Gay*! Plateau qui domine les bois de Meudon; 31 août 1840 (en fleur); *J. Gay*! — Sologne, septembre.

octobre et novembre 1848; *Planch.*! — Entre Saint-Imbert et Saint-Pierre-le-Moutier (Nièvre), 11 septembre 1812; *J. Gay*! — Entre Briare et la Bussière, où il couvre toute la plaine supérieure, jusqu'à la Bussière et même jusqu'à Nogent-sur-Vernisson (Loiret); *J. Gay*! — Saône-et-Loire, Nièvre, Cher, Indre, Creuse, Allier; *Boreau*, Fl. du Centre. — — Bruyères des bois, à Dardilly, près de Lyon (Rhône), avril 1845 (en fleur); *Jordan*, herb. *Gay*! — Pyrénées (sans localité précise); herb. du Mus. de Par.! — Bayonne (Basses-Pyrénées), juin, *Endress*, herb. *Gay*!

5. *U. densus*, Welw. mst.

Vulgairement : *Tozo de Charneca* (*Welw.*).

HAB. PORTUGAL, dans les plaines sablonneuses de l'Estramadure, en deçà du Tage, le long du Rio de Monro, mai 1840 (en fleur); *Welwitsch*, Iter Lusit., herb. un. itin., n° 71!

Obs. J'ai vu cette plante dans l'herbier de M. Gay; malheureusement je n'ai pas eu le temps d'en tracer la diagnose.

6. *U. forsân* sp. nov., *Ulici denso* affinis, bracteolis a calyce sat distantibus insignis.

HAB. Près de Grado (Asturies), mai 1834 (en fleur); *Cap. Durieu*, herb. *Gay*!

7. *U. baeticus*, Boiss, Elench., n° 48, et *Voy. en Esp.*, II, p. 132.

HAB. Sur les collines de la région chaude supérieure et montagneuse de l'ouest de l'Andalousie, dans la Sierra-Bermeja, près de Gaucin, et dans les montagnes de Ronda, à une altitude de 4,000 à 4,500 pieds; *Boissier*, herb. *Gay*!

8. *U. scaber*, Kunze, *Flora s. Reg. bot. Zeit.*, ann. 1848.

HAB. Andalousie; *Wilkinson*, herb. *Gay*! (échantillon imparfait).

9. *U. Boivini*, Webb., *It. Hisp.* (ann. 1828), p. 49; Boiss., *Voy. en Esp.*, bot., p. 132.

Genista sulcata, Salzm., in litt., aug. 1825, fide cl. *Gay*.

Ulex genistoides, Salzm., pl. Hisp. tingit., fasc. II. (jul. 1826) non Brot.

HAB. ESPAGNE : Région montagneuse de l'ouest de l'Andalousie, près de

Ronda ; *Webb.* — ROYAUME DE MAROC, sur le *Djibbel-Kibir*, près Tanger ; *Webb.* — Tanger ; *Salzm.*, herb. Gay.

10. *U. australis*, Clem., *Ensayo de las Vid.* (ann. 1807), p. 291, monente cl. *Webb.*, *It. Hisp.* (1828) ; *Boiss.*, *Voj. en Esp.*, bot., 1, p. 131.

U. provincialis, Loisel. not. (1810), p. 405, tab. 6, fig. 2.

U. pubescens, *Salzm.* in litt. (1825), fide herb. Gay.

Ulex parviflorus, God. et Gren., *Fl. de Fr.* (ann. 1848), I, 2, p. 337.

An vere Pourret, cujus indicatio potius quam descriptio stirpis ad illius determinationem non sufficit ?

Flor. vere et iterum autumnò (*Boiss.*).

HAB. FRANCE : Salon (Bouches-du-Rhône) ; *L. Thomas*, herb. Gay ! — Valbonete près Lambesc, 15 juillet 1818 (en fruit) ; *J. Gay* ! — Marseille (B.-du-Rh.) ; *J. Gay* ! — Fort de Sainte-Marguerite, près Toulon, 24 mai 1848 (en fruit) ; *Bourgeau*, herb. Gay ! (M. Bourgeau a vu la plante en pleine fleur le 18 mars, en allant par le chemin de fer d'Arles à Marseille. *Note de M. Gay*). — Perpignan (Pyr.-Or.) ; *Petit*, herb. Gay !

GRÈCE, d'après MM. Bory de Saint-Vincent et Chaubard, cités par M. Boissier. (Cette localité me paraît avoir besoin d'être confirmée.)

PORTUGAL (sud du) ; *Webb* ; *Broussonet*, herb. DC., d'après M. Boissier.

ESPAGNE : Andalousie, au pied des montagnes de la Sierra-Nevada, 3 novembre ; *Wilkomm*, exs. n° 230, herb. Gay ! — Commun dans la région montagneuse, atteignant la région alpine inférieure, où il forme des buissons impénétrables d'environ trois pieds qui couvrent d'immenses espaces. *Sierra de Mizas*, depuis la base jusqu'au sommet des montagnes. Collines autour d'*Ozen* et de *Monda*. Plaine élevée entre *Alhama* et Grenade. Région calcaire de la *Sierra-Nevada* jusqu'à *Dornazo*, à une altitude de 1,500 à 3,000 pieds ; *Boissier*, l. c.

ÉTATS MAURESQUES ; herb. DC., d'après M. Boissier.

11. *U. Welwitschianus*, Planch. — *U. ramis plurisulcatis*, sub lente subglanduloso-pulverulentis ; foliis subulatis ramulisque spiniformibus, brevibus (2-4 lin. longis), his insigniter recurvis, glabris, longe spinoso-acuminatis ; pedicellis solitariis (3-4 lin. longis) ; bracteolis, calycibusque pilis brevibus adpressis ruficulis sparsis ; bracteolis ovatis, parvis, calyci con-

tiguis ; floribus inter illos *U. europæi* et *U. nani* magnitudine mediis.

HAB. PORTUGAL. Assez fréquent dans les terrains à bruyères de l'Estramadure, en deçà du Tage, entre *Coïna* et *Palmeira*, mars 1840 (en fleur); *Welwitsch*, herb. un. itin., n° 60 (sous le nom inexact d'*Ulex australis*, Clem.), herb. Gay!

12. *U. genistoides*, Brot. Fl. lusit. II, p. 78.

Stauracanthus aphyllus, Link, in Schrad. neu Journ., II, 1, p. 52, DC. Prodr. II, p. 144.

HAB. PORTUGAL. Collines sèches, près Lisbonne; *C. Hochstett.*, herb. Gay! — Broussailles de la région chaude, près de Faro (Algarves); *Willkomm*, exsicc., n° 227, herb. Gay! — Terrains sablonneux à Cistes et à Bruyères, près de Coïna; dans l'Estramadure, en deçà du Tage; abondant, mais confiné dans une aire géographique très limitée. Mars 1840. *Welwitsch*, herb. un. itin., n° 58, herb. Gay!

EXPLICATION DES FIGURES.

PLANCHE 9.

Fig. 1. Rameau de l'*Ulex Gallii*.

Fig. 2. Branche de la variété β *humilis*, de la même espèce.

a Fleur de l'*Ulex europæus*; a' — de l'*U. Gallii*; a'' — de l'*U. nanus*. (Toutes les figures qui précèdent sont de grandeur naturelle; celles qui suivent sont plus ou moins proportionnellement grossies.) b Jeune bouton de l'*Ulex europæus*; b' — de l'*U. Gallii*; b'' de l'*U. nanus*. c Portion du calice, bractéole, pédicelle de l'*Ulex europæus*; c' — de l'*U. Gallii*; c'' — de l'*U. nanus*.

SPECIES NOVAE

HORTI REGII BOTANICI BEROLINENSIS,

Auctore C. KUNTH.

1. ACONTIAS VARIEGATUS, Kth., Enum. 3, p. 45.

Acaulis; hirtello-scabriusculus; foliis pedatisectis; segmentis (1) subfalcato-lanceolatis, acuminatis, margine undulatis; petiolis et scapis punctulis lineolisque atro-violaceis variegatis; spatha inferne convoluta, ventricosa, obsolete carinata, superne subcarinato-naviculari, ovato-oblonga, acuminata; stigmatibus convexis, verticem ovarii occupantibus eoque latioribus, distinctis.

Caladium variegatum, Desf., cat. 7 et 385.

Caracas. ꝯ. Moritz misit. Floret julio.

Segmenta terminalia sexpollicaria; lateralialia gradatim minora, extima subtripollicaria. Petioli 7-10-pollicares. Scapus 2 1/2 pollicaris. Spatha viridulo-flavida. Spadix odoros. Ovaria 2-3 locularia; ovula 5 in quolibet loculo, horizontalia, anatropa.

In simillimo *A. helleborifolio*, Schott. (Miq. in *Linnaea*, 18, p. 76) (1), segmenta oblonga, abrupte acuminata, petioli scapique virides, illi basim versus subpurpurascens, spatha inferne compressiuscula, subseptemangulata, superne roseo-limbata; ovaria verticibus incrassatis hexagonis centro stigmatiferis leviter coherentia.

2. PHILODENDRON (*Calostigma*, Schott), STRIATIPES, Kth. et Bouché.

Acaule; foliis longe petiolatis, oblongis, acutis, leviter et inaequaliter cordatis, subcoriaceo-carnosis, subtilissime pellucido-punctulatis; petiolis olivaceo-striatis, scapum tereti-compressiusculum multo superantibus; spatha convoluta, inferne ventricosa, superne angustata, flavida, leviter recurvala, spadice superante; antheris per senas connatis, sub vertice convexo prominulo poris dehiscentibus; ovarii trilocularibus, pressione mutua angulatis,

(1) Differt ab *A. variegato* nostro stigmatibus inter se coherentibus.

distinctis : vertice planiusculo, margine parum prominulo, lobulato-crenulato ; ovarii loculis sexovulatis ; stigmate sessili, obsolete lobato, adpresso.

Caladium diversifolium, Hort. Petrópol.

Brasilia ? ♀. Floret julio.

Folia 8-9-pollicaria et longiora. Petioli 1 1/2-pedales, teretiusculi, superne intus canaliculati, a basi ad medium vaginati dorsoque olivacèostriati. Scapi sexpollicares. Antheræ per senas connexivis verticillatoconnate ; loculi sub connexivorum connatorum vertice convexo prominulo lævi poro hiantes. Ovula 6 in quolibet loculo, ejus fundo affixa, adscendentia, anatropa (1).

P. Fontanesii, Kth., proximè affine ?

3. PHILODENDRON (*Euphilodendron*? Schott.), PERTUSUM, Kth. et Bouché.

Rhizomate scandente ; foliis longè petiolatis ; cordato-subrotundo-ovatis, pinnatifidis, biseriato-pertusis, carnosocoriaceis ; laciniis late lineari-falcatis, oblique acuminatis ; petiolo dorso verrucoso-submuricato, superne complanato-ancipite et-alato, apice undulato ; spadicebus.....

P. anatomica, Hortul.

Guatemala. ♀. De Warszewitz misit. In horto nondum floruit.

Planta speciosa, P. pinnatifido, Kth., proxima. Folia 3-4-pedalia.

4. ANTHURIUM AMOBNUM, Kth. et Bouché.

Caule valde abbreviato, erecto, radicante ; foliis longè petiolatis, oblongis, acuminatis, basi rotundatis, penninerviis, nervis lateralibus remote a margine confluentibus, herbaceis (exsiccatis membranaceis) ; opacis, subtus pallidioribus ; costâ subtus rotundato-prominente ; petiolis scapisque teretibus ; his illos folio breviores superantibus ; spathe parum remota, ovato-oblonga, acuta, subcordata, sessili, planiuscula, spadiceum cylindricum subæquante, demum revoluta.

Caracas. ♀. Moritz misit. Floret septembri.

Folia 9-pollicaria, 3 1/4 poll. lata. Petioli 6-pollicares. Scapus 4 3/4.

(1) Endlicher (*Gen.* 237) ovula in *Philodendro orthotropa* dicit.

pollicaris. Spadix 1 3/4-pollicaris, crassitie pennæ scriptoriæ. Spatha viridis, apice purpurascens, 1-1 1/2-pollicaris, revoluta.

A. longifolio, *Kth.*, proximum videtur.

5. TRADESCANTIA VELUTINA, Kth. et Bouché.

Caulibus carnosus, ramosus; ramis molliter dense pubescentibus; foliis sessilibus, ovato-lanceolatis, cordato-amplexicaulis, acuminatis, herbaceis, convexis, patentissimo-recurvatis, vix undulatis, utrinque mollissime dense pubescentibus; floralibus gradatim minoribus; umbellis axillaribus et terminalibus, sessilibus, multifloris, in ramis spicatum dispositis; pedicellis calycibusque pubescentibus; staminibus conformibus, barbatis: stigmato obtuso, integro.

Guatemala. ♀. De Warszewitz misit. Floret novembri.

Radix tuberoso-fasciculata. Folia 4 1/4-4 1/2-pollicaria. Flores magnitudine *T. roseæ*. Petala saturate violacea, usque ad medium pilis articulatis violaceis barbata. Antheræ luteæ; loculi reniformes, connexivo oblique affixi. Ovarium pilosum, triloculare; ovula in loculis 2, superposita. Columna stylina curvata, staminibus brevior, violacea.

Ejusdem sectionis cum *T. crassifolia*, *Car.*, cui valde affinis.

6. TRADESCANTIA DISCOLOR, Smith: Ic. t. X, *Kth.*, Enum. 4, 85.

Varietas concolor; foliis utrinque viridibus, subtus vix pallidioribus, angustissime violaceo-marginatis; spathis læte viridibus.

Patria ignota. ♀. Floret julio.

MACROSTIGMA, *Kth.*; Enum., vol. V, ined.

Perigonium pateræforme, carnosum, coloratum; tubo cupulari; limbo 6-partito, parum irregulari, patentissimo-reflexo. Antheræ 6, fauci perigonii per dorsum affixæ, biloculares; loculis collateralibus, utrinque distinctis, antice secundum longitudinem dehiscentibus. Pistillum liberum, agariciforme, tubum paulo superans. Ovarium minutum, columna stylina vix crassius, triloculare; ovula duo in quolibet loculo, ejus fundo affixa, collateralia,

anatropa? Columna stylina continua, crassa, supra ovarium leviter constricta, apice in stigma dilatata. Stigma maximum, convexo-peltatum, faucem claudens, supra laeve, margine obsolete sexlobum. Fructus ignotus.

Herba acaulis; rhizomate multicipite, sobolifero, epigaeo. Folia in sobolibus abbreviatis solitaria, externe squamis cincta, petiolata, lanceolata, striato-nervosa. Pedunculi e centro sobolum solitarii, scapiformes, apice spicato-pluriflori, cernui; floribus unibracteatis, atro-violaceis.

Differt a *Tupistra* stigmate maximo, convexo-peltato, obsolete sexlobo, ab *Aspidistra* ovarii loculis biovulatis, floribus spicatis, etc.

7. MACROSTIGMA TUPISTROIDES, Kth.

Patria ignota. ♀. Floret decembri.

8. HYMENOCALLIS SENEGAMBICA, Kth. et Bouché.

Foliis subdistichis, patulo-recurvatis, lineari-loratis, superne parum latioribus, subcanaliculato-planis, carnosio-subcoriaceis, saturate-viridibus, subnitidulis, subtus vix pallidioribus (subbipollicaribus); scapo semitereti-ancipite, viridi, obsolete pruinoso, suboctofloro, longitudinae foliorum; floribus sessilibus, erectis, suaveolentibus (7-8 pollicaribus); perigonii tubo trigono, viridulo, 5-pollicari; laciniis linearibus, canaliculatis, subquadripollicaribus, patulo-recurvatis; corona infundibulari-rotata, pollicari, subintegerrima, libera; filamentis adscendenti-patulis, viridibus, 2 1/2 pollicaribus; columna stylina stamina superante, parte exserta viridi et declinata; ovarii loculis octo-ovulatis.

Sierra Leone. ♀. Floret agosto.

Flores candidi.

A proxima *H. rotata* *Herb.* sat distincta; in hac ovula 2 in quolibet loculo.

9. PITCAIRNIA CERNUA, Kth. et Bouché.

Cespitosa; caespitibus abbreviatis, bulbiformibus, lanuginosis; foliis longissimis, gramineo-linearibus, acuminato-filiformibus, inferne canaliculatis, supernè planis, carnosio-duris, externe gla-

bris, interne pilis crispulis conspersis, tardius glabratis, margine ad basim denticulato-spinosis, intermixtis aliis imperfectis, subulatis, inferne pectinato-dentato spinosis rigidis, nigro-fuscis; spica terminali, solitaria, subsessili, pluriflora, subcernua, teretio-blonga, bracteata: bracteis externe lanuginosis; floribus leviter curvatis, cinnabarino-coccineis; petalis spathulato-lingulatis, obtusis, glabris, supra basim saccato-excavatis, stamina paulo superantibus.

Guatemala. ♀. De Warszewitz misit. Floret martio.

P. pungenti, *Humb. et Kth.*, affinitate proxima videtur.

Puyæ heterophyllæ, *Bot. reg.*, 26, t. 71, quoque similis, sed in hac ovarium basi adnatum dicitur, in nostra tertè liberum et folia multo longiora.

10. STENORRHYNCHUS NUTANS, Kth. et Bouché.

Glaberrimus; foliis oblongis, acutis, inferne angustato-petiolatis, vix undatis; caule scapiformi; primo erecto, sub anthesi nutante, squamato; squamis remotiusculis, viridibus, amplexicaulibus; spica ovato-oblonga; bracteis lanceolatis, acuminatis, roseo-coccineis, florem subsessilem $\frac{1}{3}$ superantibus; labello antice oblongo, plano, subacuminato, apice leviter recurvato.

Caracas, ♀. Moritz misit. Floret decembri.

Proximus *S. speciosus*, *Rich.*, differt: foliis subundatis, junioribus undulatis, scapo semper erecto, squamoso; squamis approximatis, inferioribus viridibus, superioribus bracteisque carneo-roseis; floribus pallidioribus, breviter pedicellatis; subsecundis.

11. PEPEROMIA RUBRINODIS, Kth. et Bouché.

Erecta; carnosa; glabra; ramis teretiusculis, patentissimis, læte viridibus, rubro-lineolatis, carnosis; nodis subtumidis, infra folia purpurascens; foliis oppositis, in apice ramorum per 3-6 verticillato-congestis, oblongis, obtusis, emarginatis, basi cuneatis, trinerviis, crasso-carnosis, nervis præsertim supra impressis, medio subtus rotundato-prominulo, saturate viridibus, supra nitidulis, subtus pallidioribus; spicis terminalibus, ternis,

longe pedunculatis, erectis, parum curvatis, densifloris; squamis ovatis, obtusis; infra apicem peltatis; ovariis oblongis, vertice ampliore ovato obtuso antice medio stigmatifero; stigmatibus punctiformi.

Guatemala. \dagger . De Warszewitz misit. Floret julio.

Folia inferiora 4-1 $\frac{1}{3}$ -pollicaria, 6-7 lin. lata; superiora gradatim majora; summa 3-3 $\frac{1}{2}$ -pollicaria, 10-12 lin. lata. Petioli 3-6 lin. longi. Spica intermedia crassitie pennae corvinae, una cum pedunculo pedalis, laterales 6-9-pollicares. Antherae albae, reniformes. Ovarium viride, vertice albidum.

Proxime? affinis *P. septemnervi* (Ruiz. et Pav.), Hort. Berol., sed in hac rami sulcato-angulati, folia 5-7-nervia.

12. HYPTIS VILIS, Kth. et Bouché.

Suffruticosa; erecta; ramis pilosis; foliis breviter petiolatis, subrhomboideo-oblongis, acutis, basi rotundatis, vix cordatis, grosse crenato-serratis, supra ubique, subtus nonnisi in nervo medio et venis primariis pilosiusculis; capitulis axillaribus, pedunculatis, subglobosis, densifloris, folio dimidio brevioribus; bracteis involucriantibus 5-6, lanceolatis, pilosis, capitulo brevioribus; calycis quinquefidii laciniis subaequalibus, subulatis, erectiusculis, rigidis, hispidulis, corolla externe pilosa alba dimidio brevioribus; ovariis glabris.

Caracas. \dagger . Moritz misit. Floret augusto.

Rami virides; adultiores atro-violacei. Folia tripollicaria, 14-18 lin. lata; petiolo vix 3 lin. longo; in ramis adultioribus sessilia, bullato-rugosa, subtus in nervo medio venisque atro-violacea. Capitula magnitudine pisi, deflorata duplo majora; pedunculo $\frac{1}{2}$ -1-pollicari. Receptaculum pilosum. Calyx turbinato-campanulatus, quinquefidus, viridis; fauce imberbi. Corolla alba, externe pilosa. Stamina exserta. Antherae reniformes, ochroleucae, ad suturas purpurascens. Ovaria laevia, glabra.

H. rhomboideo, *Mbrt. et Gal.*, nisi *H. hirsuta*, *Humb. et Kth.*, similis.

13. SALVIA (EUSPHACE, Benth.) PENTSTEMONOIDES, Kth. et Bouché.

Caulibus herbaceis, erectis, paniculato-ramosis; ramis scabriusculis; foliis petiolatis, oblongis, acutato-submucronatis, in

petiolum decurrentibus, obsolete et remote denticulatis, supra scabriusculis, subtus glabris, vix pallidioribus, utrinque adipatonitidulis, herbaceis; superioribus gradatim minoribus, lanceolatis; floralibus sessilibus; thyrsis terminalibus, simplicissimis; verticillis remotis, sexfloris; calycibus turbinato-campanulatis, amplis, decemcostatis, coloratis, pilosiusculo-glandulosis; labio superiore truncato-tridentato; inferiore bifido; laciniis dentibusque mucronatis; corollis calycem magis duplo superantibus; tubo rectiusculo, superne parum ampliato, intus supra basim albopiloso; galea emarginata, rectiuscula, pubescente, glanduloso-punctulata; labio inferiore $\frac{1}{3}$ brevior, trilobo: lobis lateralibus rotundatis, sursum curvatis; antheris unilocularibus, liberis; connexivis postice spathulato-dilatatis.

Texas. 7. Dr. Engelmann misit. Floret septembri.

Quadri-quinquepedalis. Folia 3 $\frac{1}{4}$ -3 $\frac{3}{4}$ -pollicaria. Flores 16 lin. longi. Corollæ violaceæ. Antheræ pallidæ violaceæ. Discus carnosus, flavidus.

Nulli mihi cognitæ, nisi *S. officinali*, *Linn.*, affinis.

14. *SALVIA* (CAEOPHACE §. 6. *Erianthæ*, Benth.) *AMABILIS*,
Kth. et Bouché.

Caulibus herbaceis, erectis; ramis adpresso-puberulis; foliis longiuscule petiolatis, lanceolatis, acutis, basi cuneatis, remotiuscule crenato-serratis, membranaceis, glabris, opacis; floralibus squamæformibus, caducis; thyrsis simplicissimis, terminalibus, demum alaribus, longe pedunculatis, erectis; verticillis multi-, (sub-90-) floris, nudis; inferioribus remotis; floribus pedicellatis; calycibus campanulatis, decemcostatis, coloratis, molliter puberulis; limbo obsolete bilabiato, villososimbriato; labio superiore acutiusculo; inferiore vix bilobo; corollæ tubo superne inflato, calycem paulo superante; galea rectiuscula, obtusa, integra, hirsuta; labio inferiore duplo longiore, convexo, trifido: laciniis lateralibus parvis, intermedia obverse reniformi-bifida, lacinula interjecta minuta; antheris unilocularibus; connexivis postice connatis; stylo superne barbato.

Texas. ꝛ. Dr. Engelmann misit. Floret agosto.

Quinquepedalis. Folia 3 1/2-pollicaria. Petioli 12-14 lin. longi. Calyces cœrulei. Corollæ azureæ; tubo exannulato; labello inferiore striis duabus albis notato. Stamina inclusa. Discus ad unum latus valde productus.

Salviæ farinaceæ, *Benth.*, proxima videtur, sed in hac calyces subsessiles, dense albo-tomentosi dicuntur. Habitus fere *S. uliginosæ*, *Benth.*

15. GESNERIA LINKIANA, Kth. et Bouché.

Sericeo-pubescentis; caulibus erectis, herbaceis, carnosis petiolisque purpurascens; foliis ternis, longiuscule petiolatis, subinæquilatero-oblongis, subacuminatis, in petiolum angustatis, grosse et simpliciter acute crenatis, subtus pallidioribus; floribus axillaribus, geminis vel ternis, pedunculatis, petiolum paulo superantibus; laciniis calycinis abbreviato-ovatis, acuminatis, subæqualibus, corolla multo brevioribus; corollis tubuloso-campulatis, sanguineo-cinnabarinis; limbo brevi, convexiusculo-patentissimo; laciniis abbreviato-ovatis, obtusis, æqualibus, immaculatis, pilis glanduliferis obsitis; fauce sanguineo-maculata; staminibus inclusis.

Guatemala. ꝛ. De Warszewitz misit. Floret septembri.

Stolones subterranei, dense squamosi; squamis carnosis. Folia adjecto petiolo (1 1/2-2-pollicari) 7 1/2-8 1/2-pollicaria, 1 1/2-2 1/4 poll. lata. Flores 10-11 lineas longi, pedunculis 8-12 lin. longis fulti.

Differt a *G. rubicauli* foliis ternis, floribus brevius pedunculatis, laciniis calycinis abbreviatis, corollis brevioribus, limbo intus piloso-glandulosis, a sequente foliis longius petiolatis, laciniis calycinis acuminatis, corollis longioribus, ab utraque pubescentia sericea corollisque limbo immaculatis.

Speciem hanc insignem diximus in honorem Henr. Frid. Linkii, inter summos hujus sæculi botanicos ingenio, scientia et humanitate pariter illustrati.

16. GESNERIA IGNORATA, Kth.

Caulibus erectis, herbaceis, carnosis, molliter sericeo-pilosis; foliis ternis, oblongis, subacuminatis, basi in petiolum angustatis, grosse et simpliciter obtuse crenatis, utrinque molliter pilosis, floralibus gradatim minoribus; pedunculis unifloris, axillaribus,

solitariis vel geminis, longiusculis, in apice ramorum racemum subfoliatum constituentibus; calycibus piloso-hirsutis; laciniis abbreviato-ovatis, obtusis, utroque margine reflexis, inferioribus magis porrectis, basin ventricosam corollae superantibus; corollis tubuloso-campaulatis, miniato-cinnabarinis, externe villosa-hirsutis; limbi brevis laciniis ovato-subrotundis, apice rotundatis, interne pilis glanduliferis obsitis, subaequalibus, patentissimo subrecurvatis, duabus infimis obsolete flavo-maculatis, reliquis immaculatis; fauce obsolete sanguineo-maculata; staminibus inclusis.

G. Mollis, Hort. Berol.; nec Humb. et Kth.

America calidior, 2. Floret septembri.

Stolones subterranei, dense squamosi; squamis carnosis. Folia adjecto petiolo (pollicari) 6 1/2-7-pollicaria. Pedunculi 6-14 lin. longi. Flores 8-9 lin. longi.

A *G. molli*, Humb. et Bonpl., valde diversa longitudine corollae laciniisque calycitis brevibus, ovatis, obtusiusculis; iisdem characteribus etiam a *G. hirsuta* et *rubricauli* distincta. Affinior *G. elongata*, hincdensi et praesertim praecedenti.

17. SOLANUM SUAVEOLENS, Kth. et Bouché.

Annuum; etuberosum; haud stoloniferum; pubescens; radice fibrosa; caulibus diffusis, angulatis, angulis aculeato-mucronatis; foliis imparipinnatisectis; segmentis 7-9, petiolatis, suboppositis, anguste oblongis, acuminatis, basi rotundatis et valde inaequalibus, integerrimis, subaequalibus, interjectis nonnullis aliis minutis, subrotundis; stipulis dimidiato-cordato-falcatis; pedunculis lateralibus, elongatis, apice subdichotomo-multifloris, supra basin bibracteatis; fructiferis deflexo-pendulis; calycibus e basi urceolata quinquepartitis, strigosis; corollis rotatis, acutilobis, antheris subsessilibus, conniventibus; baccis subgloboso ovatis, glabris.

Mexico. ☉. nisi 5. Heller misit semina. Floret Augusto.

Folia 9-10-pollicaria; segmenta 3-3 1/2-pollicaria. Pedunculi sub-14-flori. Flores suaveolentes; albi, paulo majores quam in *S. nigro*. Antherae flavae, apice biporosae. Columna styliina longitudine staminum. Stigma obsolete bilobum viride. Bacca ovali-globosa, laevis, glabra, vi-

ridis, zonis longitudinalibus irregularibus pallidioribus variegata, magnitudine cerasi.

Affine *S. stoloniféro*, *Schld.*, sed sat distinctum.

18. MONOSIS ? ELAEAGNOIDES, Kth.

Fruticosa; ramis subangulatis petiolisque densissime et tenuissime stellulato-tomentosis, fuligineo-fuscis; foliis sparsis. petiolatis, oblongis, obtusis, basi acutis, integerrimis, undatis, supra glabris, laete viridibus, nitidulis, subtus densissime et tenuissime stellulato-tomentosis, argenteo-albidis, subcoriaceis; pedunculis axillaribus, subramosis, folio brevioribus, polycephalis; capitulis sessilibus, subfasciculatis; involucris glabriusculis.

Nova Hollandia. †. Ex horto Low. Floret octobri.

Frutex facie *Myopori* Mayi. Folia 2-2 1/2-pollicaria, 12-14 lin. lata Petioli 6-7 lin. longi. Capitula uniflora, per 3-6 congesta, subsessilia, tres lineas longa. Involucrum campanulatum, breve; suboctophyllum; foliis ovatis, acutiusculis, arcte imbricatis, glabriusculis; exterioribus brevioribus. Receptaculum punctiforme. Flos involucrum duplo superans, tubulosus, hermaphroditus. Corolla alba, glabra; tubo cylindraceo, recto; limbo 5-partito; laciniis lanceolato-linearibus, acutiusculis, aequalibus, revolutis. Stamina summo tubo inserta. Filamenta brevia, distincta. Antherae lineares, connatae, basi muticae; flavae, exsertae. Ovarium sessile, subovatum, obsolete angulatum, viride, glabrum, vertice truncatum, infra apicem annulato-pilosum. Pappus subuniseriatus, multisetus, albidus, tubum corollae aequans; setis erectis, hispidulis, longitudine et crassitudine valde inaequalibus. Columna stylina teres, glabra, albida, basi vix incrassata, apice bifida; laciniis ligulato-linearibus, obtusis, stamina superantibus, arcuato-recurvatis, flavidis, externe convexiusculis et papilloso-punctulatis, interne inter margines tumidos canaliculatis. Fructus adhuc ignoti.

An certe hujus generis? *M. Wightianae*, *Cand.*, tamen proxime affinis videtur.

19. CONYZA ELATA, Kth. et Bouché.

Caule herbaceo, erecto, superne paniculato-ramosissimo; ramulis sulcato-angulatis, pilosis; foliis sparsis, breviter petiolatis, lanceolatis, superne grosse serratis vel remote pinnatifidis, acuminatis, supra margineque scabris, subtus glabriusculis; ramulis

lanceolatis, integerrimis; capitulis in ramulis paniculato-dispositis, multifloris; involucri ovato-campanulatis, 20-phyllis; foliolis lanceolatis, apice ciliolatis; floribus marginalibus circiter 45, femineis; centralibus 8, hermaphroditis; fructibus oblongis, lenticulari compressis, pilosiusculis, præsertim marginè.

Caracas. ☉. Moritz misit semina. Floret septembri.

Caulis 5-6-pedalis, Folia 5-6-pollicaria. Capitula magnitudine *Erigerontis canadensis*. Flores virides. Fructus albidus. Pappus albus, tardius fuscescens. Receptaculum papilloso-punctulatum.

Conyzæ floribundæ, *Humb. et Kth.*, proxima, habitus *Erigerontis canadensis*.

20. VERBESINA SERICEA, Kth. et Bouché.

Caulibus suffruticosis, alatis, mollissime sericeo pubescentibus, corymboso-ramosis, pleocephalis; foliis sparsis, sessilibus, decurrentibus, oblongo-lanceolatis, acute mucronatis, remote et obsolete denticulatis, supra pubescentibus, viridibus, subtus cano-sericeis, utrinque mollissimis; capitulis longe pedunculatis, hemisphærico subconicis; involucri 9-10-phylo, sericeo-pubescente; foliolis obovato-spathulatis, apice interdum tridenticulatis, capitulo brevioribus; floribus radii circiter 13, disco multo brevioribus; centri circiter 60; fructibus centri late bialatis, utrinque strigoso-pilosis, bisetis; radii compresso-quadrangularibus, apteris, unisetis.

Vernonia exaltata, *Hort.*, 1832.

Vernonia Karwinskiana, *Hort.*, 1845.

Mexico. b. Com. Karwinski semina misit. Floret septembri.

Caulis 2-3-pedalis. Folia 2 1/2-pollicaria, 10 lin. lata. Capitula magnitudine pisi majoris. Flores flavi. Paleæ induratae persistentes.

21. HYMENOPAPPUS ENGELMANNIANUS, Kth.

Caule erecto, sulcato, apice corymboso, polycephalo, viscidulo hirtello, inferne arachnoideo-sericeo; foliis sparsis, petiolatis, pinnatipartitis, supra glabris, subtus arachnoideis, radicalibus bipinnatipartitis; laciniis lanceolatis, acutatis; capitulis longe pedunculatis, erectis, sub-20-floris; involucri subdecaphyllo,

floribus brevioribus : foliolis interioribus petaloideis ; fructibus sulcatis, hispidulis.

Texas. ♂. Dr. Engelmann semina misit. Floret junio.

Bipedalis. Folia bipinnatifida, absque petiolo quinque pollicaria. Capitula magnitudine Agerati conyzoidis. Fructus turbinato-cuneati, vertice convexi, squamulis compluribus uniseriatis minutis subovatis hyalinis coronati, sulcati, tetragoni, nigro-fusci, hispidi.

In *H. artemisiæfolio*, *Cand.*, proximo : folia subtus cano-tomentosa, oblonga, sinuato-dentata, cætera pinnatifida, involucri foliola disco vix longiora, fructus villosissimi.

22. ATHRIXIA GLANDULOSA, Kth.

Annua; caulibus erectiusculis, simpliciter ramosis, hirtelloviscidulis; foliis sparsis, sessilibus, cordato-amplexicaulis; utroque margine revoluta anguste linearibus, acutis, supra scabriusculis, subtus hirtellis; capitulis terminalibus, solitariis; involucri foliolis lineari lanceolatis, margine hyalinis, dorso pilosoglandulosis; exterioribus gradatim brevioribus, subulato-aristatis, squarrosis; pappo simplici, setoso; ovariis compressiusculis, scabriusculis, basi nudis.

Cap. B.-Spej. ☉. Floret septembri.

Subpedalis. Folia semipollicaria, viridia, subtus vix pallidiora. Capitula magnitudine Anthemidis arvensis. Receptaculum obsolete foveolatum, glabrum, nudum. Flores centri circiter 86, albi; radii 20, feminei ligulati, albi.

Ab *A. capensi*, *Andr.*, cujus folia decurrentia usque ad folium inferius, inferiora sæpe ovali-oblonga, sat differre videtur. In simili *Athrixia* (*Asteropsi*, *Less.*) sessilifolia, *Cand.*, folia supra hispida, pappus duplex, exterior paleaceus, interior setosus.

23. VESICARIA PULCHELLA, Kth. et Bouché.

Fruticosa; erecta; canescenti stellato-pilosa; ramis teretibus; foliis longe petiolatis, anguste lanceolatis, acutis, obsolete remotissime denticulatis, superioribus integerrimis; racemis elongatis, multifloris; petalis obovato-spathulatis, apice rotundatis, subungiculatis, integris, patentissimis, luteis; siliculis vix stipitatis,

globoso ellipticis, glabris, columna stylina æquilonga coronatis ; loculis 6-spermis ; stigmatē capitato.

Texas. †. Dr. Engelmann misit. Floret junio.

Folia adjecto petiolo 2 1/2-pollicaria. Flores magnitudine *V. grandifloræ*, lutei.

Affinis *V. gracili*, sed sat distincta.

24. POLYCARPÆA MOZAMBICA, Kth. et Bouché.

Diffusa ; herbacea ; ramis teretibus, pubescentibus ; foliis oppositis, spathulato-lanceolatis, obtusiusculis, muticis, carnulosis, glabris, junioribus ciliolatis ; floribus in pedunculis axillaribus et terminalibus subdichotomis sessilibus ; columna stylina ovario dimidio breviorē.

Mozambica. ☉. Dr. Peters semina-misit. Floret julio.

Stipulæ petiolares geminæ, e basi lata subulatae, hyalino-membranaeae, scariosæ. Calyx quinquepartitus ; laciniis herbaceis, naviculare-concavis, enerviis, ecarinatis, margine hyalinis, haud appendiculatis ; 2 exterioribus paulo brevioribus. Petala quinque, integra, calyce breviora, apice subdenticulata. Stamina 3. Anthera biloculares, ellipticae, utrinque emarginatae, dorso medio affixæ, introrsæ, albidae. Ovarium liberum, subglobosum, sessile, uniloculare. Ovula crebra, fundo loculi affixa, in funiculis longiusculis reflexo-pendula. Columna stylina erecta. Stigmata 3, lineari-teretiuscula, papillosa.

In *Polycarpæa memphitica*, *Del.*, pedunculi ramosiores, folia et calyces pilosa, stigmata sessilia. An hujus forma glabra ?

25. PHYTOLACCA SESSILIFLORA, Kth. et Bouché.

Annua ; caule erecto, simplici, superne angulato, scabro ; pedunculis, rachi petiolisque purpureis ; foliis longe petiolatis, ovato-oblongis, acutiusculis, in petiolum decurrentibus, glabris, utrinque præsertim subtus purpurascensibus, opacis ; spica infra apicem oppositi-folia, erecta ; longe pedunculata ; rachi muricato-denticulata ; floribus sessilibus, tribracteatis, 16-17-andris, octogynis, purpurascensibus.

Mexico. ☉. Floret octobri.

Herba adjecta spica 40-44-pollicaris. Folia 3 1/2-pollicaria, 18-19 lin.

lata; petiolo sesquipollicari, scabriusculo. Spica $3\frac{3}{4}$ -pollicaris; pedunculo $2\frac{1}{2}$ -pollicari. Flores sessiles magnitudine *P. octandrae*, tribracteati; bracteis subulatis, purpureis, una calycem subaequante, reliquis multo minoribus, muricatulo-scabris. Calycis foliola obovato-subrotunda, apicem versus subtilissime denticulata. Bacca depresso-orbicularis, vertice depresso, purpurea.

P. octandrae parum similis.

26. PHYTOLACCA RIVINOIDES, Kth. et Bouché.

Suffruticosa; glabra; caule erecto, ramoso; ramis teretiusculis, purpurascens; foliis longe petiolatis, oblongis, acuminatis, basi abrupte angustatis, subundulatis, saturate viridibus, subtus pallidioribus, utrinque nitidulis; petiolis purpureis; racemis oppositifoliis, elongatis; floribus longiuscule pedicellatis, 15-andris, 11-12 gynis, roseis; pedicellis rachique violaceo-purpureis, illis basi uni-, superne bibracteatis.

Caracas. Moritz misit. Floret junio.

Folia 5-pollicaria, vix 2 pol. lata; petiolo subbipollicari. Racemi una cum pedunculo 9-pollicares. Flores magnitudine *P. decandrae*; pedicellis 4 lin. longis, fructiferis duplo longioribus, deflexis. Calycis foliola elliptica, obtusa, concava, duo interiora paulo majora, superne margine denticulata. Fructus depresso-globosus, immaturus viridis.

Affinis *P. polystyle*, *Schoyba*.

27. SPIRÆA VENESTULA, Kth. et Bouché.

Fruticosa; ramis teretibus petiolisque pubescentibus; foliis exstipulatis, ovato-oblongis, acutis, basi subcuneato-acutiusculis, obtuse et subduplicato-serratis, perspicuo reticulato-venosis, supra glabris, subtus glaucescentibus inque nervo medio et venis primariis puberulis; corymbis terminalibus, ramosis, fastigiatis, multifloris, villosulis; floribus longiuscule pedicellatis, albis; calycis villosuli laciniis abbreviato-ovatis, acutis; ovariis 5, distinctis, 5-6 ovulatis, ventre villosulis; disco 10-glanduloso.

Nepalia? Floret auguste.

In proxima *S. bella*, *Sims.* (quae eadem ac *S. callosa*, *Thunbg. Jap.* teste Lindl.) rami angulati, folia argute glanduloso-serrata, flores duplo majores, rosei, laciniæ calicinae abbreviato-ovatae, glanduloso-acuminatae, stamina longiora, ovaria cincta. *S. expansa*, *Wall.*, et *S. pulchella*, *Kunze*.

a nostra differunt, hæc foliis utrinque villosulis, obsolete nervoso-venosis, dimidio superiore grosse pauciserratis, illa foliis minoribus, oblongis, simpliciter argute serratis, glabris, subtus pallidioribus (nec glaucescentibus), floribus dimidio minoribus et staminibus longioribus.

28. BEGONIA MORITZIANA, Kth. et Bouché.

Fruticosa; carnosae; radicans; glabra; foliis longiuscule petiolatis, oblique ovato-subrotundis, abbreviato-acuminatis, basi rotundatis, vix cordatis, subsinuato-angulatis, irregulariter crenato-denticulatis, supra læte viridibus, nitidis, impresso-punctulatis, subtus pallidioribus; pedunculis divaricate dichotomo-ramosis, multifloris, androgynis; antheris linearibus; perigonii masculi tetraphylli foliolis exterioribus ellipticis, obtusis; interioribus minoribus, oblongo-spathulatis; perigonii feminei pentaphylli foliolis 2 exterioribus oblongis, acutiusculis; 3 interioribus paulo majoribus, subobovato-oblongis, obtusiusculis; antheris subclavatis, obtusis; stigmatibus bicornibus; ovariis triquetris, monopteris; ala oblonga, obtusa.

Catacas. 5. Moritz misit. Floret aprili.

Rami flexuosi, teretiusculi, flexuosi, ad nodos radiantes ut in *B. fagifolia*. Folia 3-4 1/2-pollicaria, 3 1/2-4 pollices lata, subtus subtilissime papuloso punctulata; petiolo 15-27 lin. longo. Flores paulo majores quam in *B. humili*, albi. Stamina 17.

Affinis *B. fagifoliae*, semperflorenti et spatulatae?

29. BEGONIA FAGOPYROIDES, Kth. et Bouché.

Fruticosa; carnosae; debilis; glabra; foliis longiuscule petiolatis, inaequilatere-oblongis, profunde dimidiato-cordatis; acuminatis, remote spinuloso-denticulatis, supra impresso-punctulatis, læte viridibus; nitidis, subtus pallidioribus; pedunculis divaricate dichotomo-ramosis, multifloris femineis et androgynis; antheris oblongis, appendice conica terminatis; perigonii masculi diphylli foliolis obovato-oblongis, obtusis; feminei pentaphylli foliolis tribus interioribus subrotundo-ellipticis, obtusis; duobus exterioribus oblongis, acutiusculis; stigmatibus bicornibus; ovariis tripartitis; alis rotundatis, extrema maxima.

Caracas. 5. Moritz misit. Floret martio.

Rami flexuosi, purpurascens. Folia 2 3/4-3 1/3-pollicaria, 14-19 lin. lata, subtus subtilissime papuloso-punctulata; petiolo 1-1 1/2 pollicari. Flores magnitudine præcedentis, albi. Stamina 22.

Conf. B. staveolenti, odoratæ et nitidæ?

30. BEGONIA LUCIDA, Kth. et Bauché.

Fruticosa; carnosae; erectae; glabrae; foliis breviter petiolatis, dimidiato-lanceolato-oblongis, acuminatis, basi dimidiato-rotundatis, levissime cordatis, grosse dentatis, supra nigro-viridibus, nitidissimis, subtus purpurascens; pedunculis axillaribus, 2-3-floris, androgynis; antheris clavato-pyriformibus, apice rotundatis; perigonii masculi tetraphylli foliolis exterioribus subrotundo-ovatis, acutiusculis; interioribus multo minoribus obovato-spathulatis; apice rotundatis; feminei pentaphylli foliolis inæqualibus, obtusis, obovatis, ovatis et oblongis; stigmatibus reniformibus; ovario trilobato; alis rotundatis, una paulo latiore.

Brasilia? 5. Nob. de Hügel misit. Floret julio.

Rami teretiusculi, subflexuosi, fuscii; ramuli viriduli. Folia sub-3 1/2-pollicaria, 25 lin. lata, subtus subtilissime papuloso-punctulata; petiolo 2 1/2 lin. longo. Flores albi, magnitudine B. diversifoliae, *Grah.*

B. castaneifoliae, ulmifoliae, fuchsioïdi et argyro stigmati comparanda:

DE CAPNODIO, Nov. gen.,

Auctore C. MONTAGNE, D. M.

CHAR. Peridium carnosum, varium, clavatum, lageniforme aut ceranoideum, apice irregulariter rumpens, e strato duplici formatum, exteriori scilicet colorato celluloso, cellulis inæqualiter penta-hexagonis, in ostiolo parallelogrammis linearibusque, interiori mucilagineo hyalino fere anhisto. Nucleus gelatinosus, bibulus. Asci late obovato-claviformes, mox deliquescentes, sporidia subsena oblonga transversim triseptata, tandem septis longitudinalibus accedentibus cellulosa, fuscescentia foventes.

Thallus nigrescens, superficialis, libere evolutus, e floccis brevibus contortis cylindricis aut moniliformibus ramosis articulatis fuscis dense intricatis compositus. Species ubique proveniunt; vix autem nisi in zonis temperatis fructificatio normalis invenitur. Australia, America borealis, Gallia australis et media exemplaria fertilia suppeditaverunt. Ad folia, cortices et ligna denudata crescit.

TYPUS. *Fumago Cūtri* Turp. (vix Pers.), *Mém. de Nosol. végét.*, in *Mém. des Sav. étr. de l'Inst. de Fr.*, t. VI, p. 240, cum icona, sed fructific. non intellecta, ne visa quidem. — Ascus primus observavi in specie affini (*Capnodium salicinum*, Montg.) ad folia salicum e sect. *Cinerella* in Helvetia (cl. Roffavier) nec non circa Parisios (cl. Dürieu) lecta.

AFFINITATES. Habitus *Antennariæ*, at *Scoriæ* Fr. magis affine, cum et in hac ultima ascos nuperrime inveni. Hinc *Gliotrichum* (1) inter et *Scoriam* nulla adest analogia. Similitudine quadam, saltem ab aspectus judicio cum *Synalysa* gaudet. *Asterina* et *Meliola*, quæ in serie diversa magis affines, differunt prima autem floccis seu fibrillis folio matricive applicatis, nec liberis, nec erectis; secunda vero fibris setisve rigidis simplicibus longissimis quibus horrent perithécia quasque perperam pro ostioliis habuerunt nonnulli, utraq; tandem ascis oligospermis, ut formam peritheciorum globosam præteream. Quoad collum peridii sæpius elongatum, fili- aut cornuforme, quandoque ore limbriatum, ut et morphosim sporidiorum a *Melanospora* haud multum distare videtur.

LOCUS IN SYSTEMATE. Prope *Antennariam* et *Scoriam*, quibus simillimum.

(1) Si *Gliotrichum Cassette* judicare licet, hoc genus a *Calothrice* vix differre videtur. Simillimam tam habitu quam natura florum speciem, ex India orientali (Assa) relata (Calothria indica Montg.) et mox divulgandam in foliis Scepæ nuperrime mecum amicissime communicavit cl Berkeley.

SIXIÈME CENTURIE
DE PLANTES CELLULAIRES NOUVELLES,
TANT INDIGÈNES QU'EXOTIQUES;

Par C. MONTAGNE, D. M.

DÉCADE VII (1).

Par le Rév. M. J. BERKELEY et C. MONTAGNE.

Reliquiæ Boryanæ.

FUNGI.

61. *Agaricus* (Collybia.) *Boryanus* Berk. et Montag. mss. : pileo membranaceo orbiculari planiusculo centro tandem depresso margine undulato lineolato glabro lamellis que confertissimis angustissimis polydymis liberis albis, stipite solide cartilagineo fusciscenti incurvo glabro. — HAB. Ad truncos arborum prope Bahiam, 1839 legit cl. Blanchet de Laurane.

Desc. Pileus membranaceus, tenuissimus, irregulariter orbicularis, planiusculus, centro depresso, lævis, sesquimillimetrum crassus, sensim vero tenuescens et marginem versus undulatum confertim lineolatum papyrinus, 0,025 ad 0,035 metri diametro metiens, albus, glaberrimus. Stipes centralis, raro subexcentricus, rectus aut incurvus, cartilagineus solidus, basi leviter attenuatus, glaber, in specim. exsic. fusciscentis. Lamellæ angustissimæ, 3 millim. latæ, basi rotundatæ stipitique contiguæ, haud vero adnatæ, ambitum versus attenuatæ, acie acutæ at non denticulatæ, pileo candidiores, virgineæ, confertissimæ, polydymæ.

(1). Cette Décade, dont la rédaction m'est commune avec mon excellent ami M. Berkeley, se compose en entier des nouveautés fongiques que j'ai trouvées dans la portion de l'herbier de Bory dont j'ai fait l'acquisition. La dernière espèce seule, le *Myriangium Curtisii*, fait exception; nous l'avons ajoutée pour remplir la place laissée vacante par l'*Exidia protracta*, que nous avions d'abord cru inédit. C. M.

Substantia pilei tenuis candida, e filamentis ramosis intricatis septatis in tramam similem descendantibus composita. Hymenium perquam tenue, e basidiis cylindrico-subclavatis vix sesquicentimillimetrum longitudine superantibus constans. Sporæ non observatæ.

Obs. Nous ne connaissons parmi nos Agarics indigènes que l'*A. dryophilus* Bull., espèce si polymorphe, qui ait quelque ressemblance avec celui que nous venons de décrire.

62. *Marasmius brasiliensis* Berk. et Montag. mss. : subcaespitosus, pileo tenui convexo-umbilicato margine rugoso striato lobulato stipiteque deorsum fulvo-pruinato fistuloso sursum nudo nigricante fuscis, lamellis subdistantibus tetradymis acute decurrentibus medio ventricosis antice attenuato-rotundatis pileo concoloribus. — HAB. Ad quisquilias et ramulos dejectos circa Bahiam a cl. Blanchet detectus.

Desc. Pileus membranaceus et luci oppositus translucens, convexus; dein centro umbilicatus, glaber, fuscus, 1 ad 2.1/2 centim. latus, margine lobulato-striatulus. Stipes nigricans, basi pruina villosula fulvescente seu velo residuo vestitus cæterum nudus, glaber, opacus, siccitate tenuissime striatus, longitudine inter 2 et 3 centim. varians, in procerioribus semimillimetrum crassus, fragilis, fistulosus, sursum paulisper incrassatus. Lamellæ subdistantes, tetradymæ, pileo concolores, omnes convexæ, seu ventricosæ, longiores, utrinque attenuatæ, stipiti adnato-decurrentes, siccitate undulatæ, acie integræ, pro ratione crassiusculæ.

Obs. Par ses feuillets adnés et décourrés sur le pédicule; ce nouveau *Marasmius* a des rapports avec les *M. languidus* Fr., *mitisculus* et *claviformis* Berk. Nous sommes néanmoins d'avis qu'il peut être facilement distingué du premier par son pédicule fistuleux et ses lamelles ventruës; du deuxième, par son chapeau convexe, non plane, et par son stipe nu et glabre, excepté à la base; enfin, du dernier, par le second de ces caractères et par ses feuillets convexes dans le milieu, et non près de la marge où ils sont au contraire atténués. Il diffère, en outre, de tous les trois par sa couleur obscure, laquelle est d'un blanc pâle dans les congénères auxquels nous le comparons.

63. *Polyporus (Pleuropus) opacus* Berk. et Montag. mss. : pileo suberoso suborbiculari fuligineo zonis concentricis paucis obs-

curioribus notato stipiteque elongato verticali toruloso intus molli laccatis pruina ferrugineo-olivacea obductis opacis, contextu porisque longis minutis primitus albis tandem ligneis ore obtusis. — HAB. ad ligna prope Bahiam Brasiliæ hanc speciem legit cl. Blanchet.

DESC. Pileus horizontalis, suborbicularis, laccatus, sub apicem primitus incurvum corniformem stipitis erecti initio evolutus et tum e strato poroso albo tenuissimo constans, sensim vero dilatatus primum planus aut modice convexus, fuseo-fuligineus, opacus, zonis concentricis obscurioribus angustis notatus, opacus, margine patente tandem deflexo. Stratum pororum in fungo adulto crassum quina scilicet millimetra metiens. Pori primum albi, dein ligneo-pallidi, tandem obscuriores, nunquam tamen cinnamomei, pro ratione pilei longissimi, minutissimi, ore integri obtusique. Stipes excentricus aut omnino lateralis, verticalis, undecim centim. longus, centimetrum deorsum-quinque millim. sursum crassus, valde inæqualis, tuberculis nempe variæ magnitudinis exasperatus, cæterum lævigatus ut et pileus crusta laccata opaca obductus nec non pruina ferrugineo-olivacea conspersus. Contextus pilei suberosus, colore ligneo insignis, in stipite vero concolor at mollior, unde, ni crusta obstaret, hicce lentus evaderet. Pilei crassitudo extra stratum pororum millim. vix superat.

Obs. L'un de nous possède dans sa collection de nombreux individus du *Polyporus lucidus*, la plupart recueillis au bois de Boulogne près Paris; lesquels montrent que l'évolution du chapeau se fait d'après les mêmes lois dans l'une et l'autre espèce. Cette circonstance les rend donc bien voisines. Toutefois la première diffère de la seconde non seulement par sa couleur d'un rouge de sang très manifeste surtout dans le jeune âge, mais encore par le brillant de la croûte qui enduit le chapeau et le pédicule. Nous avons même tiré le nom spécifique de la couleur terne et sale de l'espèce brésilienne, qui se distingue, en outre, de sa congénère par la couleur du tissu feutré qui constitue l'hyméno-phore et le stipe, laquelle reste pâle, et ne passe jamais à la nuance de tabac d'Espagne qu'on observe dans le *P. lucidus* adulte. Les figures 225 de Batsch et 459, B de Bulliard donnent une idée de la morphose du chapeau dans ces deux espèces, et sans doute aussi dans les espèces analogues comme les *P. amboinensis*, *gibbosus*, *atriscalpium*, etc. On peut lire dans M. Jangluthn (*Præmis. in Fl. crypt. Jav.*, p. 67) une description de l'évolution du chapeau du *P. amboinensis*, concordant très bien avec ce que nous voyons dans nos échantillons du *P. opacus*. Semblable par son stipe au *P. heteromorphus* Lév., celui-ci se distinguera du nôtre

par son chapeau échancré et rugueux, de même que par ses pores. Enfin, il diffère du *P. coffeatus* Berk., par une texture plus molle, moins ligneuse, par son chapeau fuligineux et non rouge-brun, et par ses pores.

64. *Polyporus* (*Pleuropus*) *Blanchetianus* Berk. et Montag. mss. : pileo reniformi rigido supra castaneo ambitu repando-lobato stipiteque tereti nigro plus minus longo horizontalibus, poris brevissimis minutis subangulatis obtusis fuliginosis. — HAB. Ad truncos et ramos arborum prope Bahiam a cl. Blanchet, cui libente animo dicamus, inventus.

DESC. Pileus coriaceo-suberosus, semiorbicularis, postice late emarginatus, reniformis, 2 ad 5 centim. latus, sesquimillim. cum poris centrum versus crassus, ambitu varie repando aut lobato (in junioribus subintegro) attenuatus, undulatus, castaneus, in medio nigrescens, glaberrimus. Crassitudo hymenophori minor est quam strati pororum, quæ millimetrum metitur. Contextus suberosus, fulvus. Pori brevissimi, minimi, e rotundo subangulati, ore obtusi. Stipes solidus, rigidus, longitudine valde varians, linearis-pollicaris, bimillimetr. crassus, ater, opacus, ad basin interdum scutatim dilatatus.

Obs. Cette élégante espèce a de grandes affinités avec les *P. Leprieurii* et *dictyopus* Montag. Elle a un peu le port du premier par suite des ondulations de son bord, mais la consistance et la couleur de son chapeau sont bien différentes; elle diffère surtout du second, qui atteint d'ailleurs de bien plus grandes dimensions, soit par le peu d'épaisseur de l'hymenophore, soit par son pédicule non réticulé. Enfin, les *P. rhizomorpha* Montag., *grammocephalus* et *fissus* Berk., seront facilement distingués de celui-ci, le premier par son chapeau entier et presque noir, le second par ses lignes rayonnantes en éventail, et le troisième par sa forme primitive en entonnoir, sa couleur grise et ses pores blanchâtres.

65. *Polyporus* (*Anodermeus*) *trichomallus* Berk. et Montag. mss. : pileo fibroso-spongioso sessili applanato fusco-atro in fibras concolorés rígidas ramosissimásque imbricatás toto fere soluto, poris mediocribus inæqualibus angulatis acie acutissimis tandem labyrinthoideis concoloribus. — HAB. E. Guyana primus omnium Poiteau retulit, postea et alii ibidem eundem legerunt.

DESC. Unicolor, fuscus. Pileus dimidiatus, sessilis, e-basi cuneata

artice orbiculatus; quandoque semiorbicularis, raro longe effusus, fere semper in ramis arborum postice ex transverso affixus, margine acutus, magnitudinē secundum ætatem varians, adultus 10 ad 12 centim. longus, 14 centim. latus, cum strato pororum 5 ad 10 millim. crassus, in fibrillas longissimas fere totus dissolutus. Fibrillæ rigidæ, ramosissimæ, basi junctæ, ascendenti-imbricatæ, fuscæ, ambitum hymenii multum superantes. Stratum hymenophori superstes vix quartam millimetri partem crassitudine adæquat. Pori angulati, breves, semimillim. longi, mediocri, diametro inter quartam et dimidiam millim. partem variabiles, acie acutissimè, tandem dissepimentis ruptis evanescentibusque lacero-labyrinthiformes nec unquam hydroideo-lacerati, extus intusque contextui hymenophori fibrisque solutis concolores.

Obs. Espèce remarquable et éminemment distincte. Quand on regarde sa face supérieure, on croirait avoir sous les yeux un individu du *Trametes hydnoïdes*. Mais si l'on examine les pores, on voit sur-le-champ que c'est tout autre chose, et que l'on n'a même pas affaire à un *Trametes*. Il en est à peu près de même si l'on en compare les plus grands échantillons rapportés par M. Poiteau avec le *P. Klotzschii* Berk. et les *Trametes sinensis* et *fibrosa* Fries, qui diffèrent de notre espèce par l'épaisseur de la chair du chapeau et la longueur des pores. Quant à la texture de l'hyménophore, l'analogie est encore plus grande avec le *Polyporus leoninus* Kl. (*P. v. Veneris* Jungh., l. c., p. 61, n° 23, t. 33) et le *P. funalis* Fries (*Fung. Guiz.*, f. 3); seulement la couleur est différente dans ces deux derniers, et leurs pores finissent par se lacérer presque jusqu'à leur origine, et par faire ressembler ces espèces bien plutôt à des Hydnes qu'à des Polypores.

66. *Polyporus* (*Inodermeus*) *psilodermeus* Berk. et Montag. inss. : pileo coriaceo tenui lento subfabbelliformi applanato, glabrato sordide griseo-pallido concentricè sulcato-zonato, zonis contextaque concoloribus, margine acuto, poris inæqualibus mediocribus brevibus acie acutis tandem lacero-labyrinthiformibus subfuscescentibus. — H. & B. Ad truncos arborum circa Bahiam legit cl. Blanchet.

Desc. Pileus coriaceo-membranaceus, lentus, sessilis, tenuis, applanatus aut modicè convexus, primo subfabbelliformis, ætate vero progrediēte semiorbicularis evadens, postice tamen paululum attenuatus, raro reniformis, 2 ad 3 centim. longus, 2 ad 4 centim. latus, 2 millim. et quod excedit cum poris crassus. Substantia coriaceo-suberosa. Contextus floccosus poris ferme concolor. Pori breves, longitudinē scilicet crassi-

itudinem hymenophori æquantes, inæquales, postice elongati, reliqui mediocres, dissepimentis laceris sinuoso-labyrinthiformes, colore fuscescente tincti et illis *P. Friesii* haud multo dissimiles, acie acuti, intus pallidiores.

Obs. Cette espèce ressemble assez par sa face supérieure au *P. atypus* Lév., et par sa forme au *P. monochrous* Montag. Elle diffère néanmoins de tous les deux par des pores bien plus amples, tout autrement colorés, et d'ailleurs aigus, non obtus. Elle a aussi le port de l'*Hexagonia vespucea* Pers., dont on la distinguera facilement par ses caractères génériques.

67. *Trametes rigida* Berk. et Montag. mss. : pileis effusis breviter reflexis sæpe confluentibus coriáceo-rigidis plus minus concentricè sulcatis rugosis velutinis pallide fulvo-ligneis; contextu concolore; poris parvis subrotundis aut breviter flexuosis ligneo-pallidis, acie obtusa. — HAB. Circa Bahiam Brasiliæ cl. Blanchet, et ad Novum-Ameliam Amer. Bor. cl. Drummond legerunt hancce speciem.

Desc. Effuso-reflexa, sæpissime confluenti-expansa centrisque innumeris affixa, plagas semipedales et ultra efformans; quandoque subsolitaria, rigido-coriacea, pallide ligneo-fulva, plus minus concentricè sulcata, rugosa, velutina, nonnumquam e tomento fasciculato hispidula. Substantia pilei tenuis, concolor. Hymenium pallide ligneum. Pori parvi, semimillim. lati, subrotundi aut leviter flexuosi, acie dissepimentorum obtusa.

Obs. Cette espèce, voisine du *T. occidentalis*, en diffère surtout par la couleur, par son chapeau étalé, à peine réfléchi sur le bord, etc.

68. *Favolus alutaceus* Berk. et Montag. mss. : pileo carnosolento reniformi alutaceo glaberrimo ambitu lobato fuscescente fere sessili, alveolis hexagono-oblongis tenuibus subconcoloribus. — HAB. In ramis arborum ad Bahiam hanc speciem legit Blanchet de Laurane.

Desc. Pileus reniformis, alutaceus, glaberrimus, postice haud depressus, margine antico lobatus et in nonnullis individuis ibidem angustissime bruno-tinctus, latus in inter sesquimillimetrum et quatuor centimetra varians. Stipes ut in *P. canadensi* obsoletus, quando præsens brevissimus, sæpius vix nullus, unde pileus sessilis evadit. Alveoli medii majores, hexagono-oblongi, antici posticique minores magisque æquales

angulati, omnes vero profundi, acie acutissimi, primitus pileo concoloris, tandem fulvescentes. Substantia carnosolenta.

Obs. Ce *Favolus* paraît intermédiaire entre les *F. canadensis* Kl. et *hepaticus* Fr., différant du premier par son chapeau nu, du second par ses alvéoles moins allongées, et de tous les deux par la couleur de peau de gant presque virginale de son chapeau. Il diffère en outre du *F. dermatoporus* Lév. [*Polyporus dermatoporus* Pers. (*Bot. Voy. Uran.*, p. 170)], par ce dernier caractère, et parce que l'on ne voit à la face supérieure de son chapeau aucun enfoncement correspondant aux alvéoles de l'inférieure, circonstance d'où est tiré le nom spécifique de Persoon.

69. *Thelephora* (Mesopus) *caperata* Berk. et Montag. mss. : pileo coriaceo-membranaceo irregulariter infundibuliformi rugoso-plicato centro-hirsuto fulvo, margine erose-fimbriato aut inciso, hymenio pallido rugoso, stipite centrali tomentoso-scutato. — HAB. ad truncos-arborum prope Bahiam (Blanchet) necnon in Martinica insula (cl. Héraud) lecta.

DESC. Color et substantia fere *T. pannosa*. Pileus coriaceo-membranaceus, cyathiformis, amplus, 7 centim. latus, 5 centim. altus, supra rufofulvescens, plicis radiantibus scrobiculisque subconcentricis intermediis insignis, hirsutie seu villo laxo stuppeo pallido centrum occupante indutus, margine papyraceo erecto nunc eroso-crenato subfimbriato, nunc inciso aut emarginato. Stipes centralis, quoad longitudinem multum variabilis, tum brevissimus vix centimetrum attingens, tum tria centimetra superans, 2 ad 5 millim. crassus, hymenio concolor, indumento tomentoso tandem evanescente vestitus, basi sæpius dilatata scutatim ligno aut cortici affixus. Hymenium pallidum, glabrum striis radiantibus (saltem in individuis siccis) rugosum, centro excepto, quod in omnibus specimenibus visis læve remanet. Adsunt quoque exemplaria quibus stipes superne glabratus est et rufescens. Contextus fibrosus, fibris hyalinis articulatis. Crassitudo hymenii, atque strati superioris hymenophori, 0,07 millim., pilei vero in medio semimillimetrum metitur.

• Obs. Cette magnifique espèce a des rapports avec le *T. aurantiaca*, Pers., dont l'un de nous a donné une figure dans sa *Cryptogamie de Cuba*; mais elle en diffère : 1^o par la dimension; 2^o par la nature de la villosité qui recouvre le fond de l'entonnoir; 3^o enfin par la persistance de la forme cyathoïde de l'hyménophore. Ce dernier caractère rapproche encore, il est vrai, le *T. caperata* du *T. macrorhiza* Lév., et du *Stereum cyathiforme* Fries. On le distinguera toutefois de l'espèce de Fries, outre

les caractères génériques, par la nature de la villosité du chapeau, qui n'a aucune analogie avec les soies du *Trametes hydnoïdes*, et de l'espèce de M. Léveillé par son stipe dilaté en disque à la base, et non prolongé en racine, et de tous les deux par son *habitat* sur les écorces et non sur la terre.

- *Ecidia protracta* Lév. (*Champ. du Muséum*, n° 198) submagna, cæspitosa, erumpens, breviter stipitata aut sessilis, concava, auri- vel conchiformis fusca intus reticulato-costata subtus lævis stipiteque laterali puberula. Nov. — *Auricularia Lesueurii* Bory, mss. in mycophylacio. — ИАВ. in America Boreali centrali ad truncos vetustos legit hanc speciem Lesueur.

Desc. Initio *Pezizam cochleatam* aut *P. ondicam* hæc species ad amussim refert; prioris et colorem, tamen dilutionem in memoriam revocat. Quam maxime secundum ætatem amplitudine formaque variat, junior autem auriformis sesquicentimetrum tandem vero explanata decimetrum et quod superest adæquans. Pagina superior costata, costis radiantibus, venulis transversis anastomosantibus percursa, dilute umbrinofusca, inferior vero concolor lævigata, pube rarissima brevissima cooperta, perinde ac si pruina adspersa fuisset, tandem ambitu glabrescens et glaberrima. Stipes nunc subnullus, nunc 2 millim. vix adæquans, in cupulam sensim ampliorem explanatamque abiens excetricus et ut ita dicamus lateralis.

Obs. Nous avons cru devoir donner une description détaillée de cette espèce, qui nous semble bien distincte de ses congénères, et nous allons indiquer succinctement les analogies et les différences qui résultent de sa comparaison avec celles qui l'avoisinent. L'espèce dont elle se rapproche par le plus de points est, sans contredit, l'*Ecidia fusco-succinea*, dont la couleur est beaucoup plus claire et la pubescence persistante, sans parler des dimensions que celle-ci est loin d'égaliser. Comparée à l'*Ecidia auriformis* Schwz., avec laquelle elle paraît avoir plusieurs caractères communs, comme la couleur, la rareté du duvet de la surface stérile, etc., on trouve, si nous nous en rapportons aux descriptions d'ailleurs insuffisantes de Schweinitz et de Fries, qu'elle en doit différer par la forme dans l'âge adulte; car elle n'est auriforme que dans la jeunesse, mais surtout par l'absence complète de papilles sur la face hyméniale.

LICHENES.

ACROSCYPHUS Lév.

Thallus sublignosus, erectus, teres, ramosus, ramis basi fasciculato-connatis apice incrassato-obtusis. Apothecia terminalia, e globoso urceolata, primitus clausa, mox lacero-rumpentia, tandem circulari-aperta. Lamina prolifera tenuis, fusca, ex ascis constans cylindraceo-elevatis deorsum attenuato-stipitatis cito diffluentibus, sporidia octona uniserialia oblonga transversim uniseptata medio constricta brunnea foventibus paraphysibusque stipatis. Nobis.

A. sphaerophoroides Lév. (*Ann. se. nat.*, 3^e sér., *Bot.*, t. V., p. 262) : characteres iidem ac generis. — *Sphaerophoron* nov. sp., Simon de Rojas y Clemente, mss., in mycophylacio Boryano, nunc Montagneano. — HAB. in Peruvia, ad cortices arborum.

Obs. L'un de nous a déjà fait connaître au mot *Sphaerophorées* du *Dictionnaire universel d'histoire naturelle*, que ce magnifique genre devait rentrer dans la famille des Lichens et venir se placer à côté du *Sphaerophoron*, auquel l'avait déjà rattaché comme espèce le savant espagnol dont nous avons cité le nom plus haut. Nous ne nous serions plus conséquemment occupé ni du genre, qui est excellent selon nous, ni de l'espèce, si le type ne faisait partie des nouveautés de la collection de Bory, que nous nous sommes imposé la tâche de publier.

La couche gonimique étendue sous la cuticule semble avoir échappé aux investigations de notre ami M. Léveillé. De là la classification de cette production parmi les Pyrénomycètes. Voici, au reste, ce que nous croyons devoir ajouter à ce qu'il en a déjà dit, afin de compléter autant qu'il est en nous l'histoire de sa structure et de sa fructification. Nous avons pu aussi indiquer précisément l'habitat, que notre confrère ne connaissait pas.

Structure du thalle. Celui-ci est composé de trois couches distinctes, reliées par l'épiderme. La plus intérieure (*medulla*) est jaune dans la jeunesse, devient brunâtre en vieillissant, et se compose de filaments rameux, dichotomes, entrecroisés et comme feutrés. La couche intermédiaire est blanche; elle part de la médullaire qu'elle enveloppe, et va en rayonnant aboutir à la couche gonimique, dont la chlorophylle se forme dans

le renflement vésiculeux de ses derniers ramules. Il n'est pas inutile de faire remarquer en passant l'importance de cette structure, car elle renferme un grand enseignement, si on la compare surtout à celle de quelques-unes des Floridées les plus haut placées dans la série, au *Sphaerococcus*, par exemple. S'ils veulent bien y porter une attention suffisante, cette organisation devra singulièrement modifier l'opinion des botanistes, qui persistent à nier l'étroite analogie qui unit les Algues aux Lichens. Et ce n'est pas seulement dans la structure comparée du thalle que se révèle cette intime alliance entre les Aérophytes et les Hydrophytes, nous retrouverons une analogie bien plus grande encore entre la position et le mode d'évolution du fruit de ce même lichen et ceux qu'on observe dans les conceptacles de beaucoup d'algues, analogie qui n'est pas sans conséquence pour l'appréciation actuelle de cette sorte de fructification.

Morphose du fruit. Bien avant que le renflement qui termine les rameaux annonce la présence de la fructification, celle-ci est déjà formée dans le centre du réceptacle capituliforme. Si l'on pratique une section verticale passant par le centre d'un de ces rameaux, on voit que, absolument comme dans le *Sphaerophoron* (1), bien longtemps avant la déhiscence ou l'évolution de l'apothécie, son centre est occupé par un globe sphérique déjà brunâtre. Examinée au microscope, une tranche verticale très mince de cette apothécie montre les thèques partant de la couche médullaire du thalle, tout comme dans les Floridées les sporidies composées naissent de l'axe des frondes. Ces thèques, en forme de massue allongée, rétrécies en pédicelle à la base, ont environ un dixième de millimètre de longueur; elles sont nichées entre des paraphyses filiformes, et contiennent sur une seule rangée huit sporidies oblongues et brunes. Les thèques sont résorbées de bonne heure, et il est rare de les trouver après l'évolution complète de l'apothécie. Lorsque celle-ci est parvenue à l'état adulte, on ne rencontre plus dans la lame prolifère, dont l'épaisseur atteint à peine un quart de millimètre, qu'une innombrable quantité de sporidies sorties de leur enveloppe, mais liées assez solidement entre elles en une sorte de magma, au moyen d'une matière mucilagineuse. Les sporidies ont au reste une forme bien caractéristique: elles représentent parfaitement un 8 de chiffre, par suite de l'étranglement qui a lieu au niveau de leur cloison transversale. On voit là une nouvelle ressemblance avec le mode d'évolution des sporidies du *Sphaerophoron*. Seulement, dans ce dernier genre, au lieu d'être brunes et à deux loges, elles sont simples et colorées en bleu indigo.

(1) V. Montagné, *Rech. sur la struct. des g. Sphaerophoron et Lichina*, *Ann. sc. nat.*, 2^e série, mars 1844. c. ic.

COLLEMACEÆ.

MYRIANGIUM Berk. et Montag.

CHAR. EMEND. Thallus orbiculatus, tuberculatus, aut inæqualis ambitu plicato-striatus, gelatinosus, madore turgescens, atro-fuscus, intus pallescens. Apothecia, imperfecta tuberculiformia immarginata, perfecta vero scutelliformia, a thallo marginata, primo clausa, dein aperta, thalamium includentia crassum, concolor, fuscum, multiloculare, loculo singulo ascum singulum fovente, tandem fatiscenti-pulverulentum. Sporidia oblonga, octona, octies annulata, annulis quadrate cellulosis, pellucida, ascis ex ovoideo sphaericis inclusa.

Myriangium Berk. et Montag. in *Lond. Journ. of Bot.*, febr. 1845, p. 72, et *Fl. d'Alg.*, I, p. 213, t. 19, fig. 2.

70. *Myriangium Curtisii* Berk. et Montag. mss. : thallo plano orbiculari inæquali ambitu radiosoplicato atro-fusco, apothecis scutelliformibus margine elevato integerrimo instructis, disco subconcolori. — HAB. Ad raris fruticum Carolinæ inferioris à Rev. M. A. Curtis, cui libente animo dicamus, lectum.

DESC. Thallus orbiculatus, in plagulas parvas 3 ad 5 millim. diametro æquantes expansus, cartilagineus, fragilis, atro-fuscus, centro inæqualis, ambitu tenuiter breviterque radiosoplicatus, intus sordide olivaceus, cortici arcte applicatus. Apothecia pro ratione ampla, majora millimetrum lata, sessilia, haud adnata, elevato marginata, scutelliformia, concaviuscula, margine thallose integerrimo instructa, disco subconcolori. Thalamium crassum, tertiam millimetri partem adæquans, cellulosa, multiloculare, loculis multiseriatis, singulo ascum unicum fovente. Asci obovato-oblongi, 0,04 millim. longi, 0,03 millim. crassi, hyalini, sporidia suboctona (immatura) includentes.

Obs. Il est fort à regretter que cette espèce ne m'ait pas été connue quand j'ai fait figurer dans la Flore d'Algérie l'analyse de ce genre dont j'avais découvert le type sur un mûrier près de Perpignan. Elle en est en effet le représentant le plus parfait, puisque ses apothécies sont en grande partie libres en dessous et hautement marginées par le thalle. Ainsi, ce

genre extrêmement curieux, qui en 1830 n'avait encore été observé qu'en France, s'est retrouvé successivement dans l'Afrique septentrionale (*M. Duriei* B. et M.), à la terre de Van-Diemen (*M. Montagnii* Berk.), puis enfin sur le continent de l'Amérique septentrionale. C'est bien certainement le genre le plus anormal de l'ordre des Collémacées. C. M.

DESCRIPTIONS

DE

PLANTES NOUVELLES,

EXTRAITS DES CATALOGUES DE GRAINES DES JARDINS BOTANIQUES POUR 1848.

I. Delectus seminum horti botanici monacensis, anno 1848.

HIBISCUS MARTIANUS, Zuccar. (*Abelmoschi*, § 2^o, DC.) —

Fruticosus, parvulus, erectus; Ramis, pedunculis petiolisque supra sulcatis, per pios ramosos villosio-hirtulis. Stipulis subulatis, patulis. Foliis cordato-orbiculatis v. antice leviter trilobis, dentatis, supra pilis ramosis simplicibusque villosulis, infra hirtulis. Pedunculis solitariis folia excedentibus. Involucro 10-12-phylli foliolis lanceolatis, acutis, patulis. Sepalis ovato-lanceolatis, acutis, 5-nerviis. Corolla (phoenicea) patente, calycem paulo excedente. Stylis 5, stamina superantibus. Capsula ovata, pubentihirtula. Seminibus numerosis, violaceo-fuscis, villosulis.

Crescit in Mexico. L. B. de Karwinski.

Foliorum lamina petiolo ultrapollicari 1/3 longior, venis subnoventis, semi-diaphanis. Involucra triguam longa. Corolla diametro 1 1/2 poll., imbrasi crassiuscula, albida. Urocolus filamentorum subcoriaceus, extus roseus, intus albus, ovarium arcte cingens. Stamina corollam dimidiam æquantia, rosea, antheris flavis, dein aurantis. Stylus pistillum æquans, albus, cruribus roseis v. roseo-purpureis, quæ stigmatibus hemisphæricis aurantis terminantur. Capsula 4 lineas alta, calyce superata, 5-locularis, valvis medio septiferis. Semina numerosa (24), reniformia, violaceo-fusca, albo villo brevi denso adspersa, præter facies duas internas quæ calvescunt. — Planta ornatui idonea, per biduum florens. Licet fruticulus, jam primo anno in caldario floret.

AGAVE MITIS, Mart. — Foliis læte viridibus, patulis, carnosis, e lineari ovatis, acuminatis, planis aut antice concaviusculis, spina terminali molliuscula, margine spinoso-dentatis, dentibus frequentibus erectis aut reversis curvis molliusculis albis dein fuscis, infra spinam terminalem integerrimis. Inter *A. viviparam* et *atrovirentem* quasi media, sed minor et magis delicata. Folia, minus firma quam in reliquis speciebus majoribus, facilius franguntur.

Crescit in Mexico, in regione calida.

AGAVE ATROVIRENS, Karw. — Foliis læte viridibus, ætate saturate viridibus, e lineari lanceolatis, in spinam fuscam rigidam acuminatis, margine repando spinis fuscis inæqualibus molliusculis armatis, infra apicem integerrimis.

Magnitudo et forma foliorum cum *A. americana* convenit; ambitus magis integerrimus est quam in ista, spinis crebrioribus et a foliacea materie magis distinctis, affinis præsertim *A. viviparæ*, cujus folia potius lanceolata, margine sinuato-spinosa, compage paulo molliore.

Crescit in Mexico. *L. B. de Karwinski*.

BOUVARDIA CHRYSANTHA, Mart. — Fruticulosa, glabra. Ramulis obtuse tetragonis. Foliis subcoriaceis, aveniis, lanceolatis, acutis. Stipulis subulatis, interpetiolaribus, petiolis brevioribus. Corymbis 7-12-floris, terminalibus, erectis. Calycis corolla 6-7-ies brevioris dentibus lanceolatis acutis tubum subæquantibus. Corolla (aurea) limbo brevi 4-5-fido, tubo 4-5-gono. Stylo antheras 4-5, inclusas subsuperante.

In Mexico, prope *Sanjaquillo*. *L. B. de Karwinski*.

CONOCLINIUM (EUPATORIUM) ABBUM, Mart. — Suffruticosum, glabrum. Ramis teretiusculis. Foliis oppositis, lamina subdeltoidea, acuminata, basi rectiuscula v. leviter cuneata dimidio brevioribus, serratis, apice integerrime quam petiolus duplo longiore. Corymbis 3-5-floris. Pedunculis erectis. Bracteolis setaceis. Anthodiiis ovatis; squamis biserialibus; inæqualibus, lanceolatis; ciliatis, trinerviis. Corollulis (24-30) infundibuliformibus, limbo

patente quam faux duplo brevior. Pappo 13-radiato, scabro, longitudine tubi. Achænio angulato, scabro, pappi longitudine.

— Corollulæ albæ, leviter Vanillam redolentes. Receptaculum planiusculum, foveolatum.

. . Mexico. *Karwinski*.

. • *PITCAIRNIA XANTHOCALYX*, Mart. — Foliis angusto-linearibus, utrinque longe acuminatis, integerrimis, subtus furfure detergibili denso cæsiis. Scapo folia subduplo excedente foliisque scapi infimis lanceolato-acuminatissimis parce floccosis. Racemo elongato, laxo; Bracteis lanceolatis, acutis, pedunculos flavos subæquantibus. Sepalis flavis, longitudine pedunculorum. Petalis ochroleucis, erectis, oblanceolatis, acutis, concaviusculis; filamenta (alba) excedentibus, antheras stylumque subæquantibus. — E seminibus mexicanis à *L. B. Karwinski* apportatis primum eduxit Hortus Imp. Petropolitanus:

2° Index seminum horti academici halensis, annò 1848.

AMORPHA PUMILA, Mich., ex sententia cel. Gray et Torrey (*Flor. Am.*, I, 306), est *Amorpha herbacea*, Walt., ejusque plantæ descriptio cum neutra nostrarum convenit, quæ potius ad *Amorpham carolinianam*, Cröome (l. c., p. 305) adduci possent. Nostra *Amorpha pumila* vera differt tam ab *herbacea* quam a *fruticosa* in hortis latius divulgata non solum statura et modo crescendi, sed etiam solidiorum forma et leguminibus, ut alia faciam. Legumina, quibus et seminis figura respondet, in *A. fruticosa* sunt magis curvata, apice acutata, apiculo stylari medio, semen vero est apice attenuato-curvatum. In *A. pumila*, quam • *A. carolinianam* præ aliis habemus, legumina sunt recta, apice obtusa, apiculo stylari e sutura sua recte procedente, semen undique subæquale rectum. In *A. herbacea* denique legumina sunt paulo breviora, recta, et apice quidem obtusa sed apiculo recto e sutura sua profundius oriente, apex obtusus liber prominet, semen undique subæquale apice breviter est curvatum. Species tres distinctæ videntur ab auctoribus neglectæ, quos enim

dè sua *A. humili* Tauschius profert (*Flora*, XXI, p. 54) characteres, nil valent, dubia potius argentes quam solventes.

CRATÆGUS GLOMERATA, Hort. Booth. — *Cr. Oxyacanthæ*, valde similis forma, quæ fructibus quam in vulgari forma duplo fere majoribus (6-7 lin. longis, 5-6 lin. crassis) differt, dipyrenis, rarius monoppyrenis, externe obsolete paucisulcatis, 4 1/2 circiter lineas longis, 3 lineas latis. In fructibus monoppyrenis *Cr. monogynæ* video pyrenas in alio specimine altero apice apiculatas, in alio utrinque obtusas. Accuratius investigandæ et cultura probandæ sunt hæ formæ.

CRATÆGUS MACRACANTHA, Lodd, Cat., a Lindleyo varietas *Cr. glandulosa* habita, propria enumeratur species in *Loudon*, Arb. Brit., ubi *Cr. pyriformis*, Torr., eadem dicitur; sed in *flora of North-Amer.*, illa varietas Lindleyana ad *Cr. coccineam*, Lian., ducitur. Fructus differunt ab illis *Cr. coccineæ* nostræ.

HEMEROCALLIDIS species duas possidet Hortus Halensis bene distinguendas, alteram GRAMINEÆ, alteram GRAMINIFOLIÆ nomine signatam; hujus folia 15 poll. longa, 5 lin. lata, et corolla 2 3/4 poll. longa; illius folia 9-15 pollices longa, 2 1/2 lineas lata, et corolla 1 3/4 poll. longa. Utraque bene distincta ab *H. flava*.

HEUCHERÆ LUCIDÆ sub nomine multos per annos jam culta planta ab *H. americana* cognata differt: foliis tertia parte minoribus, intensius viridibus et sæpe colore e purpureo fuscescente affusis, profundius lobatis, acutius dentatis, supra glabris lævibus, subtus pilis brevissimis in nervis majoribus scabriusculis; petiolis brevibus, glabris (nec pilis rigidulis patentibus scabris), caule plerumque bifollo; nec foliis denudato, et læviorè, pilis scilicet brevissimis, rubro-capitellatis sursum frequentioribus; inferne fere deficientibus, per inflorescentiæ ramos et bractæas et calyces et petala frequentioribus; paniculæ ramis magis ab invicem remotis; filamentis brevius è flore porrectis, petalis viridibus (nec rubellis), latioribus, subrhombæo-spathulatis; margine superiore ciliolatis (neo anguste spathulatis ciliolatis), calycem æquantibus nec superantibus.

PASPALUM STOLONIFERUM, Boscii, ut alios plures hujus generis species a *Paspalis* sensu Linnæano genuinis, ut alio loco fusius exponam, separare placet. Cui generi, quod crescendi modo, foliis et ligulis, inflorescentia et peculiari glumarum indole insigne videtur, *Maizilla* nomen, ab indigenis *Maizillo* enim nuncupatur, affigo.

PHALANGIUM LILIAGO, Schreb.; **PHALANGIUM LILIAGINOIDES**, Hort. Hal.; **PHALANGIUM RENARNII**, Booth. (sub *Antherico*). — *Phalangia* tria hinc notata capsulæ formæ satis superque a *Phalangio ramoso* recedunt. Quæritur itaque utrum formæ sint cultura e *Phalangio Liliagine* exortæ, necne. Differentias præbent florendi tempus aliquantulum diversum, inflorescentiæ et florum amplitudo, pedunculorum longitudo et geniculi situs, capsulæque dimensiones, cum spontanea planta convenienter *Ph. Liliaginem* nominavi racemo simplici et pedunculis erectioribus insignem; racemo ramoso gaudentem sub *Ph. Renarnii* titulo accepi ex Horto Boothiano; intermediam quasi racemo plerumque simplici at pedunculis patulis instructam *Ph. Liliaginoidem* adpellavi. Dimensiones capsularum et pedunculorum differentias explicabunt.

Ph. Liliago. Pedunculus totus 5 1/2-8 lin. longus, pars ejus inferior ad geniculum usque 1 1/2-2 1/2 lin. longa. Capsula 5-5 1/2 lineas longa.

Ph. liliaginoides. Pedunculus totus 9-10 lineas longus, pars ejus inferior 1 1/2-3 lin. longa. Capsula 3 1/2-4 lineas longa.

Ph. Renarnii. Pedunculus totus 10-12 lin. longus, pars ejus inferior 3-6 lineas longa; capsula 5-6 lineas longa.

Majores dimensiones in inferiore inflorescentia, minores in superiore reperiuntur.

PHALARIS ANGUSTA, Hort. Gryph., spathas exteriores steriles habet medio dorso alatas, ala apicem non attingente superne latiore eroso-denticulata et minutissime ciliolata; spatham fertilem cum spathella adpresso-pilosam, spatham accessoriam unicam sterilem lanceolatam, dimidia spathellæ fere æqualem,

Phalaridis species intuenti sæpius numerus et evolutio partium accessoriarum videbatur variabilis et fallax character.

PHASEOLI genus a botanicis neglectum, tenebris obrutum est. Formæ multæ cultura persistere videntur, dum florum et seminum color in aliis variat. Maxima confusio in hortis botanicis, ubi eadem species sub *Phaseoli* et *Dolichi* speciebus militat.

SYMPHYTUM ECHINATUM, Ledeb., a Candollio (*Prodr.* 10, p. 40) inter species non satis notas enumeratur, quare paucis adumbrare studemus. Indumentum duplex hispidam reddit speciem, alterum e pilis majoribus rigidis patentibus, alterum e minoribus frequentioribus apice hamatis. Folia ovato-lanceolata (radicalia subcordata), petiolata, petiolo anguste alato, ala dein angustissima vix lineæ elevatæ in modum decurrente. Racemi gemini cum flore alari. Calycis laciniæ sub anthesi patulæ dein leviter curvatae et extus flexæ, tubus denique hemisphærico-campanulatus. Corollæ e carneo cœrulescens, extus leviter pubescens, tubo cylindraceo calyce sesquiflongiore, superne in partem subcampanulatam transeunte, fornicibus late triangularibus obtusiusculis ad margines pilis hyalinis dentiformibus obsitis. Stylus corollam superat. Nuculæ oblique ovoideæ, dorso convexo venis elevatis anastomosantibus et tuberculis minutissimis notatæ, linea elevata cristæformi a ventre plano sejuncto; basis annuliformis inflata, plicato-striata, in lobulos uniseriales obtusos minutos soluta. Fructus perficere solet, qui maturi illico decidunt.

D. F. L. DE SCHLECHTENDAL.

3° Delectus seminum horti botanici heidelbergensis, anno 1848.

ASPERULA DIVARICATA, Hort. Heidelb. — Foliis linearibus, acutis, glabris, margine revolutis scabriusculis uninerviis, inferioribus quaternis, superioribus binis oppositis; caule flaccido subeffuso ramosissimo; ramis divaricatis; floribus cymosis; bracteis oblongis ovalibusve obtusis mucronulatis margine lævibus. — Patria ignota. Floret junio. — Proxime ad *Asperulam tinctoriam* accedens, caule ramosissimo divaricato autem ab hac

omnibusque speciebus affinibus sectionis *Cynanchicarum* e longinquo jam distinguenda.

PIMPINELLA GRACILIS, Hort. Heidelb. — Glabra; foliis omnibus pinnatis; foliolis inferiorum late ovatis inciso-serratis, superiorum cuneato-obovatis 2-3-fidis incisisque, lacinulis lanceolatis acuminatis; umbellis laxis 5-12-radiatis, radiis pedicellisque pubescentibus; fructibus ovatis, hispidis; stylopodii dimidiis disjunctis breviter conicis.

Hab. in Persia boreali. Semina a *Kotsehyo* lecta communicavit amic. *Hohenacker* anno 1847; in hortu nostro prima vice floruit maio et junio 1848.

A. *Pimpinella peregrina*, cui proxima, differt habitu graciliore, umbellis minoribus, radiis paucioribus et tenuioribus, fructibus dimidio fere minoribus, stylopodio utriusque mericarpii breviter conico et carpophori cruribus latoribus deplanatis. Petala alba, extus sæpe rubore suffusa ibique minus puberulohista sunt quam in *P. peregrina*.

A. *P. puberula*, Boiss., specie affini in Persia eadem a *Kotsehyo* detecta, differt caule elatiore, glabritie partium (exceptis umbellæ radiis fructibusque); fructibus subdimidio minoribus, stylopodio manifeste conico (quod in specie memorata plano-depressum est), stylis brevioribus crassioribusque et duratione (quæ in *P. puberula* annua est).

RUDBECKIA LANCEOLATA, H. Heidelb. — Caule ramoso, angulato, hispido; foliis lanceolatis, acutis, triplinerviis, hispidissimis, radicalibus utrinque attenuatis in petiolum longe decurrentibus remote denticulatis, caulinis sessilibus, inferioribus basi attenuatis subspathulatis, superioribus basi rotundatis; involucri foliolis linearibus hispidissimis radio quadruplo brevioribus; ligulis apice bifidis dorso adpressæ hirtis; paleis linearibus acutis; pappo nullo. — Floret julio, angusto.

Species insignis absque dubio America borealis indigena, a *R. grandiflora*, Gmel. (cujus nomine Hortus Parisiensis semina miserat), certe distincta. Differt enim foliis lanceolatis triplinervi-

viis, caulinis sessilibus, ligulis plerumque brevioribus, vix ultra 1 1/2 pollices longis, recurvato-patentibus nec dependentibus, supra aureis, dorso pallide flavo ibique adpresso-hirtis nec basi magis hispidis, et paleis apice non pungentibus. Discus capitulorum hemisphæricò-conicus, instar specierum affinium atro-purpureus.

TRAGOPOGON TOMMASINI, Hort. Heidelb. — Pedunculis sub capitulo paulum crassioribus v. demum subclavato-incrassatis; involucro 8-phylo, foliolis supra basin transverse impressis; floribus involucrum subæquantibus; fructibus marginalibus rostro brevioribus squamoso-aculeolatis, squamulis cartilagineis, rostro filiformi sursum sensim clavato infra pappum constricto et valde barbato; foliis cauleque floccoso-tomentosis inferne vaginato-dilatatis subamplexicaulibus, summis basi dilatata sessilibus.

Habitat in Littorali austriaco. Floret mâis et juniò.

Speciès distinctissima; a *Tr. floccoso*, Kit.; quæcum botanici tergestini et c. *Reichenbach* (in flor. Germ. excels., p. 277) confundunt, involucri foliolis supra basin transverse impressis, sub anthesi infracto-patentibus (nec extrorsum arcuatis) et fructibus longe rostratis primo jam intuitu distinguenda. — E seminibus plantæ spontaneæ in horto nostro educavimus.

4° E. MEYER, Annotations ad hortum seminiferum Regimontanum 1848.

CRITHO, novum Graminearum genus. — Glumellæ valvula exterior medio sagittato-triloba, lobis lateralibus divaricato-reversis planis acuminatis, intermedio recurvato adunco genitalia involvente. *Reliqua Hordei*. — Nomen significat plantam grana *Hordei* ferentem, æque ac *Sito* (Cereris epitheton) deam grana *Tritici* ferentem.

CRITHO EGICERAS. — *Hordeum Egiceras*, Royle. — Neglecta singulari glumellæ fabrica, proxime accedit ad *Hordei vulgaris* varietatem celestem, valvulis flavescens, granis liberis vertice barbatis. Spiculæ vulgo omnes fertiles, aristis nullis, rariis

inferiores laterales steriles, et tunc lacinia valvulæ sagittatæ terminalis plus minusve in aristam subulata.

LYPERIA DIANDRA. — Herbacea; foliis glabris; inferioribus oppositis, oblongis, in petiolum attenuatis, inæqualiter dentatis; superioribus floralibusque sessilibus, subintegerrimis; floribus laxè spicatis, diandris; corollæ gibbere intus barbato. — Semina in Africa australiore lecta communicavit *Drège*, inscripta: *Nemesiæ affinis*.

5° Index seminum horti academici Gœttingensis, anno 1848.

GALOPSIS PYRENAICA, Bartl., l. c., p. 4. — Mollissime pubescenti-villosa; caule sub geniculis æquali; foliis ovatis, crenato-serratis basi subtruncatis. — Legi in Pyrenæis orientalibus, in valle *Teta* prope *Olette*, in asperis prope *Port-Vendres*, prope *Banyuls* aliisque locis. Corolla rubra, area labii inferioris pallida, nervis 3 purpureis, venoso-connexis. — Affinis *G. Ladano*, sed certissime diversa.

6° Index seminum regni horti genuensis, anno 1848. (Auct. de Notaris.)

CAREX (VIGNEA) ROTA, de Notis. — Cūlmis è rhizomate abbreviato fasciculatis, foliis anni superioris siccatis vaginisque squamiformibus coriaceis fasciè in IIIa dilatentibus obvallatis, trigonis, superne scaberrimis; panicula simpliciter ramosa, primum compacta ovata, oblongo-lanceolata; demum lobata interruptaque; spiculis subsessilibus geminis solitariisque, inferioribus laxiusculis superioribusque confertis sub-15-floris, basi fœminels, superne masculis; fructiferis squamosis; glumis late ovatis, ovatisve, acutis, concavis, margine late scariosis, nervo excurrente vel abrupto exaratis fructum æquantibus; stigmatibus 2; utriculo è basi contracta umbilicataque subpedicellata late ovato facie planiusculo, dorso convexo-gibbo, nervoso-striato; in rostrum compressum acute bidentatum, nervis lateralibus excurrentibus superne anguste alatis marginatum, utrinque

lateribusque scabridum, attenuato; nucula e basi attenuata ovata obtusa, dorso convexo-gibbo, mucronata, laevi.

In palude della Menocca prope Papiam legit expertissimus M. D. Rota.

Culmi fructiferi decimetra 7 altitudine attingunt, panicula vix 6 centim. longior computata. Folia culmos florentes longitudine æquantia, demum isdem plus minusve breviora, margine carinaque valde scabra. Bractee inferiores foliaceo-ouspidatae ramis paniculae breviores, caeterae et bracteolae membranaceae cuspidulatae. Utriculus tenax, basi praesertim valde inquisatus, sublignosus, maturitate badio-fuscescens; nucula pallescens. Herba glauco-virens. Panicula cinnamomeo albove variegata.

Caricem paradoxam inter et paniculatam fere media, ab utraque lucuenter diversa; a *C. paniculata* fructibus evidenter nervosis panicula simpliciori minusque expansa; caespitibus squamis in fila dilabentibus obvallatis differt; a *C. paradoxa* panicula ampliore non teretiuscula nec rariflora; spiculis numero florum multo maiore crassiusculis, fructibus demum patulis, duplo fere ac in illa maioribus, facie planiusculis, nec utrinque gibbosis nec subpyriformibus, certo certius recedit.

HELEOCHARIS BARTOLIANA, de Notrs. — Spica terminali oblonga multiflora; squama late ovata obtusa margine scariosa; spicae ipsius basin semi-attemptente obvallata; glumis omnibus fertilibus late ovalis concavis, costa viridi utrinque stria rufescente marginata exaratis, vix mucronulalis, margine scariosis; staminibus 2; stigmatibus 2; nucula obovata compressiuscula ambitu acutiuscula laevissima styli-basi persistente conica mucronata, perigynio hexamero, setulis aculeolis reversis scabris constante obvallata; culmis filiformibus dense caespitosis aphyllis; radice fibrosa.

Ad oras paludis del Molino dicta prope Gozzano in agro Novariensi legi autumnos elapsa, comite amicissimo M. D. Bartoli.

Rhizoma abbreviatum, undique fasciculos culmorum in orbem expansos edens. Culmi decimetra 2 longitudine vix æquantes vel minores, basi vaginis aphyllis ochreatis. Spica 7 millim. longitud. attingens, ex viridi et rufo-fusco variegata. Nucula matura olivaceo-fuscescens.

Ab *H. ovata* distinguitur spicula oblonga longitudine diametro duplo superante, basi squama solitaria involucrata, floribus diandris, basi styli

persistente conoidea nec late triangulari ancipiti. Cum reliquis generis speciebus europæis vix comparari meretur.

POTENTILLA SAXIFRAGA, Ardoin. — Caudicis suffrutescens ramis abbreviatis crassis cæspitose-pulvinatis; caudiculis erectiusculis 3-10-floris; floribus corymboso-subumbellatis; foliis coriaceis margine revolutis, facie glaberrimis, subtus incano-sericeis, foliorum inferiorum caudiculos æquantium quinatis elliptico-lanceolatis lanceolatisve apice 2-3-conniventi-dentatis integrisve; intermediisque petiolulatis, caudiculis tornatis, oblongis linearibusque integris; floralibus unifoliolatis nec ad stipulas redactis, approximatis, subinvolucrantibus; calycis segmentis triangulo-acuminatis; petiolis subrotundis calyce duplo longioribus; receptaculo hirsutissimo; staminibus glabris; carpellis reniformibus affatim villosis.

In fissuris rupium montis *Cima di Mera* supra *Mentone* detexit cl. eques Honoratus Ardoino.

Rhizomatis rami undique reliquiis foliorum annorum prægressorum vestiti. Folia petiolo computato centimetra 6 long. æquantia vel paulo caudiculi minore. Foliola petiolique sparsim pilosi magnitudine et forma valde ludibunda, in iisdem cæspitibus elliptice lanceolata lanceolatave; omnia facie glaberrima læte-viridia, margine haud sericeo ciliata. Pedicelli fructiferi plerumque elongati, flexuosi deflexive. Petala albida.

Pluribus characteribus congruit cum *P. Clusiana*, Jacq. (Clus. hist., p. cv), attamen differt foliis coriaceis, siccis, sempervirentibus, facie glaberrimis, margine revolutis, nec sericeo-ciliatis.

RAPPORT

SUR UN

MÉMOIRE DE M. LE DOCTEUR WEDDELL,

INTITULÉ :

HISTOIRE NATURELLE DES QUINQUINAS;

Par M. DE JUSSIEU.

M. Weddell partit en 1843 pour l'Amérique du Sud, avec M. de Castelnau chargé, par le gouvernement, d'une exploration scientifique des provinces intérieures du Brésil et du Pérou. Il prit part à cette exploration en commun pendant deux années, puis, en 1845, sur les confins du Matto Grosso, se sépara de ses compagnons, afin de poursuivre ses recherches dans une direction différente, et il les continua une année entière après leur retour. Le sien n'eut lieu qu'au commencement de 1848. Le Muséum d'Histoire naturelle, qui avait confié à M. Weddell sa mission, n'a eu qu'à se louer de ses heureux résultats, et doit rendre justice au courage, à l'intelligence et à la science du jeune voyageur qui, avec les trop faibles moyens que nous pouvions mettre à sa disposition, seul, au milieu d'un pays immense, difficile et désert, a su si bien l'accomplir. Cette mission n'a pas seulement profité à la botanique, son objet principal, mais à plusieurs autres branches de l'Histoire naturelle, comme le constatera, sans doute, une publication qu'on doit désirer.

Mais nous n'avons à nous occuper ici que d'une petite partie de ce grand travail, partie qui, par la nature du sujet et par la prédilection avec laquelle l'a traitée l'auteur, botaniste et médecin à la fois, présente un si haut intérêt pour plusieurs sciences et même en dehors de la science.

La question des Quinquinas, si importante, mais si obscure et si controversée, dut fixer particulièrement l'attention de M. Weddell auprès du pays qui les produit. Ce fut elle qui dirigea son

itinéraire, qu'il trace dans une introduction, où il fait connaître les travaux successifs de ses devanciers, depuis La Condamine, qui visita le Pérou en 1737, jusqu'à nos jours. De cet exposé historique, il résulte que, jusqu'au dernier quart du XVIII^e siècle, on ne connut, sur les marchés, d'autres espèces de quinquinas que celles de Loxa; qu'à cette époque, les découvertes de Mutis, confirmées et agrandies depuis par MM. de Humboldt et Bonpland, étendirent les exploitations au nord dans la Colombie; plus tard, celles de Ruiz et Pavon au midi dans le Pérou; et qu'aujourd'hui elles ont lieu avec une grande activité et un grand succès plus au sud encore, dans la Bolivie, quoique les espèces qui s'y exploitent soient les plus mal connues, n'ayant pas été étudiées sur les lieux par des botanistes voyageurs qui aient publié leurs observations, puisque la science ne possède pas celles de Joseph de Jussieu et de T. Hancock, qui, à des époques assez éloignées l'une de l'autre, visitèrent cette région. Ce fut donc celle que M. Weddell entreprit d'étudier sous ce rapport, et qu'il explora pendant deux ans, du dix-neuvième au treizième degré de latitude australe. En reliant ses propres travaux à ceux des botanistes qui avaient observé tous les autres points, et en les contrôlant tous par l'étude consciencieuse des collections de France et d'Angleterre, il a pu déterminer la distribution géographique des Quinquinas, et tracer la carte complète de la région qu'ils occupent sur la grande Cordillère des Andes. Cette région décrit, du dix-neuvième degré de latitude australe au dixième de latitude boréale, un grand arc de cercle tournant sa convexité à l'ouest; arc dont le point le plus occidental et presque médian est vers Loxa, au quatrième degré (latit. aust.), sur le quatre-vingtième de longitude (mér. par.), d'extrémité septentrionale, vers le soixante-neuvième; l'extrémité méridionale, vers le soixante-cinquième. Quant à la largeur de la zone qu'occupe cette région, elle s'amincit aux deux extrémités et varie dans le reste; car il est à remarquer qu'à partir d'une certaine hauteur, celle où elle commence, elle se confond avec la zone des forêts et cesse avec elle. Or, comme dans tout cet espace, le versant occidental de la Cordillère est presque entièrement dépourvu de bois, qu'il

abondent sur le versant occidental, c'est sur celui-ci que s'étend presque exclusivement la région des Cinchonas. On ne la voit paraître, avec les bois, sur le versant occidental, qu'à quelques degrés de l'équateur au midi, et surtout au nord. A cette exception près, et à celle qu'offre la vallée de la Magdalena, on peut dire que les courants qui baignent la région cinchonifère sont, près de leur origine, tous les affluents de l'Amazone, descendant de la grande Cordillère, avec quelques uns de ceux de l'Orénoque.

M. de Humboldt, qui, en éclairant toute la géographie botanique, s'est occupé avec un soin particulier de ce point, et qui a caractérisé toute une région des Andes par la présence des Cinchonas, lui a fixé ses limites entre 700 et 2,900 mètres de hauteur. Mais, pour lui, le genre *Cinchona* était plus largement circonscrit qu'il ne l'est aujourd'hui, et notamment dans l'ouvrage que nous examinons, de telle sorte que, dans cette grande zone, celle des vrais Cinchonas se trouverait resserrée entre des limites plus étroites. D'autre part, la découverte de quelques nouvelles espèces au delà des limites connues à M. de Humboldt contribuerait à les étendre. Les deux points extrêmes observés jusqu'ici seraient de 1,200 à 3,270 mètres, et la hauteur moyenne générale comprise entre 1,600 et 2,400. M. Weddell, entrant dans des détails beaucoup plus étendus, où nous ne pouvons le suivre, fait mieux connaître cette région, et en même temps la peint assez vivement.

Nous ne le suivons pas non plus dans tous ceux qui concernent l'exploitation et le commerce des quinquinas, malgré l'intérêt incontestable qui s'y attache, surtout à cause de leur authenticité.

Le voyageur a cherché avec les bûcherons, ou cascarilleros, ces arbres épars au milieu de ces immenses forêts, à plusieurs journées de tout lieu habité. Il a campé bien des jours et des nuits avec eux; il a accompagné les écorces, objet de son étude, passant de mains en mains jusqu'au port où elles s'embarquent, changeant de prix à chaque dépôt; il a pu, sur tous les points, connaître par lui-même la vérité, qu'on ne sait pas toujours sur les marchés d'Amérique et, à plus forte raison, d'Europe. Mais nous ne croyons pas nécessaire de remettre ces documents sous

les yeux de cette Académie, que concernent plutôt les résultats purement scientifiques.

Il est néanmoins un point trop important à l'humanité pour que nous n'y fixions pas un moment l'attention : c'est le défaut complet d'équilibre entre la consommation et la production des meilleures écorces de Quinquinas, et la destruction assez rapide qui menace les espèces les plus estimées. M. Weddell n'y aperçoit que deux remèdes possibles : l'un qu'il reconnaît lui-même bien difficilement applicable, c'est l'établissement de sages pratiques qui présideraient à l'exploitation, en évitant toute perte de cette substance précieuse, et d'une sage législation qui modérerait l'exportation. Mais comment assujettir à ces pratiques les bûcherons au fond des forêts du nouveau monde, et comment mettre ces restrictions d'accord avec les demandes énormes du commerce, et surtout de l'Europe, qu'on doit supposer réglées par le besoin même? L'autre remède serait la multiplication par la culture : son succès serait sans doute assuré sur toute cette vaste étendue, où les Quinquinas croissent naturellement. Peut-on espérer hors de cette région, et quelques points de nos colonies offrent-ils les conditions de climat et de sol nécessaires à sa réussite? On ne peut que recommander les essais, et c'est aux gouvernements à les tenter; car, quoiqu'on n'ait pas de données précises sur le nombre d'années dont l'arbre a besoin pour que l'écorce ait toute sa perfection, et que le rendement atteigne son maximum, on peut calculer sur une durée assez longue; et les gains sont trop incertains et certainement trop éloignés pour engager l'industrie particulière dans de pareilles tentatives.

L'analyse chimique a sur déterminer le mérite relatif des écorces si variées que le commerce des quinquinas importe en Europe. Rapporter toutes ces écorces à leurs véritables espèces est un problème du plus haut intérêt, moins encore pour la botanique que pour la médecine et le commerce, puisque sa solution doit donner la meilleure direction aux recherches et à ces essais de multiplication dont nous parlions tout à l'heure. Ce problème a exercé beaucoup d'hâbiles botanistes, mais n'a pu être abordé avec chance de succès que par les voyageurs qui

sont allés en observer les éléments sur les lieux mêmes où croissent naturellement les plantes. Là seulement on peut suivre celles-ci dans toutes leurs variations, et fixer avec certitude le rapport de l'écorce avec la branche encore couverte de feuilles, de fleurs ou de fruits, qui fournissent les caractères propres à la détermination de l'espèce. Cette connaissance manque le plus ordinairement aux botanistes sédentaires, qui n'ont à leur disposition, d'une part, que des échantillons d'herbiers; de l'autre, que des écorces apportées, pour la plupart, par le commerce, sans pouvoir connaître le rapport des uns aux autres. Les voyageurs ont donc dû s'attacher à présenter toujours réunis ces deux éléments du problème. C'est ce que M. Weddell a fait avec autant de zèle que d'intelligence pour toute la région qu'il a parcourue, et, plus tard, éclairé par son expérience pratique, a pu procéder bien plus sûrement à la comparaison des matériaux analogues recueillis sur d'autres points par ses devanciers, et conservés dans nos collections. Nous exposerons ses résultats; en examinant plus tard la partie botanique de son travail.

Mais il en est une moins spéciale, et sur laquelle nous devons nous arrêter d'abord, d'autant plus qu'il a su faire concourir les notions données par l'anatomie végétale avec celles qu'auparavant on ne demandait qu'à la chimie ou à l'expérimentation médicale, et déterminer jusqu'à un certain point, par la diversité qu'il apprend à reconnaître dans la structure de ces diverses écorces, celle de leurs propriétés, ainsi que le degré auquel elles en jouissent.

Pour mieux faire comprendre cette partie de ses recherches, il est nécessaire de rappeler en quelques mots quelques notions élémentaires sur la composition anatomique de l'écorce en général. On sait qu'elle se compose de plusieurs couches différentes au-dessous de l'épiderme, tégument temporaire qui ne recouvre que les jeunes branches, et ne tarde pas à disparaître par leur augmentation en volume. Ces couches sont de dehors en dedans : celle qu'on a nommée *subéreuse*, parce qu'elle forme le liège dans plusieurs arbres; puis celle qu'on a appelée *celluleuse* ou *herbacée*, parce qu'elle est composée d'un amas de cellules pré-

sentant à leur intérieur la matière verte qui manque aux autres, et d'ailleurs très différentes par leur forme; enfin, en dedans de celle-ci; ou éparses dans sa partie la plus intérieure, des fibres plus ou moins longues et flexibles, plus ou moins indépendantes; ou associées en faisceaux, qu'on nomme *fibres corticales* ou *liber*. C'est auprès d'elles qu'on rencontre la plupart des *vaisseaux propres* ou *laticifères*, canaux destinés à des sucs de nature diverse, suivant les diverses plantes. L'écorce, incessamment repoussée en dehors par le cylindre ligneux, qui occupe le centre de la branche et augmente progressivement en diamètre, ne peut continuer à le recouvrir qu'en se régénérant et croissant elle-même dans la même proportion; ce qui a lieu dans une épaisseur plus ou moins considérable de sa partie interne, tandis que la plus extérieure, cessant de croître et même de vivre, se sépare en plaques qui restent fixées à la surface où se détachent en tombant. Cette partie morte est le *périderme* (1); la partie vive est le *derme*; l'un et l'autre diversement composés, suivant le nombre des couches corticales, et suivant l'épaisseur de la portion de ces couches qu'ils comprennent, l'un et l'autre variant avec l'âge, qui en change les proportions relatives par la conversion en périderme des rangées les plus extérieures du derme.

Dans les écorces de Quinquina; c'est le derme qu'on emploie, en tant que la seule portion qui donne de la quinine. Ce derme est constitué par la couche fibreuse; ou seule, ou continuée avec une portion plus ou moins épaisse de la couche cellulaire. C'est dans celle-ci que paraît se former la cinchonine; car elle existe toujours en quantité proportionnelle à son épaisseur, tandis que la quinine est en proportion inverse; ce qu'on peut conclure de l'abondance relative de la cinchonine dans ces quinquinas, dont le derme conserve une couche cellulaire assez considérable

(1) Nous avons employé ici ces deux termes dans l'acception que leur donne l'auteur. M. Hugo Mohl, qui, le premier, a proposé ce mot de *périderme*, ne désignait pas par lui toute la partie morte de l'écorce; mais seulement la couche d'un tissu particulier qui peut se développer à diverses profondeurs pour limiter la partie vive.

(comme, par exemple, dans le *Cinchona pubescens*), ainsi que dans les quinquinas gris qu'on rapportait autrefois à une espèce particulière, mais que M. Weddell a reconnu n'être autre chose que les écorces des jeunes branches de plusieurs espèces différentes; plus tard rouges ou jaunes, et où, par conséquent, la partie fibreuse n'a pris encore que peu de développement, tandis que la partie cellulaire, non encore convertie en périoderme, y conserve une épaisseur notable.

C'est donc dans la partie fibreuse que se trouve la quinine. Ce ne peut être dans les fibres mêmes à parois tellement épaissies, que leur cavité est devenue presque nulle; ce n'est pas non plus dans les laticifères réduits ici à quelques rangées extérieures de lacunes qui fournissent un liquide gomme-résineux, plutôt astringent, et qui d'ailleurs se montrent bien plus développés dans le genre voisin *Cascarilla*, où d'en ne rencontre pas de quinine. Ce ne peut donc être que dans les cellules, au milieu desquelles les fibres sont répandues. Mais il serait faux d'en conclure que plus ces cellules sont nombreuses, plus on a de quinine. Au contraire, lorsqu'elles sont très abondantes par rapport aux fibres, elles semblent participer davantage de la nature de la couche cellulaire et être plutôt riches en cinchonine.

La combinaison la plus favorable paraît consister dans une certaine répartition entre les fibres et les cellules environnantes, dans celles où les premières, courtes et de longueur sensiblement égale, sont uniformément distribuées au sein d'un tissu cellulaire gorgé de matières résineuses, tissu qui isole, pour ainsi dire, chaque fibre en s'interposant en minces couches entre elles et ses voisines.

D'autres écorces, également fibreuses, présentent une disposition un peu différente, en ce que les fibres, beaucoup plus longues, s'associant le plus souvent plusieurs ensemble en faisceaux, augmentent ainsi en épaisseur, avec diminution proportionnelle du tissu cellulaire interposé.

Des faits précédents, il suit qu'on pourra, par la cassure d'un fragment d'écorce de Quinquina, préjuger jusqu'à un certain point; d'après l'aspect qu'elle présente, son mérite médicinal.

Cette fracture, en effet, accusera la présence des fibres dans toute l'épaisseur de l'écorce, ou leur absence vers son contour extérieur; et, dans le premier cas, elle nous les montrera, ou hérissant toute la surface fracturée de petites pointes égales, ou se prolongeant en filandres inégales et plus longues. M. Weddell nomme ces trois modifications de fractures; la première, subéreuse; la seconde, fibreuse; la troisième, filandreuse (1). Il est clair, par tout ce qui précède, que cette troisième indiquera une écorce meilleure que la première, moins bonne que la seconde.

M. Weddell est arrivé à ces résultats par une voie toute pratique. Il a cherché, à la manière des botanistes, des caractères distinctifs pour grouper ces écorces; il en a reconnu dans cet agencement et ces proportions différentes de leurs éléments constituants, d'où résultaient des apparences extérieures différentes. Alors disposant, suivant leur ordre de mérite relatif qu'a constaté l'expérience, toutes ces espèces et variétés, il a trouvé que les plus estimées se trouvaient rapprochées aussi par une certaine combinaison de ces caractères, tandis que les moins estimées offraient en commun une autre combinaison. Il a ensuite appelé à son aide l'étude anatomique plus approfondie, et l'observation microscopique pour se rendre compte de la structure intime qui détermine ces modifications extérieures.

Les différences, à cause de la petitesse des parties, sont assez légères pour qu'il soit difficile de les faire saisir en se contentant de les décrire; et quoique ce soit bien plus facile à la vue; la première ne suffit pas toujours, et il faut, comme d'ailleurs pour toute appréciation délicate, un peu d'habitude. Mais elle pourra s'acquérir vite au moyen d'exemples bien choisis, et, une fois acquise, rendre de grands services. L'auteur, dans ce but, a

(1) La fracture subéreuse se montre généralement associée à la fracture filandreuse, et, plus constamment encore, à une quatrième forme de fracture que j'ai appelée *fracture ligneuse*. Cette dernière variation dans le mode de fraction de l'écorce de Quinquina résulte de la disposition fasciculée des fibres du liber (Vid., *Monogr.*, tab. II, fig. 34), et signale les plus mauvaises sortes de quinquinas; elle est caractérisée par l'épaisseur et la résistance des pointes fibreuses qui hérissent la surface divisée.

représenté quelques écorces bien caractérisées, avec leurs grandeurs et leurs couleurs naturelles, puis leurs parties grossies sous le microscope.

M. Weddell a dû s'étendre moins sur les autres parties des Quinquinas, comme étant d'un intérêt moins général. Cependant il n'en a négligé aucune, et les a examinées avec le même soin, comme le prouvent ses remarques : 1° sur la structure anatomique du bois et l'existence d'un tissu, qu'il nomme *faux rayons médullaires*, et qu'il a retrouvés dans beaucoup de bois exotiques, et notamment dans celui de toutes les Rubiacées qu'il a pu observer ; 2° sur celle des feuilles : elle lui a permis d'expliquer le reflet particulier, la sorte de miroitement à l'aide duquel les cascarilleros découvrent, à une distance considérable, l'arbre, objet de leur recherche et qui dépend de la conformation de leur épiderme ; 3° sur les stipules, à la surface interne desquelles, non seulement dans ce genre, mais aussi dans les voisins, et même dans toutes les Rubiacées arborescentes, il signale la présence d'une humeur gomme-résineuse sécrétée par de petites glandes situées vers la base et d'une structure tout à fait remarquable ; puisqu'elles consistent en un noyau cellulaire tout chargé d'autres cellules plus longues, en forme de cône renversé, et percées d'un pore qui semble indiquer un canal excréteur ; fait si rarement observé dans les glandes végétales.

Il est à regretter que M. Weddell n'ait pu étudier les racines aussi bien que toutes les parties aériennes du végétal. Ces racines sont toujours laissées dans la terre avec la base de la souche, trop souvent massacrée, de telle sorte que les unes ne tardent pas à mourir avec l'autre, mais d'autres fois susceptible d'émettre des rejets. Ils poussent avec une extrême lenteur, et sont en général eux-mêmes coupés à leur tour avant d'avoir acquis un grand développement. On voit que c'est un moyen de régénération dont il importerait de constater la durée. Cette question se lie intimement à celle des moyens de multiplication. Et, d'une autre part, l'attention est arrêtée par une autre phrase également courte de l'auteur : « L'écorce des racines, que l'on néglige généralement, paraît posséder jusqu'à un certain point les mêmes

» propriétés que celles des parties aériennes de la plante. » Il serait intéressant de déterminer par l'analyse chimique, sur une quantité suffisante de l'écorce de la racine d'une des meilleures espèces, le rendement en quinine, et si les résultats confirment cette analogie de propriétés, et par conséquent de composition, l'exploitation finirait peut-être par s'étendre aux racines; le surcroît de travail qui en résulterait se trouvant compensé par la rareté toujours croissante des arbres et l'augmentation progressive des distances auxquelles il faut aller les chercher et en transporter les produits.

Quant aux parties de la fructification, l'auteur les a étudiées avec un soin particulier; mais c'est surtout dans la description des espèces que se trouvent consignés les résultats de ses observations, dans la partie botanique, dont nous allons maintenant nous occuper.

Linné établit, en 1742, le genre *Cinchona*, où il comprenait deux espèces; celle de La Condamine, et une autre qui est devenue le type d'un genre bien distinct (*Exostema*). Aussi les espèces ne tardèrent-elles pas à se multiplier, comprises dans sa définition trop large, et dut-on, pour éviter la confusion, créer plusieurs genres nouveaux. Endlicher cependant réunissait encore en une seule celles dont le fruit s'ouvre de bas en haut ou en sens contraire, quoique déjà, avant lui, De Candolle les eût sagement séparées. C'est à cette classification générique que M. Weddell est revenu en rétablissant les genres *Cinchona* et *Cascarilla*; mais il a rapporté à chacun d'eux quelques espèces transportées à tort par De Candolle ou d'autres auteurs, de l'un à l'autre, et leur distribution ainsi rectifiée paraît tout à fait conforme à la nature, puisque la composition chimique vient à l'appui des caractères botaniques, que les vraies espèces de *Cinchona* présentent seules la quinine et la cinchonine, tandis qu'on ne trouve que des principes astringents dans celle de *Cascarilla*.

Des espèces de vrais *Cinchonas*, on trouvait dans les ouvrages de botanique vingt-quatre, que M. Weddell réduit à onze. Une observation attentive lui avait permis, dans ses voyages, de suivre plusieurs espèces dans toutes leurs variations, et il avait

vu la même prendre des dimensions et des formes en apparence très différentes à diverses hauteurs et dans diverses stations. Il avait pu apprécier ainsi la valeur de leurs véritables caractères spécifiques et les limites entre lesquelles ils varient. Plus tard, il a appliqué ces notions fournies par la nature même à celles que lui présentaient les herbiers et les livres, et il a pu s'éclairer d'ailleurs par la comparaison d'un grand nombre d'échantillons authentiques dans diverses grandes collections. C'est ainsi qu'il a été conduit à en réduire un certain nombre au simple rang de variétés ou même de synonymes, et dans ces réductions, sa complète impartialité s'est montrée par celles qui ont porté sur plusieurs espèces que d'abord il avait établies lui-même comme nouvelles (1). Mais, d'une autre part, il en a définitivement ajouté huit, découvertes par lui, à celles qu'on connaissait auparavant, ce qui porte aujourd'hui leur nombre total à dix-neuf.

Pour chacune, il donne d'abord une description complète et technique du type, puis de ses variétés. Il y présente, à la suite, toutes les notions qu'il possède sur son histoire, sur les travaux et les opinions dont elle a été l'objet, sur sa distribution géographique; enfin, il y ajoute un chapitre qu'on ne considérera pas comme le moins intéressant et le moins utile, chapitre où se trouvent appliquées et complétées les connaissances fournies par l'examen général de l'écorce : c'est l'énumération de toutes les écorces connues sous divers noms dans les pharmacopées, dans le commerce et sur les lieux mêmes, qui doivent se rapporter à l'espèce en question, avec leur description détaillée et l'indication de celles par le mélange desquelles on les falsifie fréquemment; ou que l'on confond à tort avec elles. Cette description, pour laquelle la botanique n'offre pas de caractères ni de formules bien déterminés, présentait de grandes difficultés : elle a été faite avec toute l'exactitude et la clarté que comportait le sujet, et sera utilement consultée par ceux qui s'occupent de la matière médicale.

(1) Revue du genre *Cinchona*, dans les *Annales des sciences naturelles*, juillet 1848.

Après le genre *Cinchona*, M. Weddell a traité le genre *Cascarilla*, mais seulement sous le rapport botanique ; ses écorces, bien moins répandues aujourd'hui et surtout moins précieuses, ne méritaient pas un examen particulier, comme celle des vrais Quinquinas. Il fait connaître ici également dix-neuf espèces, dont plusieurs étaient rapportées à tort à d'autres genres, et dont sept sont entièrement nouvelles.

Le texte est illustré par une carte géographique indiquant la région des Quinquinas, et par trente-cinq dessins in-folio, faits sous la direction de l'auteur, par MM. Riocreux et Steinheil, dont l'habileté et l'exactitude sont si connues. Deux sont consacrés aux détails anatomiques, trois à la représentation des écorces que l'auteur a adoptées comme type, et enfin trente à celle des espèces, savoir : vingt-deux à celles des véritables Cinchonas et de leurs principales variétés, quatre à celles de *Cascarilla* et deux à quatre espèces nouvelles, confondues avec les Quinquinas, mais appartenant réellement à des genres distincts.

Les matériaux recueillis par M. Weddell, qui servent de bases principales à son travail, sont déposés dans les collections botaniques du Muséum, où l'on pourra les consulter, et où ils ont été examinés par vos commissaires, qui ont vérifié par eux-mêmes l'exactitude de la plupart de ses observations.

Nous pensons que ce grand et consciencieux travail mérite l'approbation de l'Académie, et nous lui proposons de lui en donner la plus haute marque, en votant son insertion dans le *Recueil des Savants étrangers*.

Les conclusions de ce Rapport sont adoptées.

RECTIFICATIONS

A LA

REVUE DU GENRE *CINCHONA*,

Publiée dans le tome X, page 5 (juillet 1848);

Par A. WEDDELL.

Un examen plus approfondi des espèces désignées dans ma revue du genre *Cinchona* m'ayant démontré que plusieurs de celles que je regardais alors comme nouvelles devaient être rattachées à des espèces déjà décrites, je profite de la publication du rapport de M. de Jussieu pour faire connaître les rectifications que j'ai fait subir à mon travail. A cette fin, je donne, dans le tableau suivant, l'énumération des espèces de *Cinchona* et *Casearilla* que j'ai admises dans ma Monographie de ces genres, en y annexant les synonymes de ma première note, quand il y a lieu.

CINCHONA Linn.

1. *Cinchona Calisaya* Wedd.

α *Calisaya vera*, arbor.

β *Josephiana*, frutex.

2. *Cinchona Condaminea* Lamb. (exclus. syn. *Cinch. nitid.*).

α *Condaminea vera*. — *C. Condaminea* H. et B. *Plant. aeq.*

β *Candollii*. — *C. macrocalyx* DC.

γ *lucumæfolia*. — *C. lucumæfolia* Pav., Lindl.

δ *lancifolia*. — *C. lancifolia* Mutis.

ε *Pitayensis*. — *C. lanceolata* Benth. non Flor. Peruv.

Nota. De nouvelles considérations me décident à élever la dernière de ces variétés au rang d'espèce. On la distinguera facilement par les caractères suivants :

• *C. Pitayensis*, foliis lanceolatis utrinque acutissimis, calycis limbo laciniis 5 linearibus.

C'est cette plante qui fournit le *quinquina-pitaya*.

3. *Cinchona scrobiculata* Humb. et Bonp .
 α *genuina*, foliis oblongis.
 β *Delondriana*, foliis lanceolatis. — *C. Delondriana*
 Wedd. *Ann. sc. nat.*, X, 7.
4. *Cinchona amygdalifolia* Wedd.
5. *Cinchona nitida* Ruiz et Pav.
6. *Cinchona australis* Wedd.
7. *Cinchona boliviana* Wedd.
8. *Cinchona micrantha* Ruiz et Pav.
 α *rotundifolia*,
 β *oblongifolia*. — *C. affinis* Wedd. l. ●
9. *Cinchona pubescens* Vahl.
 α *Pelletieriana*. — *C. Pelletieriana* Wedd. l. c.
 β *purpurea*. — *C. purpurea* Ruiz et Pav.
10. *Cinchona cordifolia* Mutis.
 α *vera*.
 β *rotundifolia*. — *C. rotundifolia* Pav. mss., Lamb.
11. *Cinchona purpurascens* Wedd.
12. *Cinchona ovata* Ruiz et Pav.
 α *vulgaris*.
 β *rufinervis*. — *C. rufinervis* Wedd. l. c.
 γ *erythroderma*.
13. *Cinchona Chomeliana* Wedd.
14. *Cinchona glandulifera* Ruiz et Pav.
15. *Cinchona asperifolia* Wedd.
16. *Cinchona Humboldtiana* Lamb.
17. *Cinchona Carabayensis* Wedd.
18. *Cinchona Mutisii* Lamb.
 α *microphylla*. — *C. microphylla* Mutis.
 β *erista*.
19. *Cinchona hirsuta* Ruiz et Pav.

(Species minus notæ.)

20. *Cinchona discolor* Kltz.
21. *Cinchona Pelalba* Pav. mss., DC.

CASCARILLA Wedd.

§ I. Pseudoquina.

Corollæ lobi margine tantum antice papilloso.
Stipulæ liberæ vel basi leviter connatæ.

1. *Cascarilla magnifolia*.
 α *vulgaris*. — *Cinchona magnifolia* Ruiz et Pav.
 β *caduciflora*. — *Cinchona caduciflora* Humb. et Bonpl.
 γ *rostrata*. — *Cascarilla rostrata* Wedd. l. c.
2. *Cascarilla nitida*. — *Cinchona nitida* Benth.
3. *Cascarilla stenocarpa*. — *Cinchona stenocarpa* Lamb.
4. *Cascarilla Riveroana*. — *Cinchona oblongifolia* Lamb.
5. *Cascarilla acutifolia*. — *Cinchona acutifolia* Ruiz et Pav.

§ H. Carua.

Laciniarum corollæ pagina superior ex integro papillosa.
Stipulæ liberæ vel basi connatæ.

6. *Cascarilla hexandra*. — *Buena hexandra* Pohl.
7. *Cascarilla heterophylla* Wedd.
8. *Cascarilla Pavonii*. — *Cinchona Pavonii* Lamb.
9. *Cascarilla Riedeliana*. — *Cinchona Riedeliana* Casaretto.
10. *Cascarilla Lambertiana*. — *Cinchona Lambertiana* Mart.
11. *Cascarilla Gaudichaudiana* Wedd.
12. *Cascarilla calycina* Wedd.
13. *Cascarilla undata*. — *Ladenbergia undata* Kltz.
14. *Cascarilla bullata* Wedd.
15. *Cascarilla citrifolia* Wedd.
16. *Cascarilla Carua* Wedd.
17. *Cascarilla Roraimæ*. — *Cinchona Roraimæ* Benth.

§ III. Calyptria.

Stipulæ omnino concretæ, calyptram fingentes.

18. *Cascarilla macrocarpa*. — *Cinchona macrocarpa* Vahl.
 19. *Cascarilla calyptrata*. — *Cinchona crassifolia* Pav., DC.

§ IV. Muzonia.

Flores ad apicem paniculæ ramulorum subcapitati.

Stipulæ liberæ vel basi connatæ.

20. *Cascarilla Muzoniensis*. — *Cinchona Muzoniensis* Goudot.
 21. *Cascarilla Hookeriana* Wedd.

J'ajoute ici la description d'une nouvelle espèce de *Remijia* qui m'a été communiquée par sir W. Jackson Hooker, et à laquelle j'attache le nom du collecteur distingué, auquel on en doit la découverte.

R. Purdieana, foliis oblongis, basi attenuatis, abrupte acuminatis, planis, demum glabratissimis; panicula subcorymbosa, bracteis foliaceis integris bi-tridentatis; floribus subcapitatis.

Hab. Nov. Granata.

Ramuli subtetragoni, apice ferrugineo-tomentosi. *Folia* oblonga, 15-30 centim. long., 7-15 centim. lat., basi attenuata, abrupte acuminata, plana, subcoriacea, juniora venis pilosiusculis, demum omnino glabrata. *Stipulæ* ovato-lanceolatæ, acutiusculæ, dorso obtuse carinatae, pubescentes, basi tomentosæ petiolique juniores. *Paniculæ* axillares, oppositæ, longe pedunculatæ, subcorymbosæ, pedunculis ramulisque ferrugineo-tomentosis; bracteis foliaceis, ovatis integris vel bitri-fidis dentatisve, pubescentibus, flores subcapitatos involventibus. *Calyx* tubo ovato, piloso, limbo profunde 5-fido, laciniis lanceolatis, subfoliaceis, basi angustatis, pubescentibus. *Corolla* membranacea, extrorsum puberula, tubo angusto, tereti, 1 centim. longo, laciniis linearibus tubum longitudinæ sequantibus, acutiusculis, ad marginem antica papillo-
 losis, patulo-reflexis. *Antheræ* lineares, 2 millim. vix longæ, medio tubo incluse, subsessiles. *Stylus* filiformis, stigmatibus linearibus exsertis.

Capsula....

In collibus argillosis juxta *Cowas*, provinciæ *Antioquia* Novo-Granatensium legit el. Purdie.

Nota. C'est par erreur que j'ai placé parmi les *Remijia* le *Cinchona Lambertiana* Mart., que j'ai reconnu depuis être un vrai *Cascarilla*, tant par sa panicule terminale que par la structure de ses graines.

DIX-SEPTIÈME NOTICE

SUR LES PLANTES CRYPTOGAMES RÉCEMMENT DÉCOUVERTES EN FRANCE ;

Par M. J.-B.-H.-J. DESMAZIÈRES.

CONIOMYCETES.

1. *Puccinia lineolata*, Desmaz.

P. maculis luteo-aurantiacis ; acervulis epiphyllis, amphigenis vel caulinis, numerosis, minutis, epidermide tectis, primo distinctis, subrotundis ovalibusque, rubro-aurantiis, dein approximatis, nigris, nitidis, confluentibus, linearibus ; sporidiis oblongis, pedicello æquali. Occurrit in foliis languescentibus *Scirpi maritimi*. Æstate et autumnno.

Les séries de pustules atteignent 1 ou 2 millimètres de longueur sur une largeur de $\frac{1}{3}$ de millimètre. On distingue de suite cette espèce du *Puccinia punctum* et du *P. Scirpi* à ses pustules plus linéaires ; elles sont d'ailleurs presque toujours recouvertes par l'épiderme qui, dans la *P. Scirpi*, présente plusieurs fentes au-dessus de chaque pustule.

2. *Puccinia Luzulæ*, Lib., *Pl. crypt. ard.*, n° 94 ! — Corda, *Icon. fung.*, t. 4, p. 11, fig. 28.

P. maculis fusco-purpureis, minutis, sparsis, dein sæpe confluentibus ; acervulis epiphyllis, amphigenis vel caulinis sparsis, ovatis, fusco-nigrescentibus, epidermide rupta cinctis ; sporidiis elongatis, medio constrictis, supra pallide fuscis, infra subalbids ; stipite brevi, hyalino. — Hab. *Luzulæ vernalis* et *L. campestris*. Æstate et autumnno. Desmaz.

La sporidie a au moins $\frac{1}{20}$ de millimètre de longueur, sans compter le pédicelle qui atteint la moitié de cette mesure ; le sommet de cette sporidie est de la couleur de ses contours ou plutôt de l'épispore, de sorte que l'on croirait voir la moitié inférieure de la loge, ou sporule supérieure, et la sporule inférieure entière, dépourvues d'une partie de

cet épispore ou membrane qui les contient ordinairement. Dans cette hypothèse, il y aurait eu destruction de cette membrane, d'un côté de la sporidie, sur les trois quarts environ de sa longueur. Ce caractère particulier a fait dire à M^le Libert que la sporidie était triloculaire; mais elle n'a pas mentionné la couleur plus intense de la loge du sommet. Cette espèce, qui n'est pas encore connue pour appartenir à la Flore française, est quelquefois mêlée à notre *Uredo Luzulae*. Ces deux plantes ont été récoltées, par M. Roberge, dans le parc de Lébisey, près de Caen.

3. *Puccinia Sonchi*, Rob. in herb.

P. maculis fusco-rubrescentibus vel nullis; acervulis hypo-rarius epiphyllis vel caulinis, epidermide tectis, numerosis, rotundatis vel oblongis, nigris, subnitidis, rugulosis, approximatis vel circulariter positis, sæpe confluentibus et crustaceo-effusis; sporidiis fuscis, oblongis, medio subcontractis, pedicello subæquali. — Hab. in *Sonchi arvensis* et *S. oleracei*. Éstate. Desmaz.

Les croûtes que forme cette espèce remarquable atteignent environ 2 millimètres de diamètre; l'épiderme qui les recouvre est rarement déchiré; ces croûtes ne sont pas aussi prononcées sur les tiges, parce que les pustules y affectent plutôt la disposition sériale.

HYPHOMYCETES.

4. *Fusisporium incarnatum*, Rob. in herb. — Desmaz., *Pl crypt.*, édit. 1, n° 1703! édit. 2, n° 1303!

F. floccis liberis albis, evanescentibus; acervulis minutis, rotundatis, carneis, dein effusis, confluentibus, tremellinis, siccis aurantio-rubris; sporidiis copiosis, fusiformibus, curvulis, utrinque acutis, hyalinis; sporulis 5-7, cylindricis. Desmaz.

Ce *Fusisporium* attaque, en hiver, les vieilles têtes du *Tagetes erecta*: on le trouve sur les graines et les écailles de l'involucre à l'extérieur aussi bien qu'à l'intérieur. Ce sont d'abord de petits filaments blancs très fins, tantôt étalés, tantôt disposés en gazon byssoïde. Peu à peu, ce duvet disparaît, et se trouve remplacé par une couche tremelloïde, étalée, couleur de chair, qui agglutine et soude ensemble les écailles de l'invo-

lucre et les graines. La surface de cette couche est unie à l'état frais ; elle devient inégale et fendillée par la dessiccation. Les sporidies ont depuis $1/25$ de millimètre de longueur jusqu'à $1/20$, et leur épaisseur égale environ $1/1480$ de millimètre. M. Roberge croit avoir trouvé la même espèce, ou quelque chose de très analogue, sur les graines de l'*Aster chinensis*, sur des siliques de Giroflée, sur de vieux Maricots encore dans leurs côsses, sur des trognons de Chou, etc.

5. *Cladosporium orbiculatum*, Desmaz.

C. acervulis amphigenis, nudis, planis, olivaceis, centro confusis, ambitu dendriticis, quandoque confluentibus. Floccis brevissimis, simplicissimis, fasciculatis ; sporulis vel articulis subpyriformibus, pallide olivaceis, dein deciduis. — Hab. in foliis vivis *Sorbi* et *Mespili Pyracanthæ*. Vere, æstate, autumno.

Nous devons la connaissance de cette charmante petite production d'abord à M. Roberge qui l'a recueillie au printemps, puis au docteur Guépin qui l'observa en automne, et nous l'envoya à l'état adulte. Elle habite les feuilles vivantes du *Crataegus Pyracantha* et du *Sorbus domestica*, et ne leur occasionne aucune altération de couleur bien sensible. Elle forme sur les deux faces, mais plus souvent à la face inférieure, des rosettes fort apparentes de 3 à 6 millimètres de diamètre, et d'une couleur olive verdâtre lorsqu'elles sont jeunes, puis d'un olive noirâtre dans un âge plus avancé. Elles sont composées de très petits flocons fort rapprochés, et disposés en séries rameuses et rayonnantes ; mais bientôt ces séries semblent se confondre au centre en tache poudreuse, tandis que la disposition dendroïde se conserve à la circonférence. Les filaments sont continus, et n'ont pas plus de 2 ou $3/100$ de millimètre. La longueur des sporules, qui sont pyriformes, est de 3 ou $4/200$ de millimètre. On trouve quelquefois cette espèce élégante sur les pétioles et sur les rameaux tendres des mêmes arbres.

6. *Cladosporium dendriticum*, Walle, *Compl. fl. germ.*, 2, p. 169.

Eumago Mali? Pers., *Myc. eur.*, 1, p. 9. — *Helminthosporium Pyrorum*, Lib., *Pl. crypt. ard.*, n° 188 ! — Desmaz., *Pl. crypt. de Fr.*, édit. 1, n° 1051 ! édit. 2, n° 451 !

Nous mentionnons ici cette espèce pour faire connaître la synonymie qu'on doit lui rapporter, et faire remarquer qu'elle se distingue parfaitement de la précédente par ses filaments moins courts, et par ses sporidies oblongues, renflées insensiblement dans le milieu, presque fusiformes, presque pointues aux extrémités, et longues de 5 ou 6/200 de millimètre.

PYRENOMYCETES.

7. *Ectostroma Quercus*, Rob. in herb.

E. maculæ minutæ bifrontes, subrotundæ vel irregulares, nigropiceæ opacæ. — In foliis siccis *Quercus*.

On le trouve sur plusieurs Chênes soit exotiques, soit indigènes : il y forme de petites taches amphigènes noirâtres, d'abord un peu groupées, puis disséminées. Ces taches commencent par être punctiformes ; mais en s'étendant, elles finissent par acquérir 1 millimètre environ de diamètre. Elles sont irrégulièrement arrondies et souvent anguleuses, parce que les nervures les encadrent. Leur épaisseur ne paraît pas sensiblement ajouter à celle du support. Vues au regard de la lumière, à l'état humide, ces taches sont de couleur marron avec une circonférence noire. Le *Leptostroma quercinum*, Lasch. in Rabenh., sur les rameaux morts du Chêne, offre des taches qui ressemblent assez bien à celles de l'*Ectostroma Quercus*, et, dans l'une comme dans l'autre de ces taches, nous n'avons trouvé aucune fructification.

8. *Sphæropsis Juniperi*, Desmaz.

S. epiphylla ; tuberculosa, atra, in series erumpens ; peritheciis 2, 3, minutissimis strömæ nigro immersis ; nucleo albo ; sporulis subglobosis, hyalinis. — Hab. in foliis emortuis *Juniperi*. Hieme.

On trouve cette espèce sur les feuilles sèches du Genévrier (*Juniperus communis*), lorsqu'elles sont encore attachées aux rameaux, sur lesquels elles sont mortes par accident. Elle se développe sur l'une et l'autre face, mais elle est plus abondante et plus distincte à l'inférieure, bombée en carène, qu'à la supérieure ; celle-ci, d'ailleurs, porte deux ou trois autres productions qui peuvent embarrasser l'observateur, tandis que le *Sphæropsis* règne exclusivement à la face inférieure. L'œil nu y distingue à peine de petits points noirs oblongs ; mais à l'aide d'une forte loupe :

on voit que ces points sont des tubercules formant quelques stries assez courtes. Ils naissent dans la substance du support, soulèvent l'épiderme, puis le fendent, et s'élèvent dans la fente qu'ils y ont faite sous la forme de petites crêtes peu saillantes et d'un beau noir. Si l'on coupe transversalement ces petites crêtes, on verra que chacune d'elles contient deux ou trois loges à nucléus d'un beau blanc, et enchâssées dans un stroma noir. Les sporules n'ont environ que $1/300$ de millimètre.

9. *Sphæropsis cylindrospora*, Desmaz.

S., amphigena, nigra, nitida, punctiformis; peritheciis minutissimis, numerosis, dense sparsis, globosis, epidermidæ tectis, poro apertis, dein collabescendo-concavis; sporulis hyalinis, rectis, exacte cylindricis, utrinque obtusis, subtruncatis. — Hab. ad folia sicca *Hederæ Helicis*. Vere.

Ce *Sphæropsis* se développe sur les deux faces de la feuille et sur le pétiole, particulièrement vers le point de jonction des principales nervures. Les périthécium, cachés sous l'épiderme, se montrent comme de petites pustules parfaitement arrondies, noires, convexes et luisantes. Ils n'ont pas plus de $1/8$ de millimètre de grosseur, et quand ils sont affaissés, ils imitent des cupules plus petites que celles du *Peziza insidiosa*, mais qu'un œil peu exercé pourrait confondre avec elles. Les sporules sont exactement cylindriques et longues d'environ $1/40$ de millimètre, sur une épaisseur sept à huit fois moins considérable. Nous ne saurions mieux les comparer, quoique plus longues, qu'à celles du *Ceuthospora phacidoides* ou du *Blennoria Buxi*. C'est dans les périthécium les plus gros, les mieux développés, qu'il faut chercher les organes reproducteurs, un grand nombre des plus petits étant constamment stériles.

10. *Leptothyrium Dryadaearum*, Desmaz.

L. epiphyllum; maculis numerosis, minutis, irregularibus, fuscorubellis vel rubris, sæpe confluentibus; peritheciis nigris, depressis, rugosis, basi circumscissis; nucleo griseo, gelatinoso; sporidiis oblongis, subcurvatis medio subconstrictis, articulo inferiore subrostrato, superiore obtuso; sporulis 2, magnis, hyalinis. — Occurrit in foliis languescentibus *Potentillarum* et *Fragariæ vesicæ*. Autumnno:

Leptothyrium Fragariæ, Lib., *Pl. crypt. ard.*, n° 1621 —
Phyllosticta Potentillæ, Desmaz., *Ann. des sc. nat.*, sér. 3, t. 8,
 p. 31.

Les sporidies ont une conformation particulière très distincte de celles des autres espèces jusqu'à présent connues dans ce genre : elles ont environ 1/50 de millimètre de longueur, et les deux grosses sporules qu'elles renferment, pressées l'une contre l'autre, les font paraître comme pourvues d'une cloison.

PHOMA, Fr., Corda, Mntg., etc., emend.

Perithecium membranaceum vel *corneum*, innatum, vertice poro perforatum vel ostiolatum. Asci nulli; basidia filiformia plus minusve elongata aut brevissima; sporidiis terminalibus, minutissimis, hyalinis, oblongis, sporulis duabus globosis, remotis et subopacis ad extremitates inclusis.

Le genre *Phoma*, tel que nous l'établissions, est parfaitement caractérisé par la conformation des sporidies constamment très petite, oblongue, et renfermant deux sporules globuleuses et semi-opaques, écartées l'une de l'autre par leur situation à chacune de ses extrémités. Ces sporules étant souvent peu distinctes, surtout lorsque l'on n'observe pas avec un bon microscope ou un fort grossissement, on a méconnu jusqu'ici leur existence. M. Corda les a entrevues : il appelle les sporidies qui en sont pourvues *bimaculés*, et suivant notre correspondance, un de nos plus célèbres micrographes pensait encore, il y a quelques années, que ces deux sporules n'étaient qu'un effet d'ombre. Nous ayons vu que nous n'avons jamais compris ces explications, qui peuvent amuser l'esprit quand les recherches ont été insuffisantes. Il est des *Phoma*, et nous les produisons dans nos *Plantes cryptogames de France*, où la présence des deux sporules ne peut être révoquée en doute; il nous importe donc peu si, dans d'autres espèces, ces sporules, moins bien développées, ressemblent plutôt à des taches; elles existent très visiblement, disons-nous, dans plusieurs *Phoma*, et cela nous suffit pour faire justice de la prétendue spore simple ou continue, comme le docteur Montagne, avec raison, a fait justice du faux périthécium que l'on attribuait au genre qui nous occupe. Il y a plus, c'est que, dans quelques observations, nous avons vu parfaitement les sporules globuleuses sorties des sporidies, et libres dans le champ du microscope.

Par spore continue, il faut entendre ce que depuis longtemps nous ap-

pelons *sporule* ; organe simple, ou si l'on veut offrant un seul nucléus. Nous pensons maintenant que l'on ne devrait peut-être accepter comme spore continue que celle qui a la forme globuleuse ou ovoïde, toutes les spores, ou sporules allongées, contenant très probablement plusieurs nucléus, que l'imperfection de nos instruments ne nous permet pas encore de découvrir.

La fructification du *Phoma* est semblable à celle du *Leptostroma*, qui s'en distingue principalement par la déhiscence du périthécium. Dans l'un comme dans l'autre de ces genres, les sporidies sont souvent douées d'une sorte de mouvement brownien, remarqué aussi par le docteur Montagne, mais que nous n'avons pu faire entrer comme caractère générique, ayant trouvé quelquefois ces sporidies immobiles.

On a déjà remarqué, sans doute, que les caractères que nous accordons au genre *Phoma*, comme ceux que nous assignerons plus bas au genre *Hendersonia*, sont bien plus larges que ceux qu'on lui attribuait autrefois. N'attachant plus que peu d'importance à la consistance du périthécium, qui est, en réalité, plus ou moins mince; plus ou moins membraneux ou corné à sa déhiscence par un pore seulement, au mouvement de ses sporidies, etc., nous avons voulu, sans rompre les rapports naturels, éviter les difficultés dans l'application de ces caractères restrictifs, qui nous enchaînaient à chaque instant, en même temps que nous ne savions plus que faire des productions qui s'en écartaient un peu. Les mycétologues, qui ne sont pas esclaves de leurs anciennes idées, sentiront que tout cet embarras disparaîtra au moyen des caractères tirés de l'organe le plus essentiel de la plante, nous voulons dire des caractères pris dans sa fructification; ces derniers sont invariables et faciles à saisir, pour quiconque veut se donner la peine d'observer avec un bon instrument.

Notre *Phoma Hederae* doit être rapporté au genre *Sphaeropsis*; le *Phoma Pinastri*, Lév., au *Diplodia*, puisque sa sporidie, lorsqu'elle est bien constituée, a deux nucléus. Un certain nombre de *Sphaeria* de M. Fries, comme plusieurs *Sphaeropsis* de M. Léveillé, sont des *Phoma*. Le *Phoma pustulata*, Fr., est un *Sphaeria*. Quant au *Phoma filum*, Biv., Bernh., Man. et Fries, *Syst. myc.*, on n'est pas d'accord sur la production qu'il faut y rapporter: suivant mademoiselle Libert, c'est un *Ascochyta* qu'il ne faut pas confondre avec notre *Septoria Convolvuli*, et suivant MM. Berkeley et Montagne, c'est à notre *Hendersonia Uredineaeola* qu'il faut rapporter la plante de Bivona. Quoiqu'il en soit de cette divergence d'opinions, il n'en résulte pas moins que le *Phoma filum* ne peut appartenir aux *Phoma*, du moins comme nous entendons ce genre. La jolie petite production qui croît sur les Uredinées, et qui est bien pour MM. Berkeley et Montagne le *Phoma filum*, est encore moins un *Diplo-*

dia, comme on l'assure dans le *Dictionnaire universelle d'histoire naturelle* (tom. IX, pag. 756), non pas parce qu'elle a un conceptacle propre, mais bien parce que ses sporidies ne sont pas divisées par une cloison (deux nucléus). Nous aurons occasion de revenir sur cette production dans la description de quelques espèces appartenant au genre *Hendersonia*.

11. *Phoma strobiligena*, Desmaz.

P. peritheciis minutis subsuperficialibus, sæpe gregariis, globosis, nigris, astomis, subrugulosis, collabescendo-concavis, intus albis. Sporidiis minutissimis, ovoideis, vel ovoidco-oblongis, hyalinis; sporulis 2, globosis, subopacis. — Hab. in squamis strobilorum Pini. Vere.

Il ne faut pas confondre cette espèce avec le *Phoma Pinastris*, Lév., qui vient aussi sur les cônes, mais dont les sporidies sont grosses et brunes, et qui est le *Dipodia conigena* que nous avons décrit dans les *Annales*, dès l'année 1846. La production dont il est ici question se développe sur les cônes tombés du Cèdre du Liban, non sur ceux qui tombent à leur maturité, mais sur ceux qui périssent jeunes sur l'arbre, et tombent un peu plus ou un peu moins gros que des noix. Elle habite les deux faces des écailles, mais elle paraît-affectionner de préférence la face extérieure du sommet des écailles. La grosseur des périthécium est variable : les plus gros ont à peine $1/5$ ou $1/4$ de millimètre; ils sont d'un brun foncé presque noir et un peu luisants; on n'y aperçoit point d'ostiole. Les sporidies sont aussi inégales en grosseur depuis $1/100$ jusqu'à $1/200$ de millimètre.

12. *Phoma siliquastrum*, Desmaz.

P. maculis oblongis, olivaceo-brunneis; peritheciis numerosis, minutissimis, approximatis, fusco-nigris poro apertis; sporidiis perexilibus, oblongis; sporulis 2, globosis, opacis. — Hab. in siliquarum Brassicæ. Æstate.

Cette très petite espèce a été trouvée par M. Roberge sur les siliques d'un Chou cultivé, peut-être le Chou-Fleur. Elle habite aussi les pédoncules, et même sur les divisions de la panicule; elle se présente d'abord sous la forme de petites taches olivâtres, avant que les siliques soient parvenues à leur maturité. Ces taches s'allongent, se réunissent, et finis-

sent par occuper une partie considérable du support. Elles pâlisent par la dessiccation de celui-ci; mais alors on aperçoit mieux les périthécium dont il est criblé. Les périthécium sont arrondis ou un peu oblongs, principalement sur les parties caulescentes; la matière sporidifère qui s'en échappe est blanchâtre. Les sporidies ont $1/200$ de millimètre de longueur au plus. Le *Phoma siliquastrum* a ses périthécium plus nombreux et beaucoup plus rapprochés que le *Phoma exigua* dont nous parlerons plus bas; ils sont aussi moins noirs, et les sporidies ne sont point ovoïdes.

13. *Phoma Lingam*, Desmaz.

Sphaeria Lingam, Tode, *Fung. Mechl.* — Alb. et Schw., *Consp.* — Pers., *Syn. fung.* — Fr., *Syst. myc.* — Duby, *Bot.* — Wallr., *Comp. fl. germ.*

Le *Phoma Lingam*, assez mal connu, se trouve au printemps sur les tiges desséchées du *Brassica oleracea rubra*; il est peu d'espèces du genre qui soient aussi polymorphes; ses périthécium varient beaucoup de grosseur; ils sont arrondis, ovales ou difformes, convexes et sans rebords, ou affaissés et même concaves avec un rebord épais. Quelquefois l'ostiole est nulle ou papilliforme; quelquefois elle s'allonge en petit bec cylindrique et fort caduc. La surface des périthécium est unie, ou marquée d'un sillon figurant un *Hysterium*, ou bien encore l'on y remarque un ou plusieurs plis anguleux ou concentriques. Au milieu de toutes ces variations, le nucléus est constamment blanc, solide, dépourvu de thèques, mais contenant de très petites sporidies oblongues, qui renferment aux extrémités deux sporules globuleuses et opaques; ces sporidies n'ont pas plus de $1/200$ de millimètre de longueur.

Véritable Protée, cette espèce a donné lieu à plusieurs erreurs: nous la trouvons au n° 321 de notre exemplaire des *Scler. succ. exs.*, sous le nom de *Sphaeria Doliolum*; un des échantillons du n° 1076 des *Stirpes* des Vosges est encore le *Phoma Lingam*, sous le nom de *Sphaeria Olerum*; enfin, il est probable que le *Sclerotium sphaeriaforme*, Lib., est encore le *Phoma Lingam* dans un état très développé, mais sans fructification.

14. *Phoma lirella*, Desmaz.

P: innata, erumpens, minuta, nigra, lineari-oblonga; stromate albido; peritheciis 3-5 exiguis, seriatis, pero pertusis. — Hab. in ramis siccis deudatis *Vincæ minoris*. Hieme.

Cette petite production se développe sur les rameaux secs, vieux et dépouillés d'écorce, de la Pervenche; ses réceptacles naissent dans la substance du support, et le fendillent en se dirigeant dans le sens longitudinal. Ils atteignent 1 millimètre de longueur, et même davantage, sur une largeur de 2, 3, et même 5 ou 6 fois moins considérable; ils s'unissent quelquefois plusieurs ensemble par leurs extrémités. Les sporidies, portées par des basides, ont depuis $1/200$ jusqu'à $1/150$ de millimètre de longueur, et les deux sporules opaques, que chacune d'elles renferme aux extrémités, sont assez distinctes. On apercevra bien le pore de chaque périthécium en enlevant une tranche mince de support, la plaçant sur une lame de verre dans une goutte d'eau, et en l'examinant en regard de la lumière avec une loupe très forte.

15. *Phoma errabunda*, Desmaz.

P. peritheciis erumpentibus, minutis, numerosissimis, confertim sparsis; globosis, atris, subnitidis, demum depressis, corrugatis; ostiolo papillæformi pertuso; nucleo albo compacto; sporidiis minutissimis, oblongis, utrinque obtusis; sporulis 2, globosis opacis. — Occurrit ad caules siccos *Verbasci*: Hieme et vere.

Cette espèce est presque la miniature du *Phoma Lingam*. Les périthécium, en quantité innombrable, varient beaucoup de grandeur, mais les plus volumineux n'ont environ que $1/4$ de millimètre de diamètre; la longueur des sporidies est de $1/300$ de millimètre, et leur épaisseur est trois à quatre fois moins considérable. La tache blanche sur laquelle les périthécium se trouvent est produite par le soulèvement de l'épiderme extrêmement mince du *Verbascum Thapsus*, sur lequel M. Tillet de Clermont nous a adressé cette espèce.

16. *Phoma exigua*, Desmaz.

P. peritheciis numerosis, sparsis, approximatis, exiguis, rotundatis vel ovatis, poro apertis epidermide tectis, humidis brunneofulvis, siccis nigris subnitidis, nucleo albido; sporulis numerosis, ovoideis, minutissimis, hyalinis. — Occurrit in caulibus et foliis exsiccatis. Vere.

Var. a, peritheciis rotundatis. Occurrit in foliis *Polygoni tatarici*?

Var. b, minor ; peritheciis sæpe ovatis. Occurrit in foliis Ranunculorum.

Ce *Phoma* habite également les tiges, les rameaux et les feuilles. Les places où il se développe sont quelquefois blanchâtres dans la var. a, parce qu'il en a hâté probablement l'altération, et d'un roux terreux dans la var. b. Les périthécium, rapprochés les uns des autres, figurent de petits points noirs et luisants ; ils varient dans leur grosseur depuis 1/20 jusqu'à 1/6 de millimètre. Si l'on enlève l'épiderme, ils y restent attachés, et si alors on les observe à la loupe, en regard de la lumière, on distingue facilement le pore dont ils sont percés, surtout dans la var. a. Les sporules ont depuis 1/200 jusqu'à 1/150 de millimètre dans cette var. a ; elles sont plus petites, et n'ont guère plus de 1/300 dans la var. b. On distingue cette espèce, au premier coup d'œil, du *Phoma Desmazieri*, Dur. et Mont., qui est aussi caulicole, en ce qu'elle est beaucoup plus petite dans toutes ses parties ; elle en diffère, du reste, par d'autres caractères.

17. *Phoma occulta*, Desmaz.

P. peritheciis minutissimis, sparsis, epidermide tectis demum erumpentibus subnudis, globosis, humectis griseis, siccis nigris ; nucleo albido ; ostiolo papillæformi vel conico subcylindrico ; cirris albis ; sporidiis numerosissimis, ovoideis vel ovoideo-oblongis, hyalinis ; basidiis brevibus, subinconspicuis.
— Hab. in interioribus culmis siccis *Arundinis Phragmitis*.
Autumno.

Les périthécium n'ont pas plus de 1/5 de millimètre quand ils se développent en liberté ; leur forme est celle d'une Sphère, quelquefois un peu déprimée ; mais aux fentes du support, ils se montrent serrés les uns contre les autres, comprimés ou allongés, avec les ostioles dirigés tantôt à l'intérieur, le plus souvent à l'extérieur. Les sporidies ont depuis 1/200 jusqu'à 1/150 de millimètre dans leur grand diamètre, et les deux sporules qu'elles contiennent ne sont pas toujours bien distinctes. Il ne faut pas confondre cette production avec le *Sphæropsis arundinacea*, Lév., qui ne peut être un *Sphæropsis*, puisque ses spores ne sont pas continues. Cette dernière plante faisait autrefois partie du genre *Sphæria*, et n'a d'autre rapport avec notre *Phoma occulta* que son habitat, encore ne se développe-t-elle qu'à l'extérieur du chaume.

18. *Phoma punctiformis*, Desmaz.

P. peritheciis epiphyllis, numerosis, sparsis, rotundatis, convexis, nigro-fuscis, epidermide tectis, papillatis, dein poro pertusis; cirris pallide griseis; sporidiis oblongis. — Occurrit in fol. emort. *Lychnidis chalcid.* Aut.

Sans être amphigènes, les périthécium se montrent sur l'une et l'autre face, principalement à la supérieure. Ils ne paraissent pas occasionner de changement de couleur au support, mais ils ne se montrent qu'aux places qui ont pris cette couleur jaunâtre d'argile qui semble naturelle à la feuille lorsqu'elle se dessèche; cependant les endroits qu'ils habitent sont ordinairement d'une teinte plus claire que le reste. Ces périthécium ont $\frac{1}{5}$ de millimètre de diamètre environ, et paraissent à l'œil nu comme autant de points noirâtres, qui couvrent parfois une grande partie du support. Ils sont ordinairement arrondis, mais on en trouve qui sont ovales sur les tiges où ils viennent très rarement. Les sporidies, inégales dans leur longueur, ont depuis $\frac{1}{200}$ jusqu'à $\frac{1}{150}$ de millimètre, et quelquefois plus; elles s'échappent sous forme de gros filet court d'un gris d'eau.

19. *Phoma subordinaria*, Desmaz.

P. peritheciis minutis, numerosis, subseriatis, ovatis, convexis, intus sordidis, epidermide tectis; ostiolis minutis, nudis, dein deciduis; sporidiis oblongis. — Occurrit aut in scapis siccis *Plantag. lanceol.*

Ce *Phoma* se montre d'abord à la partie supérieure des hampes, puis descend quelquefois presque jusqu'à leur base. A mesure qu'il s'avance sur le support, il lui fait prendre une couleur blanchâtre, sur laquelle tranchent des périthécium noirs, dirigés dans le sens longitudinal de la hampe, et formant sur chacune de ses quatre faces une ou deux séries assez régulières. Leur longueur est tout au plus de $\frac{1}{2}$ millimètre, et souvent moins, sur une largeur moitié moins considérable. Le nucléus, d'une couleur terreuse, se résout en sporidies longues de $\frac{1}{150}$ de millimètre environ. Nous devons encore la connaissance de cette petite production à M. Roberge, qui l'a récoltée, en septembre, dans les dunes et les pâtures sèches sous Hermanville.

20. *Phoma albicans*, Rob.

P. peritheciis minutis, numerosis, inordinatis, intus sordidis, epidermide tectis, humidis glabosis prominentibus; ostiolis nudis,

A. BRONGNIART. — PÉRIODES DE VÉGÉTATION, ETC. 285
minutis, papillatis; sporidiis oblongis, sublinearibus. — Occurrit in pedunculis *Cichoracearum*. Aut. Desmaz.

Rarement cette espèce attaque les rameaux, plus rarement encore les tiges mêmes. Dans les endroits où elle se montre, et c'est ordinairement sur toute la longueur du pédoncule en commençant par le sommet, elle détermine une décoloration d'un blanc de lait assez pur, et tout à fait analogue à celle que présente le *Phoma subordinaria*. Les périthécium commencent et finissent avec la décoloration qui est continue, et non en taches distinctes; ils n'ont pas plus de $\frac{1}{5}$ ou $\frac{1}{6}$ de millimètre de diamètre, et paraissent à l'œil nu comme une multitude de points noirs qui font bien ressortir la blancheur du support. Les sporidies ont environ $\frac{1}{100}$ de millimètre de longueur.

Le *Phoma Equiseti*, du moins celui que nous avons publié en 1826, au n° 183 des *Pl. crypt. de France*, édit. 1, sous le nom *Sphaeria Equiseti*, devra peut-être se réunir au *Phoma albicans*; cependant ses périthécium nous ont paru un peu plus gros, et ses sporidies un peu moins allongées et plus volumineuses.

(La suite à un prochain cahier.)

EXPOSITION CHRONOLOGIQUE
DES
PÉRIODES DE VÉGÉTATION
ET
DES FLORES DIVERSES
QUI SE SONT SUCCÉDÉES À LA SURFACE DE LA TERRE.
Par M. ADOLPHE BRONGNIART.

Si, après avoir étudié les végétaux fossiles sous le point de vue de leur organisation, de manière à déterminer leurs rapports avec les végétaux actuellement existant, sans nous préoccuper de la position géologique qu'ils occupent, on compare entre elles les diverses formes qui ont habité la surface de la terre aux divers

époques de sa formation, on verra que de grandes différences se font remarquer dans la nature des végétaux qui s'y sont successivement développés, et qui remplaçaient ceux dont les révolutions du globe et les changements dans l'état physique de sa surface amenaient la destruction.

Ces différences ne sont pas seulement des différences spécifiques, des modifications légères des mêmes types, ce sont le plus souvent des différences profondes, telles que des genres ou des familles nouvelles viennent remplacer des genres et des familles détruites et complètement distinctes. ou bien qu'une famille nombreuse et variée se réduit à quelques espèces, tandis qu'une autre qui était à peine signalée par quelques individus rares, devient tout à coup nombreuse et prédominante.

C'est ce qu'on remarque le plus habituellement en passant d'une formation géologique à une autre; mais en considérant ces transformations dans leur ensemble, un résultat plus général et plus important se présente d'une manière incontestable, c'est la prédominance dans les temps les plus anciens des végétaux cryptogames acrogènes (Fougères et Lycopodiacées); plus tard la prédominance des Dicotylédones gymnospermes (Cycadées et Conifères) sans mélange encore d'aucun Dicotylédone angiosperme; enfin, en dernier lieu pendant la formation crétacée, l'apparition et bientôt la prédominance des végétaux angiospermes, tant Dicotylédons que Monocotylédons. Ces différences si remarquables dans la composition de la végétation de la terre que j'ai déjà signalées il y a longtemps, et que toutes les observations récentes, bien appréciées, me paraissent confirmer, montrent qu'on peut diviser la longue série de siècles qui a présidé à cet enfantement successif des diverses formes du règne végétal, en trois longues périodes que j'appellerai : le règne des Acrogènes, le règne des Gymnospermes et le règne des Angiospermes.

Ces expressions n'indiquent que la prédominance successive de chacune de ces trois grandes divisions du règne végétal et non l'exclusion complète des autres; ainsi dans les deux premières, les Acrogènes et les Gymnospermes existent simultanément, seu-

lement les premières l'emportent d'abord sur les secondes en nombre et en grandeur, tandis que l'inverse a lieu plus tard.

Mais pendant ces deux règnes, les végétaux angiospermes me paraissent au contraire ou manquer complètement, ou ne s'annoncer que par quelques indices rares, douteux, et très différents de leurs formes actuelles, signalant du reste plutôt la présence de quelques Monocotylédones que celle des Dicotylédones angiospermes.

Chacun de ces trois règnes ainsi caractérisés par la prédominance d'un des grands embranchements du règne végétal se subdivise le plus habituellement en plusieurs périodes, pendant lesquelles des formes très analogues, appartenant aux mêmes familles et souvent aux mêmes genres, se perpétuaient, puis ces périodes elles-mêmes comprennent plusieurs époques, durant lesquelles la végétation ne paraît pas avoir subi de changements notables. Mais souvent les matériaux manquent encore pour établir avec précision ces dernières subdivisions, soit parce que la position géologique exacte des couches qui renferment des empreintes végétales n'est pas bien déterminée, soit parce qu'on n'a pas établi avec soin le mode de répartition des espèces végétales dans les diverses couches d'un même terrain. Aussi je ne doute pas que ces époques différentes, durant lesquelles la végétation a conservé ses caractères d'une manière invariable, se multiplieront beaucoup plus que nous ne pouvons le faire dans l'état actuel de nos connaissances, lorsque des matériaux recueillis avec soin auront été réunis en grand nombre.

Pour le moment voici la division générale que je crois devoir admettre :

1. RÈGNE DES ACRÔGÈNES.

I. PÉRIODE CARBONIFÈRE.

(Non subdivisible en époques distinctes dans l'état actuel de nos connaissances.)

II. PÉRIODE DÉVONIENNE.

(Ne formant qu'une époque.)

2. RÈGNE DES GYMNOSPERMES.

III. PÉRIODE VOSGIENNE.

(Constituant une seule époque.)

IV. PÉRIODE JURASSIQUE.

Époque keuprique

Époque liasique.

Époque oolitique.

Époque wealdienne.

3. RÈGNE DES ANGIOSPERMES.

V. PÉRIODE CRÉTACÉE.

Époque sous-crétacée.

Époque crétacée.

Époque fucoidienne.

VI. PÉRIODE TERTIAIRE.

Époque éocène.

Époque miocène.

Époque pliocène.

En passant en revue ces diverses époques, j'énumérerai les diverses espèces de plantes fossiles qui ont été observées dans les terrains qui leur correspondent. Dans la période carbonifère, je n'indiquerai que les genres et le nombre approximatif des espèces comprises dans chacun de ces genres, les caractères de la végétation de cette période étant très tranchés et reposant essentiellement sur la nature des genres. Le nombre des espèces, surtout dans les genres nombreux en espèces, ne peut pas être très rigoureusement établi, parce que plusieurs des espèces décrites par les auteurs auraient souvent besoin d'un nouvel examen pour supprimer les doubles emplois, et parce que même plusieurs de ces espèces ne sont que désignées nominalement et n'ont encore été ni décrites ni figurées. Dans les autres périodes, je donnerai, autant

que possible, la liste complète des espèces décrites appartenant à chaque époque particulière, parce que les mêmes genres se perpétuant assez souvent pendant plusieurs époques successives, les différences reposent en grande partie sur des distinctions spécifiques.

I. — RÈGNE DES ACROGÈNES.

La grande prédominance de l'embranchement des Acrogènes et particulièrement des familles des Fougères et des Lycopodiées, le nombre considérable des espèces de la première de ces familles, le grand développement des végétaux de la seconde, et la forme arborescente des *Lepidodendron*, sont un des caractères les plus saillants de cette époque; mais on doit y ajouter cependant la présence de familles tout à fait anormales que nous rangeons dans l'embranchement des Gymnospermes, mais qui diffèrent évidemment des familles actuellement existantes de cet embranchement. Ces familles ont cessé d'exister à la fin de ce règne des Acrogènes qui est en même temps celui des Gymnospermes anormales, Sigillariées, Noëgérathiées et Astérophylitées.

I. — PÉRIODE CARBONIFÈRE.

Cette longue période commence avec l'apparition des premiers Végétaux terrestres déposés dans quelques couches des terrains de transition, et s'étend jusqu'au nouveau grès rouge qui recouvre la formation houillère; en effet, dans toute cette période, il n'y a aucune différence importante entre les formes végétales; ce sont les mêmes familles, les mêmes genres et souvent les mêmes espèces; et, dans l'état actuel de nos connaissances sur ce sujet, une flore des Végétaux du terrain de transition ne différerait pas plus de celle d'un vrai terrain houiller que ne diffèrent entre elles les flores de couches diverses d'un même bassin houiller ou celles de divers bassins houillers très rapprochés.

Je ferai en outre observer que l'époque réelle de plusieurs des terrains considérés comme de transition, qui renferment des couches charbonneuses avec empreintes de Végétaux, est souvent mal

déterminée et reste un objet de doute ou de discussion pour les géologues, que plusieurs ne sont peut-être que de vrais terrains houillers accompagnés de roches modifiées par des phénomènes métamorphiques, et que tant qu'on n'aura pas rapporté avec certitude ces terrains aux formations bien définies sous les noms de *terrains dévoniens, siluriens* ou *campriens*, la comparaison spécifique de leurs Végétaux fossiles avec ceux des terrains houillers ne fournirait aucun résultat utile.

Les seuls terrains houillers considérés par plusieurs géologues distingués comme plus anciens que la formation houillère ordinaire, qui soient très riches en Végétaux fossiles, sont ceux des bords de la Loire-Inférieure, entre Angers et Nantes; or, les empreintes qu'ils renferment se rapportent à tous les genres des terrains houillers ordinaires, sans exception, et ne fournissent, dans leur ensemble, aucun caractère propre à les distinguer de ceux-ci.

Je puis ajouter que tout récemment des observations faites sur un terrain carbonifère fort ancien; puisqu'il est recouvert par des couches renfermant des animaux fossiles caractéristiques du terrain silurien viennent confirmer cette opinion sur l'extension de la végétation houillère jusqu'à l'origine des terrains de transition; en effet, dans un mémoire de M. Sharpe sur la géologie des environs d'Oporto, je trouve que des couches assez puissantes et nombreuses de charbon recouvrent des schistes avec trilobites; orthis, orthocères, graptolithes, etc.; contiennent quelques empreintes de plantes, et ces empreintes, toutes de fougères, quoique assez imparfaites, paraissent, d'après M. Bunbury, identiques ou extrêmement voisines d'espèces bien connues du terrain houiller ordinaire. Ce sont les *Pecopteris cyathea* et *muricata*, et le *Neuropteris tenuifolia*.

Ce que je viens de dire pour les terrains qui paraissent plus anciens que la formation houillère, s'applique également au grès rouge qui la recouvre; les fossiles que j'ai vus venant de ce terrain ne diffèrent aucunement de ceux des couches supérieures du terrain houiller proprement dit.

Mais, si la végétation de notre globe s'est maintenue sans subir de grands changements pendant toute cette période de temps, il

n'en est pas moins certain qu'il y a eu souvent des changements très prononcés dans les espèces durant le dépôt de ces diverses couches. Ainsi, dans un même bassin houiller, chaque couche renferme souvent quelques espèces caractéristiques qui ne se retrouvent pas dans les couches plus anciennes ou plus récentes, et que les mineurs ont reconnues comme signe distinctif de ces couches.

M. Græser, à Eschweiler, avait bien remarqué ce fait et me l'avait signalé. A Saint-Étienne, également, je l'ai constaté pour plusieurs des couches exploitées dans ce bassin. Et, pour en citer un exemple, je dirai que les couches qui paraissent les plus inférieures de ce bassin renferment abondamment l'*Odontopteris Brardii*, à très larges pinnules, sans trace d'autres *Odontopteris*, tandis que les couches supérieures des carrières du Tréuil présentent très fréquemment l'*Odontopteris minor*, sans mélange de l'autre espèce. En général, chaque couche de houille n'est accompagnée que par les débris d'un nombre assez limité de Végétaux. Quelquefois ce nombre, surtout dans les couches les plus anciennes, est extrêmement borné et paraît à peine atteindre huit à dix. Dans d'autres cas, et plus généralement dans les couches moyennes et supérieures, ce nombre devient plus considérable; mais je crois qu'il dépasse bien rarement trente à quarante espèces. On voit que chacune de ces petites flores locales et temporaires qui ont donné naissance à une couche de houille est extrêmement limitée. C'est, du reste, ce que nous voyons encore de nos jours dans les grandes forêts et surtout dans celles composées de Conifères, où une ou deux espèces d'arbres ne recouvrent de leur ombrage que quatre ou cinq plantes phanérogames différentes et quelques mousses.

Mais, pour savoir si ces petites flores, ainsi bornées quant au temps et à l'espace, caractérisent autant d'époques spéciales de la végétation du globe, il faudrait déterminer leur succession dans plusieurs des principaux bassins houillers de l'Europe et voir si la nature de la végétation s'est modifiée de la même manière dans ces divers bassins, si, en un mot, dans les diverses contrées, la végétation était la même partout à la même époque, ou si elle était

soumise à des variations locales analogues à celles qui différencient actuellement la végétation d'une forêt de *Pinus sylvestris* d'Allemagne, d'une forêt d'*Abies taxifolia* des Vosges, de *Picea excelsa* du Jura, ou de *Pinus pinaster* des Landes.

Je suis persuadé que cette étude, si elle était faite d'une manière assez complète, montrerait qu'il y a quelques changements généraux dus à la succession des temps, tels que la prédominance de certains genres ou de certaines formes spécifiques, combinés avec d'autres différences toutes locales ou dues à une influence de la position géographique.

Ainsi il me paraît résulter de beaucoup d'observations locales que les *Lepidodendron* seraient plus abondants dans les couches anciennes que dans les couches supérieures de la plupart des terrains houillers, que les vraies Calamites seraient souvent dans le même cas, que les Sigillaires paraîtraient prédominer dans les couches moyennes et supérieures, qu'il en serait de même des Conifères; et ce n'est même que dans les couches supérieures de Saint-Étienne, d'Autun, etc., qu'on en a trouvé des rameaux, en France du moins.

Mais ces faits que j'indique avec beaucoup de réserve, d'après les observations que j'ai faites dans divers bassins houillers de la France, ont d'autant plus besoin d'être généralisés par des observations recueillies dans d'autres localités, que souvent la position des couches est environnée de beaucoup d'obscurité et diversement indiquée par les géologues les plus distingués.

Ainsi l'énumération des genres avec l'indication approximative du nombre des espèces qui va suivre, représente l'ensemble des Végétaux qui ont vécu sur toute la surface du globe exploré par les géologues pendant cette longue suite de siècles que comprend la période houillère, et non pas les Végétaux qui croissaient en même temps et dans le même lieu.

On remarquera, en outre, que l'obligation de distinguer souvent comme genres et espèces différentes les divers organes d'une même plante, augmente quelquefois en apparence le nombre des espèces d'une famille dont il ne faudrait, dans ce cas, déterminer

le nombre des espèces que par l'étude de l'organe le plus fréquent et présentant les différences spécifiques les plus claires.

FLORE DE LA PÉRIODE CARBONIFÈRE.

A. *Végétation marine* (propre aux terrains de transition).

ALGUES.

Chondrites.	2
Amansites.	3

B. *Végétation terrestre ou d'eau douce.*

Cryptogames amphigènes.

HYPOXYLÈS.

• Excipulites.	1
------------------------	---

CHAMPIGNONS.

Polyporites.	4
----------------------	---

Cryptogames acrogènes.

FOUGÈRES.

* *Frondes.*

Cyclopteris	5
Nephropteris.	4
Neuropteris.	32
Odontopteris.	10
Dictyopteris.	3
Sagenopteris.	1
Adiantites.	6
Sphenopteris.	30
Hymenophyllites.	6
Trichomanites	1
Tæniopteris.	2
Desmophlebis.	3
Atethopteris.	13
Callipteris	4
Pecopteris.	80
Coniopteris	7
Cladophlebis.	8
Oligocarpia	1
Scolecopteris.	1
Chorionopteris.	1
Asterocarpus.	3
Hawlea	1
Senftenbergia.	1
Woodwardites	1
Lonchopteris.	2
Glossopteris.	2
Schizopteris	1
? Aphlebia.	1

** *Pétioles.*

Zygopteris.	1
Selenopteris.	4
Gyropteris.	1
Anachoropteris	2
Ptilorachis.	1
Diplophacelus.	1
Calopteris.	1
Tempskia.	4

*** *Tiges.*

Caulopteris	5
Protopteris	2
Zippea.	1
Asteroszlana.	1
Karstenia.	2

LYCOPODIACÉES.

§ 3. *Lepidodendrées.*

Lepidodendron.	40
Lepidostrobus.	8
Lepidophyllum.	8
Ulodendron	9
Megaphyllum.	4
Halonia	3
Lepidophloea.	3
Koaria	2

§ 4. *Paronius.*

Psaronius.	30
Heterangium.	1
Diptolegium.	1

ÉQUISÉTAÇÉES.

Equisetites	3
Calamites.	10

Dicotylédones gymnospermes.

ASTÉROPHYLLITÈES.

Calamodendron.	6
Asterophyllites.	20
Hippurites.	1
Phyllothea	1
Annularia.	5
Sphenophyllum.	8

294 A. BRONGNIART. — PÉRIODES DE VÉGÉTATION.

SIGILLARIÉES.		Peuce.	1
Sigillaria.	36	Dadoxylon.	7
Stigmaria.	6	Palæoxylon	2
Syringodendron.	2	Pissadendron.	2
Diploxylon.	1		
? Ancistrophyllum	1	Dicotylédones angiospermes.	
? Didymophyllum.	1	Aucune.	
		Monocotylédones.	
NOËGÉRATHIÉES.		Très douteuses et imparfaitement connues	
Noeggerathia.	40	Musæites primævus.	1
Pchnophyllum.	2	Cromyodendron radicans.	1
		Palmaçitès carbonigenus }	2
CYCADÉES.		— leptoxylon }	
? Colpoxylon.	1	Myeloxylon (Medullosa elegans).	1
? Medullosa	2	Musocarpum.	2
		Taigonocarpum.	7
CONIFÈRES.			
Walchia.	4		

En résumant ces nombres, et en évitant, autant que possible, les doubles emplois résultant de la répétition d'organes différents appartenant probablement aux mêmes plantes, telles que les feuilles, pétioles et tiges des Fougères, etc., on a les chiffres suivants pour les diverses familles :

<i>Cryptogames amphigènes.</i>	6	<i>Dicotylédones gymnospermes.</i>	135
Algues.	4	Astérophyllitèes.	44
Champignons.	2	Sigillariées	60
		Noëgérathiées.	42
<i>Cryptogames acrogènes.</i>	346	Cycadées?	3
Fougères	290	Conifères.	16
Lycopodiacées.	83	<i>Dicotylédones angiospermes.</i>	0
Équisétacées	13	<i>Monocotylédones très douteuses.</i>	13
	<hr/>		<hr/>
	352		300

Le premier fait qui frappe dans ce tableau, c'est le petit nombre des Végétaux qui constituaient cette flore de l'ancien monde. Il est vrai que ce relevé des Végétaux fossiles de la période carbonifère ne renferme presque que des espèces des terrains houillers de l'Europe ; mais cependant ceux de l'Amérique du Nord ont fourni déjà un contingent assez considérable, et les observations faites jusqu'à ce jour suffisent pour établir que la plupart des espèces sont identiques avec celles d'Europe.

Ainsi, tandis que cette énumération ne comprend que 500

espèces, la flore actuelle de l'Europe est composée de plus de 6,000 phanérogames; celle d'Allemagne, ou plutôt de l'Europe centrale seule, de plus de 5,000; et en y comprenant les cryptogames, ces nombres s'élèveraient au moins à 11,000, et à 9,000 pour l'Europe centrale seule.

La flore de la période carbonifère comprenait donc au plus un vingtième du nombre des végétaux qui croissent actuellement sur le sol de l'Europe, et encore ce nombre d'espèces correspond à toute une longue période pendant laquelle diverses espèces se sont succédé; de sorte qu'on peut admettre, avec beaucoup de probabilité, que jamais plus de cent espèces n'ont existé simultanément. On voit quelle était la pauvreté, et surtout l'uniformité de cette végétation, relativement surtout au nombre des espèces, comparée à l'abondance et à la variété des formes de la période actuelle.

L'absence complète des Dicotylédones ordinaires ou Angiospermes, celle presque aussi complète des Monocotylédones, expliquent, du reste, cette réduction de la flore ancienne; car actuellement ces deux embranchements du règne végétal forment au moins les quatre cinquièmes de la totalité des espèces vivantes connues. Mais aussi les familles, si peu nombreuses, existant à cette époque, renferment d'une manière absolue beaucoup plus d'espèces qu'elles n'en offrent maintenant sur le sol de l'Europe. Ainsi les Fougères du terrain houiller en Europe comprennent environ 250 espèces différentes, et l'Europe entière n'en produit actuellement que 50 espèces.

De même les Gymnospermes, qui maintenant ne comprennent en Europe qu'environ 25 espèces de Conifères et d'Éphédrées, renfermaient alors plus de 120 espèces de formes très différentes.

Ces familles, seules existantes et bien plus nombreuses alors qu'elles ne le sont maintenant dans les mêmes climats, si on embrasse la période carbonifère entière, étaient encore plus remarquables par les formes si différentes sous lesquelles elles se présentaient; ainsi, parmi les Cryptogames, nous remarquons des genres de Fougères actuellement complètement détruits et plusieurs

espèces arborescentes ; des Prêles ou des Végétaux voisins presque arborescents ; des Lycopodiacées formant des arbres gigantesques ; toutes formes actuellement inconnues, soit dans le monde entier, soit du moins dans les zones tempérées.

Parmi les Végétaux que nous rangeons dans les Dicotylédones gymnospermes, les différences sont encore plus tranchées, car ils constituaient des familles complètement anéanties depuis cette époque : telles sont les Sigillariées, les Nœggérathiées et les Astérophyllitées.

Les caractères de la végétation pendant la période carbonifère peuvent se résumer ainsi :

Absence complète des Dicotylédones angiospermes ;

Absence complète ou presque complète des Monocotylédones ;

Prédominance des Cryptogames acrogènes et formes insolites et actuellement détruites dans les Familles des Fougères, des Lycopodiacées et des Equisétacées ;

Grand développement des Dicotylédones gymnospermes, mais résultant de l'existence de familles complètement détruites, non seulement actuellement, mais dès la fin de cette période.

Cette végétation, ainsi réduite aux formes que nous sommes porté à considérer comme les plus simples et les moins parfaites, devait-elle cette nature spéciale à une première phase du développement de l'organisation du règne végétal qui n'avait pas encore atteint la perfection à laquelle il est arrivé plus tard, ou est-elle due à une influence des conditions physiques dans lesquelles la surface terrestre se trouvait alors ? C'est ce que nous ne saurions décider.

Je rappellerai seulement que j'ai déjà signalé l'analogie que cette prédominance des Cryptogames acrogènes établit entre la végétation de cette première période et celle des îles peu étendues de la zone équatoriale et de la zone tempérée australe, dans lesquelles le climat maritime est porté au plus haut degré.

Cependant, cette prédominance n'est pas telle qu'elle entraîne, comme pendant la période carbonifère, l'exclusion des végétaux phanérogames, et cette exclusion complète semblerait plus favorable à l'idée d'un développement graduel du règne végétal.

Enfin, nous ne connaissons pas assez l'influence de la nature de l'atmosphère sur la vie des Végétaux, lorsqu'elle doit se prolonger pendant toute leur existence, pour savoir si des différences notables dans la composition de cette atmosphère, et surtout la présence fort probable d'une plus forte proportion d'acide carbonique, ne pouvait pas favoriser l'existence de certaines classes du règne végétal, et s'opposer à celle d'autres groupes.

Je terminerai cet aperçu de la végétation de la période carbonifère, en faisant remarquer que la formation houillère, qui, presque seule, en renferme les débris, est évidemment une formation terrestre et d'eau douce; que les couches de charbon qu'elle renferme sont le résultat de l'accumulation sur place des restes des Végétaux qui couvraient le sol à la manière des couches de tourbe ou du terreau des grandes forêts; que ce n'est que dans certaines circonstances exceptionnelles que ces couches alternent avec des couches contenant des débris d'animaux marins, et pourraient être considérées comme résultant du transport dans la mer des Végétaux terrestres qui s'y trouvent.

Cette végétation de la grande période carbonifère disparaît presque complètement avec elle, la période permienne qui lui succède n'en présente qu'une sorte de résidu déjà privé de la plupart de ses genres les plus caractéristiques, et pendant la période vosgienne ou du grès bigarré, nous n'en trouvons plus aucune trace.

Je ne puis terminer cet exposé de la végétation de la période carbonifère, sans dire quelques mots de l'exception incompréhensible qu'apporteraient à cette distribution régulière et uniforme des Végétaux fossiles, les terrains anthraxifères des Alpes s'ils appartiennent réellement à l'époque du lias; comme l'admet M. Élie de Beaumont et plusieurs autres géologues distingués; qui se sont rangés de son opinion. Je ne puis pas discuter ici les motifs tirés des observations géologiques proprement dites qui ont conduit M. de Beaumont à cette conclusion: je sais tout le poids qu'ont dans la science les observations si précises et si bien dirigées de mon savant ami; mais quand on voit que les recherches entreprises par tant de savants et de collecteurs, ont montré

que les Végétaux contenus dans ces couches sont, sans aucune exception, ceux de l'époque houillère, sans mélange d'un seul fragment des Végétaux fossiles du lias, de l'époque jurassique, du Keuper ou du grès bigarré, on se demande en vain quelle explication donner à ce fait unique, et si les coquilles si peu nombreuses qui ont surtout contribué à faire ranger ces terrains dans l'époque jurassique, sont une preuve bien positive de cette position géologique. Leur petit nombre, leur état de conservation si imparfait que leur détermination spécifique est ou impossible, ou fort douteuse, permettent-ils de leur donner plus de valeur qu'à cet ensemble de végétaux nombreux et la plupart bien déterminables spécifiquement qui se trouvent dans ces couches d'anthracites? En 1828 j'ai donné une liste de ces fossiles comprenant vingt-cinq espèces, dont vingt déterminées spécifiquement et toutes identiques avec des espèces du terrain houiller. M. Bunbury vient de faire un travail semblable sur les collections déposées dans le Musée de Turin, et est arrivé au même résultat, et j'ajouterai que, depuis plusieurs années, j'ai reçu de M. Scipion Gras, ingénieur en chef des mines à Grenoble, des collections des fossiles des mines de Lamure et de la Tarentaise, qui comprennent plus de quarante espèces parmi lesquelles un grand nombre appartiennent aux genres les plus caractéristiques du terrain houiller. Telles sont les *Sigillaires* au nombre de huit à neuf, dont cinq bien déterminées, le *Stigmaria ficoides*, trois *Lepidodendron*, un *Lepidophlojos*, les *Annularia longifolia* et *brevifolia*, en un mot tout l'ensemble de la végétation houillère telle qu'elle se présente à Saint-Étienne ou à Alais.

Quant à l'explication tirée d'un transport de régions éloignées où cette végétation se serait maintenue, elle devient chaque jour moins admissible à mesure que le nombre des échantillons augmente et qu'on voit qu'il ne se trouve pas un seul échantillon des Végétaux propres à la période liasique mêlé avec eux.

II. — PÉRIODE PERMIENNE.

La nature des végétaux qui paraissent propres à cette époque est loin d'être déterminée d'une manière bien positive, car les localités peu nombreuses où on a trouvé jusqu'à ce jour les fossiles que nous considérons comme appartenant à cette période, ne sont peut-être pas réellement d'une formation bien identique et réellement contemporaine. Ainsi, les schistes bitumineux et cuivreux du pays de Mansfeld, rangés par tous les géologues dans le Zechstein, et les grès de la Russie, classés par MM. Murchison et de Verneuil dans leur terrain permien, sont-ils réellement contemporains? Enfin, les ardoises de Lodève, considérées par MM. Dufresnoy et Elie de Beaumont comme dépendant du grès bigarré, mais si différentes du grès bigarré des Vosges par leur flore, sont-elles classées avec plus de raison dans cette période, qui serait ainsi une sorte de passage de la période houillère, si bien caractérisée, à la période vosgienne, où du grès bigarré qui en diffère d'une manière si tranchée?

Ces doutes sur l'identité d'époque de formation des trois principales localités qui pourraient fournir les matériaux d'une flore de cette période, m'engagent à indiquer séparément ces trois flores locales.

1^o FLORE DES SCHISTES BITUMINEUX DE LA THÉRINGE.

ALGUES.

- Caulerpites selaginoides*, Sternb.
- *pectinatus*, Sternb.
- *sphaericus*, Sternb.
- Zonarites digitatus*, Sternb.
- Chondrites virgatus*, Munst.

FOUGÈRES.

- Teniopteris Eckardii*, Gerin.
- Sphenopteris dichotoma*, Alth.
- *Althausii*, Brong. (*Caulerp. patens* et *dichotoma*, Alth.).
- *Gœpperti*, Geinitz.
- *bipinnata*, Geinitz (*Caulerp. Muhlb.*).

Pecopteris crenulata, Brong. (*Caulerp. crenulatus*, Alth.).

— *Martinsii*, Brong. (*Alethop. Martinsii*, Germ.).

— *Schwedessiana*, Dunk. — Frankenberg.

CONIFÈRES.

Cryptomerites Ulmanni, Brong. (*Cupressus Ulmanni*, Bronn.). — Frankenberg.

Walchia (indéterminables spécifiquement).

2^o FLORE DES GRÈS PERMIENS DE RUSSIE.

FOUGÈRES.

- Odonopteris permianensis*, Brong.
- *Strogonovii*, Morris.
- *Fischeri*, Brong.

Neuropteris salicifolia, Fisch.

— *tenuifolia*, Brong.

— *flexuosa*, Brong. ?

— *macrophylla*, Brong. ?

Sphenopteris erosa, Morris.

— *lobata*, Morris.

— *incerta*, Brong.

Alethopteris Grandini, Brong. ?

Callipteris Gœpperti, Brong.

— *Wangenheimii*, Brong.

ÉQUISÉTACÉES.

Calamites gigas, Brong.

— *Suckowii var. major.*, Brong.

LYCOPODIACÉES.

Lepidodendron elongatum, Brong.

— espèce douteuse.

NOGGERATHIÉES.

Neggerathia cuneifolia, Brong.

— *expansa*, Brong.

5^e FLORE DES SCHISTES ARDOISES DE LODÈVE.

FOUGÈRES.

Neuropteris Dufresnoyi, Brong.

Sphenopteris artemisiaefolia, Brong.

— *tridactylites*, Brong.

— *plâtyrachis*, Brong.

Alethopteris Christolii, Brong.

Callipteris heteromorpha, Brong.

— *Carionii*, Brong.

Pecopteris hemitelioides, Brong.

— *oreopteridius*, Brong.

— *plumosa*, Brong.

— *abbreviata*, Brong.

— *dentata*, Brong.

— *Lodevensis*, Brong.

ASTÉROPHYLLITÉES.

Annularia floribunda, Sternb.

CONIFÈRES.

Walchia Schldtkeimii, Brong.

— *pauciformis*, Sternb.

— *Sternbergii*, Brong.

— *euiassæformis*, Brong.

— *typoides*, Brong.

On trouvera plus de détails sur les espèces que nous venons d'énumérer, pour celles du terrain permien dans l'ouvrage déjà cité de MM. Murchison, de Verneuil et Kayserling (t. II, p. 4); sur la géologie de la Russie; pour celles des ardoisières de Lodève dans la *Description géologique de la France*, par MM. Dufresnoy et Élie de Beaumont (t. II, p. 445).

On voit qu'il y a de grandes différences spécifiques entre les plantes de ces localités, et que, jusqu'à ce jour, on ne peut y reconnaître aucune espèce commune. Doit-on attribuer ces différences à l'influence de la grande diversité de position géographique, ou y a-t-il, en outre, entre ces terrains, une différence d'époque de formation? Le seul caractère qui tend à rapprocher ces deux dernières flores, c'est le rapport que toutes deux ont avec celle des terrains houillers, dont elles sembleraient être une sorte d'extrait, et dont elles rappellent surtout les couches les plus récentes.

Quant aux plantes des schistes bitumineux du pays de Mans-

feld, elles sont si peu nombreuses et paraissent avoir été déposées dans des conditions si différentes, qu'on peut difficilement les comparer aux deux autres flores. Cependant les espèces de *Sphenopteris* se ressemblent extrêmement dans ces trois terrains, et une comparaison exacte établirait peut-être l'identité de plusieurs d'entre elles : le *Pecopteris crenulatus* d'Ilmenau n'est peut-être qu'un état imparfait du *Pecopteris abbreviata* de Lodève ; enfin, les *Callipteris* du terrain permien et de Lodève ont entre eux et avec les *Callipteris* du terrain houiller des rapports très intimes.

Nous ajouterons, relativement aux schistes bitumineux de la Thuringe, que plusieurs de leurs fossiles paraissent être des plantes marines dont le nombre deviendrait bien plus considérable si on ne supprimait toutes les empreintes imparfaites qu'on a décrites comme telles, et qui ne sont que des fragments de Fougères ou de Conifères altérés.

II. — RÉGNE DES GYMNOSPERMES.

Pendant les périodes précédentes, et surtout pendant la période carbonifère, les Cryptogames acrogènes prédominaient, et les Dicotylédones gymnospermes, moins nombreuses, se montraient surtout sous des formes insolites et quelquefois tellement anormales, qu'on hésite à les placer dans cet embranchement ou dans le précédent : telles sont les Astérophyllitées. Plus tard, au contraire, ces formes anormales, ambiguës et dont la classification est souvent obscure, disparaissent ; les Cryptogames acrogènes et les Dicotylédones gymnospermes rentrent d'une manière évidente dans des familles encore existantes dont elles ne diffèrent que comme formes génériques, les Fougères et les Équisétacées qui représentent les Acrogènes sont moins nombreuses ; les Conifères et les Cycadées les égalent presque en nombre, et les surpassent ordinairement en fréquence, surtout dans la seconde période. Elles deviennent par leur abondance et leur dimension le caractère essentiel de tous ces terrains. Enfin, les Dicotylédones angiospermes manquent encore complètement et les Monocotylédones sont très peu nombreuses.

Ce règne des Dicotylédones gymnospermes se divise en deux périodes : la première, dans laquelle prédominent les Conifères et où les Cycadées apparaissent à peine ; la seconde, où cette famille devient prédominante par le nombre des espèces, leur fréquence et la variété des formes génériques. Celle-ci peut se diviser en plusieurs époques ayant des caractères particuliers.

III. — PÉRIODE VOSGIENNE.

Cette période, qui ne paraît pas avoir eu une longue durée et ne comprend que le grès bigarré proprement dit, offre pour caractères : 1° l'existence de Fougères assez nombreuses, de formes souvent fort anormales, constituant évidemment des genres actuellement détruits et qui ne se retrouvent même plus dans les terrains plus récents : tels sont les *Avomopteris* et les *Crematopteris* ; les tiges de Fougères arborescentes y sont plus fréquentes que pendant la période jurassique, les vrais *Equisetum* y sont très rares ; les Calamites, ou peut-être plutôt les Calamodendron, y sont abondantes.

2° Les Gymnospermes sont représentés par les deux genres de Conifères *Voltzia* et *Haidingeria*, dont les espèces et les échantillons sont très nombreux. Les Cycadées sont au contraire très rares ; M. Schimper n'en cite que deux espèces fondées sur deux échantillons uniques, très imparfaits et dont la détermination peut même offrir des doutes.

Cette considération me paraît séparer complètement, sous le point de vue botanique, la période du grès bigarré de l'époque de Keuper, quoique toutes deux soient placées par les géologues dans le terrain du trias ; car dans le Keuper les Cycadées deviennent très abondantes, parfaitement caractérisées et souvent analogues à celles de la période jurassique, tandis que les Conifères du grès bigarré manquent au contraire dans cette formation.

FLORE DU GRÈS BIGARRÉ DES VOSGES.

Cryptogames acrogènes.

FOUGÈRES.

- Neuropteris grandifolia*, Schimp.
 — *imbricata*, Schimp.
 — *Voltzii*, Brong.
 — *intermedia*, Schimp.
 — *elegans*, Brong.
Trichomanites myriophyllum, Brong.
Pecopteris Sultziana, Brong.
Anomopteris Mougeotii, Brong.
Crematopteris typica, Schimp.
Prolopteris Mougeotii, Brong.
 — *Lésangeana*, Schimp.
 — *micropellis*, Schimp.
 — *Voltzii*, Schimp.
Caulopteris? tessellata, Schimp..

ÉQUISÉTACÉS.

- Equisetites Brongnartii*, Schimp.
Calamites? arenaceus, Jæg.
 — *Mougeotii*, Brong.

Dicotylédones gymnospermes.

ASTEROPHYLLITÉES?

- Schizoneura paradoxa*, Schimp.
Æthophyllum speciosum, Schimp.
 — *stipulare*, Brong.

CONIFÈRES.

- Voltzia heterophylla*, Schimp.
 — *acutifolia*, Brong.
Haidingeria latifolia, Endl.
 — *elliptica*, Endl.
 — *Braunii*, Endl.
 — *speciosa*, Endl.

CYCADÉES.

- Zamites Vogesiacus*, Schimp.
Clenis Hogardi, Brong. (*Nilsonia Hogardi*, Schimp.).

Monocotylédones douteuses.

- Yuccia? Vogesiacus*, Schimp.
Palafoxia regularis, Brong.
Echinostachys oblonga, Brong.
 — *cylindrica*, Schimp.

Je n'ai cité aucune localité pour ces plantes du grès bigarré, parce que toutes proviennent des carrières exploitées sur les deux penchants des Vosges, mais surtout de celle de Sultz-les-Bains, près de Strasbourg. On a cependant retrouvé l'*Anomopteris Mougeotii* dans quelques localités du pays de Bade. Il est remarquable que ces gisements de plantes fossiles soient ainsi limités à cette région. Mais en comparant cette flore à celle des ardoisières de Lodève, qu'on avait considérées comme de la même époque, on verra qu'il n'y a rien de commun entre ces deux énumérations, et qu'il est bien peu probable que ces formations soient contemporaines.

IV. — PÉRIODE JURASSIQUE.

Cette période est une des plus étendues par la suite des formations qu'elle comprend et la variété des diverses époques spéciales de végétation qu'elle embrasse, quoiqu'on ne puisse se refuser à comprendre, sous un titre commun, des époques pen-

dant lesquelles souvent des formes très analogues les unes aux autres se sont succédé. Elle comprendrait ainsi depuis le Keuper inclusivement jusqu'aux terrains wéaldiens. En effet, on voit les *Pterophyllum* du Keuper se montrer de nouveau, avec de légères différences spécifiques, dans les terrains wéaldiens. Les *Equisetites* du Keuper s'étendent jusqu'à la formation oolitique moyenne; les *Baiera* du lias se retrouvent aussi dans les couches wéaldiennes du nord de l'Allemagne; les *Sagenopteris*, les *Camptopteris* se montrent également dans le Keuper, le Lias et l'Oolithe.

Cependant ces caractères communs, qui indiquent une grande analogie entre les flores de chacune de ces époques de formation, n'empêchent pas que chacune d'elles n'eût des caractères propres et souvent un ensemble d'espèces presque toutes propres à chaque époque particulière. Aussi devons-nous ici distinguer ces diverses subdivisions dont le nombre même se multipliera peut-être par la suite, lorsqu'on connaîtra mieux les Végétaux de chacun des étages du terrain jurassique.

1° ÉPOQUE KEUPRIQUE.

Cryptogames amphigènes.

ALGUES.

Confervites arenaceus, Jæg. — Stuttg.*Delessertites crispatus*, Brong.**Cryptogames aéro-gènes.**

FOUGÈRES.

Odontopteris Cycadea, Berg. — Coburg.*Neuropteris? distans*, Sternb. — Goth.*Sphenopteris Rössertiana*, Sternb. — Bamberg.— *pectinata*, Sternb. Bamberg.— *clavata*, Sternb. — Bamberg.— *oppositifolia*, Sternb. — Bamberg.*Coniopteris Schönleiniana*, Bf. — Wurt.— *Kirchneri*, Brong. — Bamberg.— *tricarpa*, Brong. — Bamberg.*Hymenophyllites macrophyllum*, Br. — Bamberg.*Tæniopteris marantacea*, Sternb. — Wurt.— *elongata*, Brong. — Saint-Léger-sur-d'Heunes.*Pecopteris stuttgartensis*, Brong. — Stuttg.*Pecopteris Meriani*, Brong. — Bâle.— *taxiformis*, Sternb. — Bamberg.— *microphylla*, Sternb. — Bamberg.*Cladophlebis flexuosa*, Gœpp. — Bamberg.— *Rösserti*, Sternb. — Bamberg.— *imbricata*, Sternb. — Bamberg.— *concinna*, Sternb. — Bamberg.— *obtusa*, Sternb. — Bamberg.*Guthiera angustifolia*, Prest. — Bamberg.*Phlebopteris Landriotti*, Brong. — Saint-Léger-sur-d'Heunes.*Camptopteris Münsteriana*, Sternb.*Thaumatopteris? quercifolia*, Brong. — Stuttg. (*Pecopt. quercifolia*, Sternb.)*Sagenopteris rhoifolia*, Sternb. — Bamberg.— *acuminata*, Sternb. — Bamberg.— *semicordata*, Sternb. — Bamberg.*Callia Danaeoides*, Gœpp. — Stuttg.

EQUISÉTACÉES.

Calamites arenaceus, Brong. — Stuttg.— *Jægeri*, Brong. — Stuttg.

Equisetites columnaris, Brong. — Stuttg. Coburg.

— *cuspidatus*, Sternb. — Stuttg. Bade.

— *elongatus*, Sternb. — Stuttg.

— *Schænleinii*, Sternb. — Wurzburg.

— *conicus*, Sternb. — Abschwind.

— *sinsheimicus*, Sternb. — Bade.

Equisetum Meriani, Brong. — Bâle.

— *Munsteri*, Sternb. — Bamb.

— *Hælianus*, Sternb. — Waishof.

— *mondfornis*, Sternb. — Bamb.

Dicotylédones gymnospermes.

CYCADÉES.

Pterophyllum Jægeri, Brong. — Stuttg. Heilbronn.

Pterophyllum longifolium, Brong. — Bâle. Autr.

— *Meriani*, Brong. — Bâle. Stuttg.

Zamites? Munsteri, Sternb. — Bamb.

— *acuminatus*, Sternb. — Bamb.

— *heterophyllum?*, Sternb. — Bamb.

CONIFÈRES.

Taxodites Munsterianus, Sternb. — Bamb.

— *tenuifolius*, Sternb. — Bamb.

Cunninghamites? dubius, Sternb. — Bamb.

Pouce Keuperianus, Ung. (*Pinites*). — Bamberg.

Monocotylédones douteuses.

Palæoxyris Munsteri, Sternb. — Bamb.

Preisleria antiqua, Sternb. — Bamb.

En comparant cette flore avec celle du grès bigarré des Vosgès et avec celle du lias, on voit qu'elle n'a de commun avec la première que le *Palæoxyris*, qui paraît extrêmement voisin de celui du grès bigarré ; au contraire, elle ressemble à la flore du lias ou de l'oolithe par les Fougères, dont plusieurs sont identiques spécifiquement ou très voisins, par les *Nilsonia* et les *Pterophyllum*, qui sont aussi ou identiques ou très voisins spécifiquement de ceux du lias.

2^e ÉPOQUE LIASIQUE.

Cryptogames amphigènes.

ALGUES.

Caulerpites? Nilsonianus, Sternb. — Hæg.

Sargaxites septentrionalis, Sternb. — Hæg.

Phymatoderma granulatum, Brong. — Boll.

— *Leymerjanum*, Brong. — Aube.

— *cretaceum*, Sternb. (*Chondrites*). — Boll.

Chondrites genuinus, Sternb. — Boll.

— *bollensis*, Kurr. — Boll.

CHAMPIGNONS.

Xylomites zamita, Gæpp. — Bamb.

Uromycetites? concentricus, F. Br. — Bayr.

LICHENS.

Ramallinites lacerus, Munst. — Bayreuth.

Cryptogames aéro-gènes.

FOUGÈRES.

Cyclopteris Brauniana, Gæpp. — Bayr.

Odontopteris? cycadea, Berg. — Metz.

Neuropteris? trapeziphylla, F. Br. — Bayr.

— ? *alternans*, F. Br. — Bayreuth.

— *pachyrachis*, Brong. — Bamb.

(*Cyclopt. pachyrachis*, Gæpp.)

Coniopteris Braunii, Gæpp. — Bayr.

— *princeps*, Sternb. — Bayr.

— *patentissima*, Gæpp. — Bayr.

Pecopteris Braunii, Munst. — Bayr.

— *Whitbiensis*, Brong. — Bayr.

Cladophlebis Ræsserti, Brong. — Bayr.

Tæniopteris Munsteri, Gæpp. — Bayr.

— *vittata*, Brong. — Hoer. Bayr.

— *major*, L. et Hutt. — Bayr.

— *scitaminea*, Presl. — Bayr.

— *obovata*, F. Br. — Bayr.

Phyllopteris Nilsoniana, Brong. — Hoer.

Sagenopteris elongata, Muns. — Bayr.

Andriana daruthina, F. Br. — Bayr.

Luccopteris Braunii, Gæpp. — Bayr.

Laccopteris germinans, Gœpp. — Bayreuth.
Thaumatopteris Munsteri, Gœpp. — Bayr.
Camptopteris crenata, Presl. — Bayr. Cob.
 — *Bergeri*, Presl. — Coburg, Bayr.
 — *Munsteri*, Presl. — Bamb. Bayr.
 — *Nilsoni*, Presl. — Hoer. Coburg.
Phlebopteris pol ypodioides, Br. — Heilb.
 Metz.

Clathropteris meniscioides, Brong. — Hoer,
 Metz, La Marche (Hte-Marne), Pouilly,
 en Auxois.

— *platyphylla*, Brong. — Halberstadt.

Diplodactylum obtusitobum, F. Braun. —
 Bayreuth.

MARSILÉACÉES.

Pitularites Braunii, Gœpp. — Bayr.

Baiera dichotoma, Fr. Braun. — Bayr.

LYCOPODIACÉES.

Psilotites? robustus, Fr. Braun. — Bayr.

EQUISÉTACÉES.

Equisetum Munsteri, Sternb. — Bayr.

Dicotylédones gymnospermes.

CYCADÉES.

Cycadites pectinatus, Berg. — Coburg,
 Metz.

Otozamites Bechii, Brong. — Angl.

— *Bucklandii*, Brong. — Angl. ; Metz.

— *obtusus*, Brong. (L. et H.). — Angl.

— *oblongifolius*, Kurr. — Wurtemb.

— *Mandelslohi*, Kurr. — Wurtemb.

— *acuminatus*, Fr. Braun. — Bayr.

— *brevifolius*, Fr. Braun. — Bayr.

— *Schmiedelii*, Fr. Braun. — Bayr.

Zamites distans, Sternb. — Bamb.

— *lanceolatus*, L. et Hutt. — Bayr.

— *Hartigianus*, Germ. — Halberst.

— *heterophyllum*, Presl. — Bayr.

— *crassinervis*, Germ. — Halberst.

— *gracilis*, Kurr. — Wurtemb.

Et plusieurs espèces nouvelles d'après Fr.
 Braun.

Ctenis angusta, Fr. Braun. — Bayr.

— *abbreviata*, Fr. Braun. — Bayr.

— *marginata*, Fr. Braun. — Bayr.

— ? *inconstans*, Fr. Braun. — Bayr.

Pterophyllum majus, Brong. — Hoer.

— *minus*, Brong. — Hoer.

— *lunularifolium*, Gœpp. — Bayr.

— *dubium*, Brong. — Hoer.

— *Zinckenianum*, Germ. — Halberst.

Nilsonia contigaa, Fr. Braun. — Bayr.

— *elegantissima*, Fr. Braun. — Bayr.

— *intermedia*, Fr. Braun. — Bayr.

— *speciosa*, Fr. Braun. — Bayr.

— *brevis*, Brong. — Hoer.

— *Sternbergii*, Gœpp.? — Hoer.

— *elongata*, Brong. — Hoer.

— *Bergeri*, Gœpp. — Coburg, Quedlinb.

Oycadoidea pygmaea, L. et Hutt. — Lyme-
 Regis.

— *cylindrica*, Ung. — Lunéville.

CONIFÈRES.

Brachyphyllum peregrinum, Br. — Angl.

Wurt. (*Arauc. peregrina*, L. et Hutt.),

— *mamillare?*, Brong. — Bayr.

— *liastnum*, Br. (Kurr.). — Wurtemb.

Taxodites flabellatus, Gœpp.?

Palissya Braunii, Endl. — Bayr.

Pinites? elongatus, Endl. — Angl.

Peuce Brauneana, Ung. — Bayr.

— *wurtembergica*, Ung. — Wurtemb.

— *Lindleyana*, With. — Whitby.

— *Huttonii*, With. — Whitby.

Monocotylédones douteuses.

Poacites Arundo, Fr. Braun. — Bayr.

— *Paspalum*, Fr. Braun. — Bayr.

— *Nardus*, Fr. Braun. — Bayr.

Cyperites scirpoides, Fr. Braun. — Bayr.

— *caricinus*, Fr. Braun. — Bayr.

— *typhoides*, Fr. Braun. — Bayr.

Cette liste est fondée sur celle donnée par M. Braun des plantes fossiles du lias des environs de Bayreuth (Münster, *Beytr. zur Petref.*, fasc. VI., p. 11), en n'y comprenant que les espèces déjà

dénomées et décrites ou figurées, et en y ajoutant : 1° celles du lias d'Halberstadt et de Quedlinburg, décrites par le professeur Germar, et celles du lias du Wurtemberg, par le professeur Kurr ; 2° celles du grès du lias de Hoer en Scanie ; 3° celles de quelques points de la France, tels que Hettange près Metz, La Marche (Haute-Marne), Pouilly (département de l'Yonne) ; et 4° quelques espèces du lias de Lyme-Regis et de Witby en Angleterre.

Mais j'en ai exclu les espèces de couches oolithiques des environs de Scarborough et de Witby, que M. Unger avait souvent comprises dans ce terrain. Si on ajoutait à cette énumération les espèces nouvelles signalées par M. Fr. Braun dans chaque genre, mais qui ne sont même pas dénomées, elle s'accroîtrait de vingt-cinq espèces, et se trouverait ainsi portée à plus de cent, comprenant quarante-sept Fougères et autres Cryptogames acrogènes et cinquante Dicotylédons gymnospermes, dont trente-neuf Cycadées et onze conifères.

Les caractères essentiels de cette époque sont donc : 1° la grande prédominance des Cycadées, déjà bien établie, et la présence de genres nombreux dans cette famille et surtout des *Zamites* et *Nilsonia* ; 2° l'existence parmi les Fougères de beaucoup de genres à nervures réticulées, qui se montraient à peine, et sous des formes peu variées, dans les terrains plus anciens, mais dont quelques unes cependant commençaient déjà à paraître dans l'époque du Keuper. Tels sont les *Camptopteris* et les *Thaumtopteris*.

3° ÉPOQUE OOLITHIQUE.

Cryptogames amphigènes.

ALGÈES.
Codium difformis, Brong. — Soleithofen.
Cordüles serpentinus et crassipes, (Sternb.)
 — ? *tortuosus*, Brong. — Solenh.
 (*Caulerpiles tortuosus*, Sternb.)
Corallinites arbuscula, Ung. — Autriche.
 — *halimeda*, Ung. — Autriche.
Chondrites laxus, Sternb. — Solenh.
 — *lumbricarius*, Sternb. — Solenh.
Sphaerococcites cactiformis, Sternb. — Solenh.

Sphaerococcites varius, Sternb. — Solenh.
 — *subarticulatus*, Sternb. — Solenh.
 — *secundus* ? Sternb. — Solenh.
 — *Schnitzleinii*, Sternb. — Solenh.
 — *cernuus*, Sternb. — Solenh.
 — *Stockii*, Brong. — Solenh.
 — *concatenatus*, Sternb. — Solenh.
 — *ramulosus*, Sternb. — Stonesf.
 — *ciliatus*, Sternb. — Solenh.
Munsteria clavata, Sternb. — Solenh.
 — *vermicularis*, Sternb. — Solenh.
 — ? *lacunosa*, Sternb. — Solenh.

Cryptogames acrogènes.

FOUGÈRES.

- Cyclopteris digitata*, Brong. — Scarbor.
Sphenopteris cystooides, L. et H. — Stonesf.
 — *arguta*, L. et H. — Scarbor.
 — *crenulata*, Brong. — Whitby.
 — *denticulata*, Brong. — Scarborough.
 — *hymenophylloides*, Brong. — Whitby.
 — *Williamsonis*, Brong. — Scarbor.
Hymenophyllites macrophyllus, Gœpp.
 — Stonesf., Morestel.
Pachypteris ovata, Brong. — Whitby.
 — *lanceolata*, Brong. — Whitby.
 — *microphylla*, Brong. — Verdun.
Coniopteris athyrioides, Brong. — Whitby.
 — *Murrayana*, Brong. — Scarbor.
Pecopteris Moretiana, Brong. — Châtillon-sur-Seine.
 — *Phillipsii*, Brong. — Scarbor.
 — *denticulata*, Brong. — Scarbor.
 — *arguta*, Brong. — Scarbor.
 — *serrata*, L. et H. — Scarbor.
 — *Desnoyersii*, Brong. — Mamers.
 — *Reglei*, Brong. — Mamers.
Cladophlebis tenuis, Brong. — Whitby.
 — *Whitbiensis*, Brong. — Whitby.
 — *dentata*, Brong. — Scarbor.
 — *ligata*, Brong. — Scarbor.
 — *Williamsonis*, Brong. — Scarbor.
 — *recentior*, Brong. — Scarbor.
 — *haiburnensis*, Brong. — Scarbor.
 — *lobifolia*, Brong. — Scarbor.
 — *undulata*, Brong. — Scarbor.
Teniopteris vittata, Brong. — Scarb., Hoer, Stonesf.
 — *latifolia*, Brong. — Stonesf., Scarb.
Phyllopteris Phillipsii, Brong. — Scarb.
Sagenopteris Huttoni, Brong. — Scarbor.
Polypodites Lindleyi, Gœpp. — Scarbor.
 — *crenifolia*, Gœpp. — Scarbor.
 — *undans*, Gœpp. — Scarbor.
Phlebopteris polyodioides, Brong. — Scarb.
 — *contigua*, L. et Hutt. — Scarb.
Camptopteris Phillipsii, Brong. — Scarb.
Tympanophoria simplex, L. et H. — Scarb.
 — *racemosa*, L. et H. — Scarbor.

MARSILÉACÉES.

- Baiera Huttoni*, Fr. Braun. — Scarbor.
 — ? *furcata*, Fr. Braun. — Scarbor.
Sphæreda paradoxa, L. et H. — Scarbor.

LYCOPODIACÉES.

- Lycopodites falcatus*, L. et Hutt. — Scarb.
 — ? *Meyeranus*, Gœpp. — Silés.
Psilotites? fliformis, Munst. — Monhaim.
Isoetes crocifomis, Munst. — Monhaim.
 — *Murrayana*, L. et H. — Scarbor.

ÉQUISÉTACÉES.

- Equiselites lateralis*, L. et H. — Scarbor.
Calamites? Lehmannianus, Gœpp. — Silés.
 — ? *Hærpnis*, Hising. — Hoer.

Dicotylédones gymnospermes.

CYCADÉES.

- Olozapites Bucklandii*, F. Braun. — Mamers, Valogne.
 — *Bschii*, Fr. Braun. — Mamers.
 — *lagotis*, Brong. — Mamers.
 — *fastatus*, Brong. — Mamers.
 — *Beanii*, L. et H. — Scarborough.
 — *latifolius*, Br. — Orbagnoux (Ain).
 — *microphyllus*, Br. — Alençon.
 — *acuminatus*, L. et H. — Scarbor.
 — *lævis*, Brong. — Scarbor.
 — *Youngii*, Brong. — Whitby.
 — *acutus*, Brong. — Whitby.
 — *Goldiæi*, Brong. — Whitby.
 — *elegans*, Brong. — Whitby.
Zamites pectinatus, Brong. — Scarbor.
 — *distans*, Sternb. — Stonesf.
 — *lanceolatus*, L. et H. — Scarbor.
 — *gigas*, L. et H. — Scarbor. (*Mantelli*, Br.
 — *fateatus*, Sternb. — *Whitbiensis*, Sternb.).
 — *undulatus*, Sternb. ? — Scarbor.
 — *longifolius*, Brong. — Scarbor.
 — *Moréau*, Brong. — Verdun.
 — *Fenseonis*, Brong. — Seissel, Morestel, Châteauroux.
 — *patens*, Brong. — Stonesf.
 — *taxinus*, L. et H. — Stonesf. (an *pectinatus*, Brong. ?)
 — *Pecten*, L. et H. — Scarbor.
Pterophyllum OEynhausianum, Gœpp. — Silésie.

- Pterophyllum carnallianum*, Gœpp. — Sil.
 — *propinquum*, Gœpp. — Silés.
 — ? *tenucaule*, Mörris. — Scarbor.
 — *minus*, Brong. — Scarbor.
 — *Nilsoni*, L. et H. — Scarbor.
Nilsonia compla, Gœpp. — Scarbor. (*Pterophyllum Williamsonis*, Br. Prod.)
Ctenis falcata, L. et H. — Scarbor.
Cycadoidea squamosa, Brong. — Stonesf.
 (*Bucklandia squamosa*, Brong. Prod.)
- CONIFÈRES.
Thuites divaricatus, Stérnb. — Stonesf., Solenh.
 — ? *expansus*, Stérnb. — Stonesf.
Brachyphyllum mamillare, Brong. — Scarborough.
 — *acutifolium*, Brong. — Stonesf.
- Brachyphyllum gracile*, Brong. — Jura, près Nantua.
 — *Moreauanum*, Brong. — Verdun.
 — *majus*, Brong. — Verdun, Whitby.
Ralissya? *Williamsonis*, Brong. — Scarb.
 (*Lycopodites Williamsonis*, Brong.)
 — ? *patens*, Brong. — Hoer.
 (*Lycopodites patens*, Br. Prod.)
Taxites podocarpoides, Brong. — Stonesf.
Peuce Lindleyana, With. — Whitby.
 — *eggenis*, With. — Hébrides.
 — *jurassica*, Endl. — Pologne.
- Monocotylédones douteuses.**
Podocarya....., Buckl. — Charmouth, Dorsqt.
Carpolithes conica, L. et H. — Malton.
 — *Bucklandii*, L. et H. — Malton.

Cette liste est surtout fondée sur les fossiles si variés recueillis sur la côte du Yorkshire, près de Witby et de Scarborough, dans des couches qui se rapportent à diverses parties de l'oolithe inférieure et surtout à la grande oolithe. Elle comprend aussi un petit nombre d'espèces trouvées dans le calcaire schisteux de Stonesfield près Oxford, dépendant de ces mêmes couches.

En France, les fossiles de ce terrain ont été surtout recueillis aux environs de Mostel près Lyon, par M. le docteur Lortet; à Orbagnoux et Abergemens près Nantua, département de l'Ain, par M. Itier; aux environs de Châteauroux; près de Châtillon-sur-Seine, par M. le colonnel Moret; à Mamers, dans le département de la Sarthe, par M. Desnoyers; et, enfin, en plus grande quantité par M. Moreau, dans des couches de calcaire oolithique blanc très pur aux environs de Verdun et près de Vaucouleurs. Quelques espèces ont aussi été trouvées dans d'autres points du Jura, en Normandie, près de Valogne, aux environs d'Alençon, mais en très petit nombre dans chacune de ces localités. La plupart de ces espèces ne sont pas encore décrites et figurées, et elles diffèrent généralement, comme espèces, de celles d'Angleterre. Les Fougères y sont habituellement moins nombreuses et moins bien conservées; il faut cependant faire exception pour l'*Hymenophyllites macrophyllus* trouvé dans un état parfait à Mostel,

et observé aussi à Stonesfield et en Allemagne. Les Cycadées, dont les espèces sont peu variées, se rapportent aux genres *Otozamites* et *Zamites*; les *Ctenis*, *Pterophyllum* et *Nilsonia*, n'y ont pas encore été observés; enfin, les Conifères du genre *Brachyphyllum* y sont surtout abondantes et plus fréquentes que dans les autres localités.

En Allemagne, c'est surtout dans le calcaire schistoïde de Solenhofen, près d'Aichstædt, que ces fossiles ont été observés, et surtout ceux de la famille des Alguës; M. Gœppert signale aussi plusieurs Cycadées dans la formation jurassique de Ludwigsdorf, près Kreuzbürg, en Silésie.

Mais ces localités si diverses se rapportent à des étages très différents de la série oolithique, et constitueront peut-être, lorsqu'elles seront mieux connues et plus complètement explorées, des époques distinctes.

Les caractères distinctifs de cette époque, comprise dans toute l'étendue que nous lui avons assignée depuis le lias jusqu'au terrain wéaldien exclusivement; sont parmi les Fougères la rareté des Fougères à nervures réticulées et nombreuses dans le lias; parmi les Cycadées, la fréquence des *Otozamites* et des *Zamites* proprement dites, c'est-à-dire des Cycadées les plus analogues à celles du monde actuel, et la diminution des *Ctenis*, *Pterophyllum* et *Nilsonia*, genres bien plus éloignés des espèces vivantes; enfin, la plus grande fréquence des Conifères, *Brachyphyllum* et *Thuiles*, beaucoup plus rares dans le lias.

4° ÉPOQUE WÉALDIENNE.

Cryptogames acrogènes.

ALGUES.

Confervites fissus, Dunk. — Allem.

Cryptogames amphigènes.

FOUGÈRES.

Pachypteris gracilis, Brong. — Angl.,

Beauvais (*Sphenopt. gracilis*, Fitt.)

Sphenopteris? *Mantelli*, Brong. — Angl.,

Allem.

— *Sillimani*, Mant. — Angl.

— *Rœmeri*, Dunk. — Allem.

— *tenera*, Dunk. — Allem.

Sphenopteris Phillipsii, Mant. — Angl.

— *Gœpperti*, Dunk. — Allem.

— *Hartlebeni*, Dunk. — Allem.

— *longifolia*, Dunk. — Allem.

Adiantites Mantelli, Brong. — Allem.

(*Cyclopteris Mantelli*, Dunk.)

— ? *Klipsteinii*, Brong. — Allem.

(*Cyclopt. Klipsteinii*, Dunk.)

Cladophlebis Albertsii, Brong. — Allem.

(*Neuropteris Albertsii*, Dunk.)

Pecopteris Huttoni, Brong. — Allem.

(*Neuropt. Huttoni*, Dunk.)

— *Geinitzii*, Dunk. — Allem.

- *Murchisoni*, Dunk. — Allem.
 — *Conybeari*, Dunk. — Allem.
 — *elegans*, Brong. — Allem.
 (*Alethopt. elegans*, Dunk.)
 — *polydactyla*, Dunk. — Allein.
 — *Ungeri*, Dunk. — Allem.
 — *gracilis*, Dunk. — Allem.
 — *Cordai*, Dunk. — Allem.
 — *Althausii*, Dunk. — Allem.
 — *Browniana*, Dunk. — Allem.
 — ? *linearis*, Sternb. — Allem. (non *P. Reichiana*, Brong.)
Lonchopteris Mantelli, Brong. — Angl.,
 Beauvais.
 — ? *Huttoni*, Presl. — Allem.
Hausmannia dichotoma, Dunk. — Allein.
Protopteris ? erosa, Ung. — Angl. (*Endopteris erosa*, Mant.)
 MARSILÉACÉES.
Baiera Huttoni, Brong. — Allem.
 (*Cyclopt. digitata*, L. et H. non Brong.)
 — *Brauniana*, Dunk. — Allem.
 — *nervosa*, Dunk. — Allem.
 EQUISÉTACÉES.
Equisetum Lyellii, Mant. — Angl.
 — *Phillipsii*, Dunk. — Allein.
 — *Burchardi*, Dunk. — Allem.
Dicotylédones gymnospermes.
 CYCADÉES.
Cycadites Brongniarti, Roem. — Allem.
 — *Morrisonianus*, Dunk. — Allein.
Zamiites æqualis, Gœpp. — Allem.
 — *abietinus* (*Pteroph.*, Dunk.) — Allein.
Equisetum Dunkerianus (*Pteroph.*, Dunk.)
 — All.
 — *Lyellianus* (*Pteroph.*, Dunk.) — Allem.
 — *Gœppertianus* (*Pteroph.*, Dunk.) — All.
 — *Humboldtianus* (*Pteroph.*, Dunk.) — All.
 — *Fittonianus* (*Pteroph.*, Dunk.) — Allem.
 — *Brongniarti* (*Cycad.*, Mant.) — Angl.,
 Beauvais.
Pterophyllum Schaumburgense, Dunk. —
 Allem.
Zamiostrobus ? crassus, Gœpp. — Angl.,
 Wight.
Cycadoidea megalophylla, Buck. — Portl.
 — *microphylla*, Buckl. — Portland.
Clathraria Lyellii, Mant. — Sussex.
 CONIFÈRES.
Brachyphyllum Germari, Brong. — Allem.
 (*Thuites Germari*, Dunk.)
 — ? *Kurrianum*, Brong. — Allem.
 (*Thuites Kurrianus*.)
 — *imbricatum*, Brong. — Allem.
 (*Thuites imbricatus*, Roem.)
 — *Gravesii*, Brong. — Beauvais.
 (*Moreauistia Gravesii*, Pomél.)
Juniperites Sternbergianus, Brong. — All.
 (*Muscites Sternbergianus*, Dunk.)
Abitites Linkii, Dunk.
 Plantes de classe douteuse.
Carpolithes Mantelli, Stokes. — Angl., All.,
 Beauvais.
 — *Lindleyanus*, Dunk. — Allem.
 — *cordatus*, Dunk. — Allem.
 — *Brongniarti*, Dunk. Allein.
 — *Sertum*, Dunk. — Allem.

Cette énumération résulte principalement des découvertes faites dans ces dernières années, dans les terrains wealdiens du nord de l'Allemagne, à Osterwald, Schaumburg, Buckeburg, Oberkirche, etc., dont les plantes fossiles ont été d'abord décrites par M. Roemer, puis d'une manière plus complète par M. Dunker, dans sa monographie de ces terrains. A ces espèces s'ajoutent celles beaucoup moins nombreuses et moins variées, découvertes plus anciennement dans les weald d'Angleterre, près de la forêt de Tilgate et de Hastings, dans le Sussex et que M. Mantell a si bien fait connaître.

Cette même formation a été retrouvée en France près de Beauvais par M. Graves, qui y a observé le *Lonchopteris Mantelli*, et quelques autres plantes dont je n'ai pas vu d'échantillons, et que j'ai cités d'après son ouvrage sur la géologie du département de l'Oise.

Les espèces, au nombre de 61 énumérées ci-dessus, semblent toutes propres à ce terrain, à l'exception peut-être du *Baiera Huttoni* qui paraît identique avec l'espèce du lias de Bayreuth et de l'oolithe de Scarborough; mais leurs formes génériques sont presque toutes les mêmes que celles du lias et des formations oolithiques. Cependant les Cycadées paraîtraient déjà moins nombreuses relativement aux Fougères.

On remarquera encore que cette formation d'eau douce, qui, pour nous, termine le règne des Gymnospermes, se lie par l'ensemble de ses caractères aux autres époques de végétation de la période jurassique, et se distingue de l'époque crétacée qui lui succède par l'absence complète de toute espèce pouvant rentrer parmi les Dicotylédones angiospermes, tant en France et en Angleterre que dans les dépôts de l'Allemagne septentrionale, si riche en espèces variées. Au contraire, dans la craie inférieure, glauconie crétacée, quadersandstein ou planerkalk d'Allemagne, on trouve immédiatement plusieurs sortes de feuilles appartenant évidemment à la grande division des Dicotylédones angiospermes et quelques restes de Palmiers, dont on ne voit, au contraire, aucune trace dans les dépôts wéaldiens.

J'ai classé parmi les Cycadées les tiges de la forêt de Tingate désignées précédemment sous le nom de *Clathraria Lyellii*, et que j'avais considéré comme une tige voisine des *Dracæna*. L'ensemble de ses caractères, quoique l'absence presque complète de conservation de ses tissus ne permette pas d'en faire l'anatomie, me paraît rendre ce rapprochement plus probable, et indiquer surtout des rapports entre cette tige et celles du *Zamites gigas*, trouvées à Scarborough.

L'abondance du *Lonchopteris Mantelli* est un caractère des terrains wéaldiens du midi de l'Angleterre et du département de l'Oise, où ce fossile paraît se montrer, en fragments au moins,

dans la plupart des localités où ces couches sont mises à découvert par les exploitations d'argiles à poteries de cette formation près de Savignies. En Allemagne, au contraire, cette espèce manque, et l'*Abietites Linkii* paraît la plante prédominante. Quant aux *Brachyphyllum*, je n'ai pas pu encore les étudier sur la nature; mais les figures qu'on en a données me laissent peu de doute sur leur analogie avec les espèces de l'époque éolithique.

L'abondance des Cycadées forme aussi un caractère distinctif des terrains wéaldiens de l'Allemagne. Cependant, il y a, comme on le voit, plusieurs espèces communes à ces deux bassins, et j'ajouterai que probablement le *Sphenopteris Göpperti*, Dunk., ne diffère pas du *Sphenopteris Philippsti*; Mant.

Je n'ai pas compris dans cette liste quelques plantes marines citées dans des couches de cette époque; 1° parce qu'il me paraît douteux si elles appartiennent réellement à l'époque wéaldienne et non à l'époque glauconienne; 2° parce qu'il me paraît encore incertain si les espèces citées, *Chondrites æqualis* et *intricatus*, sont bien identiques spécifiquement avec les espèces de ce nom du grès à fucoïde supérieur à la craie.

III. RÈGNE DES ANGIOSPERMES.

Le caractère dominant de cette dernière transformation de la végétation du globe, c'est l'apparition des Dicotylédones angiospermes, de ces Végétaux qui actuellement constituent plus des trois quarts de la création végétale de notre époque; et qui paraissent avoir acquis cette prédominance dès l'origine des terrains tertiaires. Pendant longtemps, j'avais pensé même que ces Végétaux ne commençaient à se montrer qu'après la craie avec les premières couches des formations tertiaires; mais des recherches plus récentes ont montré que des couches appartenant au terrain crétacé en présentaient déjà quelques exemples bien positifs.

Ces Végétaux remonteraient même au commencement de l'époque crétacée; car il est certain qu'il en existe plusieurs espèces bien déterminées dans le *Quadersandstein* et le *Planerkalk*.

de l'Allemagne qui paraissent correspondre au grès vert de la France, ou *greensand* des géologues anglais, quoique cette formation en France et en Angleterre n'en ait jamais offert et présente seulement quelques exemples de Cycadées, de Conifères et de plantes marines; mais dans la Suède méridionale, à Kopingue en Scanie, quelques échantillons de feuilles dicotylédones se montrent aussi associés à une espèce de Cycadée dans des couches qu'on a rapportées à la glauconie crayeuse ou *greensand*; de sorte que la formation crétacée tout entière paraît constituer une première période dans ce règne des Angiospermes, formant pour ainsi dire le passage entre la végétation des terrains secondaires et celle des terrains tertiaires, offrant, comme la première, encore quelques Cycadées, comme la suivante, déjà quelques Dicotylédones angiospermes et préluant ainsi au développement considérable de ces Végétaux dans la période suivante. Cette période est, en outre, caractérisée par plusieurs Conifères qui lui sont propres, et qui paraissent bien distinctes de celles des terrains wéaldiens et de celles de l'époque éocène des terrains tertiaires; telles sont surtout les *Cunninghamites*.

Nous pouvons donc distinguer, dans ce règne des Angiospermes, deux grandes périodes :

- 1° La période crétacée, sorte de période de transition ;
- 2° La période tertiaire, offrant tous les caractères résultant de la prédominance des Angiospermes dicotylédones et monocotylédones, et divisible en plusieurs époques, dont les caractères ne seront bien établis que lorsqu'on aura levé tous les doutes sur la concordance des diverses séries locales des terrains tertiaires.

V. — PÉRIODE CRÉTACÉE.

La période crétacée proprement dite comprend peut-être plusieurs époques distinctes; mais les couches où des fossiles végétaux ont été observés n'ayant pas toujours été classées avec précision dans les diverses subdivisions de ce terrain, il est impossible d'en établir la chronologie avec certitude. On doit pourtant distinguer une époque qui paraît précéder immédiatement

ce terrain et une qui le suit, et diffère cependant de l'époque éocène.

Nous connaissons des Végétaux fossiles de la période crétacée :

1° Dans les lignites marins sous-crétacés de l'île d'Aix, près La Rochelle, et de Pialpinson dans le département de la Dordogne : ce seraient les couches les plus anciennes de la formation crétacée ou les dernières de la période jurassique. On n'y a trouvé que des plantes marines, et des bois et des rameaux de Conifères.

2° Dans la craie chloritée ou greensand de l'Angleterre méridionale, des environs de Beauvais et des environs du Mans ; on n'y a observé que des Cycadées, des Conifères ou des plantes marines.

3° Dans la même formation en Scanie, où M. Nilson a observé des feuilles dicotylédones mêlées à des feuilles de Cycadites.

4° A Niederschœna, près Freyberg en Saxe, couches analogues au greensand ou au quadersandstein, contenant des fossiles assez variés, Cycadées, Conifères et Dicotylédones, particulièrement des *Credneria*.

5° Dans le quadersandstein de Bohême et de Silésie à Blankenburg, à Tiefenfurth, à Teschen, etc., où ce grès est caractérisé par la présence des feuilles dicotylédones du genre *Credneria*, et surtout par des Conifères assez variées décrites par M. Corda dans l'ouvrage de Reuss sur la craie de la Bohême.

6° En France, dans les sables ferrugineux dépendant des grès verts, près de Grampré, département des Ardennes, où M. Buvignier a trouvé deux végétaux fossiles très remarquables, une tige de fougère arborescente et un cône déjà observé en Angleterre dans la même formation.

Mais cette période a offert dans d'autres lieux et dans des couches d'époques certainement différentes, seulement des végétaux marins ; tels sont surtout ces grès ou macigno à fucoïdes caractérisés par les *Chondrites Targioni*, *aqualis*, *intricatus*, etc., désignés maintenant sous le nom de grès à fucoïdes ou de flysch dont l'époque géologique a longtemps été problématique, mais qu'on paraît s'accorder à considérer comme une formation distincte supérieure à la craie et inférieure aux couches les plus anciennes des terrains tertiaires.

Ces grès à fucoïdes forment une époque bien distincte, qui paraît jusqu'à présent caractérisée seulement par des végétaux marins et qui, sous le point de vue botanique du moins, formerait la ligne de démarcation entre les terrains crétacés et les terrains tertiaires, car il est remarquable que les fucus qui s'y trouvent en si grand nombre ont peu de rapports avec ceux de la craie proprement dite, et n'en ont aucun avec ceux des couches les plus anciennés des terrains tertiaires, telles que celles de Montebolca.

D'après l'étude et la comparaison de ces fossiles provenant de sources si variées, on peut diviser la période crétacée en trois époques, dont la moyenne est la véritable époque crétacée ; les autres, caractérisées presque uniquement par des végétaux marins, sont assez douteuses quant à leur véritable position géologique ; l'une, plus ancienne que la craie, comprend seulement les lignites sous-crétacés des environs de La Rochelle et du département de la Dordogne ; l'autre, supérieure à la craie, correspond aux grès à fucoïdes.

1° ÉPOQUE SOUS-CRÉTACÉE.

ALGUES.	<i>Zosterites Bellovisiana</i> , Brong. — <i>Ibid.</i>
<i>Cystoseirites Partschii</i> , Sternb. — Transyl.	— <i>elongata</i> , Brong. — <i>Ibid.</i>
— <i>filiformis</i> , Sternb. — <i>Ibid.</i>	— <i>lineata</i> , Brong. — <i>Ibid.</i>
<i>Laminarites? tuberculatus</i> , Sternb. — Ile d'Aix.	CONIFÈRES.
<i>Rhodmelites strictus</i> , Sternb. — <i>Ibid.</i>	<i>Brachyphyllum Orbignianum</i> , Brong. — Ile d'Aix.
NAVADÈES.	— <i>Brardianum</i> , Brong. — Pailpignon.
<i>Zosterites Orbigniana</i> , Brong. — Ile d'Aix.	

Cette petite flore est presque uniquement basée sur les plantes fossiles recueillies dans les lignites marins de l'île d'Aix, près La Rochelle, décrits il y a longtemps par M. Fleuriau de Bellevue. La différence des végétaux ne paraît pas permettre de rattacher cette flore à celle de la craie inférieure ou greensand, mais elle aura besoin d'être plus complètement étudiée sous le double rapport de son époque géologique précise et de l'ensemble des espèces végétales qu'elle comprend. La plus abondante et la plus caractéristique de ces espèces est le *Rhodmelites strictus* dont les rameaux entre-croisés et mêlés aux *Zosterites* constituent la masse

de ces lignites avec des bois de Conifères qui n'ont pas encore été étudiés, et les petits rameaux fort rares du *Brachyphyllum Orbicolum*.

J'ai rattaché à cette époque les deux *Cystoseirites* décrits par M. de Sternberg et indiqués par lui comme trouvés dans des couches entre des schistes jurassiques et la craie en Transylvanie.

Cette flore fossile correspondrait-elle à une formation presque entièrement marine, mais contemporaine de l'époque wéaldienne? C'est ce que de nouvelles recherches pourront seules établir, mais ce que pourrait faire supposer l'analogie des *Brachyphyllum* des deux époques.

2^e ÉPOQUE CRÉTACÉE.

Cryptogames amphigènes.

ALGUES.

- Confervites fasciculata*, Br. — Bornh. — Angl.
- *æragropiloides*, Br. — Bornh.
- *Woodwardii*, Mant. — Angl. Norfolk.
- Sargassites Lyngbians*, Br. — Bornh.
- Halyserites Reichii*, Sternb. — N. Schœna.
- Chondrites furcillatus*, Rœm. — Saxe, Beauv.
- *Mantelli*, Rœm. — Saxe.
- *Targionii*, Brong. — Beauv.
- *cylindricus*, Sternb. — Teschen. Boh.

Algues douteuses.

- Fucoides Brongniartii*, Mant. — Sussex.
- Cylindrites* de Gœppert, 3 espèces.

Cryptogames acrogènes.

FOUGÈRES.

- Protopteris Singeri*, Presl. — Silésie.
- *Buvignieri*, Br. — Granpré.
- Pecopteris Reichiana*, Br. — N. Schœna.
- *striata*, Sternb. — Sahlb.
- *bohemica*, Corda. — Böh.
- *Zippei*, Corda. — Boh.
- *lobifolia*, Corda. — Boh.
- Et 2 espèces nouvelles de Nieder-Schœna.

Monocotylédones.

PALMIERS.

- Flabellaria chamæropifolia*, Gœpp. — Silés.
- Palmacites varians*, Corda. — Boh.

Dicotylédones gymnospermes.

CYCADÉES.

- Cycadites Nilssonianus*, Br. — Scanie.
- Zamites cretacea*, Br. — N. Schœna. (*Pteroph. cretaceum*, Rossm.)
- Microzamia gibba*, Corda. — Boh.
- Zamioſtrobos ovatus*, Gœpp. — Angl.
- *familiaris* (*Amentum niasc.*) — Boh. (*Zamites familiaris*, Corda.)
- *Guerangeri* (*Am. masc.*) — Le Mans.

CONIFÈRES.

* *Cupressinées.*

- Widdringtonites fastigiatus*, Endl. — Boh.
- Gruptoneria prithava*, Corda. — Boh.

** *Abiétinées.*

- Abietites Benstedii*, Gœpp.
- *oblongus*, Lind. — Lyme-Regis, Granpr.
- *exogyrus*, Corda. — Boh.
- Pinites Reussii*, Corda. — Boh.
- *macrocephalus*, Brong. (1). — Angl. (*Zamia macrocephala*, L. et H.)

(1) Un échantillon de ce fruit, qui vient de m'être communiqué par M. Weatherell, établit d'une manière bien positive que ce n'est pas un fruit de *Zamia*, mais un cône de *Pinus* ayant tous les caractères de ce genre; relativement à la

- *sussexiensis*, Brong. — Angl.
 (*Zamia sussexiensis*, Mant.)
Cunninghamites oxycedrus, Sternb. — N.
 Schœna.
 — *elegans*, Corda. — Boh.
 — *planifolius*, Corda. — Boh.
Dammarites albens, Gœpp. — Boh.
 — *crassipes*, Gœpp. — Silés.
Araucurites acutifolius, Corda. — Boh.
 — *crassifolius*, Corda. — Boh.
Eleoxyton cretaceum, Brong. — Boh.
 (*Pinus cretacea*, Corda.)

Dicotylédones angiospermes.

MYRICÉES.

- Comptonites? antiquus*, Nilss. — Scan.

BÉTULACÉES.

- Alnites? Friesii*, Nilss. — Scan.

CUPULIFÈRES.

- Carpinites arenaceus*, Gœpp. — Silés.

SALICINÉES.

- Salicites? Wahlbergii*, Nilss. — Scan.
 — *Petzeldianis*, Gœpp. — Silés.
 — *fragiliformis*, Zenk. — Blankenb.

ACÉRINÉES.

- Acerites? cretaceus*, Nilss. — Scanie.

JUGLANDÉES.

- Juglandites elegans*, Gœpp. — Silés.

Dicotylédones de famille incertaine.

- Credneria integerrima*, Zenk.

- *denticulata*, Zenk. — Blankenb.

- *biloba*, Zenk. — Blank.

- *subtriloba*, Zenk. — Blank.

- *Sternbergii*, Brong. — Teschen, Boh.

- *cuneifolia*, Brong. — Nieder Schœna.

- *expansa*, Brong. — N. Schœna.

- *tremulaefolia*, Brong. — N. Schœna.

On doit, en outre, signaler au moins dix à douze espèces de feuilles dicotylédones indéterminées et souvent imparfaites, figurées par Geinitz, Reuss, Corda et Gœppert, ou existant dans les collections.

Cette flore, qui comprend maintenant environ soixante à soixante-dix espèces connues, est, comme on le voit, remarquable en ce que les dicotylédones gymnospermes égalent à peu près les dicotylédones angiospermes, et par l'existence d'un nombre encore assez grand de Cycadées bien caractérisées qui cessent de se montrer à l'époque éocène des terrains tertiaires.

Le genre *Credneria*, comprenant des feuilles dicotylédones d'une nervation très particulière, mais dont les affinités sont douteuses, est aussi une des formes caractéristiques de cette époque, dans un assez grand nombre de localités. Quant aux espèces de feuilles dicotylédones, rapportées à des familles déterminées, je dois faire remarquer que ces rapprochements, fondés sur des

forme et à la direction des écailles et à la position des graines géminées à leur base. Quant au *Z. sussexiensis*, son analogie avec la précédente me paraît évidente.

échantillons très imparfaits et fort peu nombreux, sont encore très incertains, et ne peuvent fournir de base à aucune comparaison avec les autres flores, ni à aucune conclusion certaine.

3^e ÉPOQUE FUCOÏDIENNE.

Cette époque, qui me semble former la limite la plus naturelle entre la période crétacée et la période tertiaire est, en effet, caractérisée par ces dépôts si riches en Algues d'une forme très spéciale qu'on a appelés les grès ou macignos à fucoïdes ou le flysch de la Suisse, formation très répandue, surtout dans l'Europe méridionale, depuis les Pyrénées jusqu'aux environs de Vienne, et même jusqu'en Crimée.

Jusqu'à présent on n'a jamais trouvé de plantes terrestres mêlées à ces plantes marines. Je ne crois même pas qu'on y ait rencontré de bois fossiles.

Presque toutes ces Algues paraissent appartenir à un même groupe, au genre *Chondrites*, et, quoique les espèces soient assez nombreuses, elles passent des unes aux autres par des nuances presque insensibles. Les Algues des environs de Vienne, placées dans le genre *Munsteria*, sont très mal caractérisées et ne sont peut-être pas congénères avec celles du calcaire jurassique de Solenhofen, mais elles me paraissent avoir été trouvées dans le même terrain, désigné sous le nom de schiste calcaire gris, du grès de Vienne, que les *Chondrites* de la même contrée.

FLORE DE L'ÉPOQUE DE GRÈS À FUCOÏDES.

ALGUES.

Chondrites intricatus, Brong.

— *æqualis*, Brong.

— *difformis*, Brong.

— *Targionii*, Brong.

— *furcatus*, Brong.

— *recurvus*, Brong.

— *Huotii*, Brong.

— *affinis*, Sternb. (*Sphærococcites*).

— *inclinatus*, Sternb. (*Sphærococcites*).

Munsteria Hæssii, Sternb.

— *flagellaris*, Sternb.

— *geniculata*, Sternb.

Ce qu'il y a de remarquable, dans cette série d'espèces, c'est qu'elles n'ont rien de commun, ni avec les Algues de l'époque sous-crétacée, ni avec celles de l'époque éocène, et surtout de Monte-Bolca, dont cette flore serait presque contemporaine.

d'après beaucoup de géologues ; c'est enfin l'identité de ces espèces d'Algues dans tant de localités situées à de grandes distances. localités si nombreuses pour la plupart de ces espèces que je n'ai pas pu les citer.

Le *Chondrites Targionii*, ou peut-être une espèce distincte, mais très voisine, s'est seul présenté dans une autre formation, dans le *greensand* et le *gault* de l'île de Wight, en Angleterre, d'après M. Fitton, et dans cette même formation dans le département de l'Oise d'après M. Graves.

M. Kurr a aussi décrit et figuré sous le nom de *Chondrites Bollensis*, un *Fucus* du lias dont les formes très variées sont presque identiques avec les *Chondrites Targionii*, *aqualis* et *difformis*.

VI. — PÉRIODE TERTIAIRE.

L'ensemble des végétaux de cette période contemporaine de tous les dépôts tertiaires, et se continuant même encore dans la végétation qui couvre la surface actuelle de la terre, est un des plus caractérisés. L'abondance des plantes dicotylédones angiospermes, celle des monocotylédones de diverses familles ; mais surtout des Palmiers, pendant une partie du moins de cette période, la distinguent immédiatement des périodes plus anciennes. Cependant les observations faites sur l'époque crétacée ont établi une sorte de transition entre les formes des époques secondaires et celles des époques tertiaires, qu'on ne présumait pas il y a quelques années. Mais tandis qu'à cette époque les angiospermes paraissent égaler à peu près les gymnospermes, dans la période tertiaire, elles les dépassent de beaucoup ; tandis qu'à l'époque crétacée il y a encore des Cycadées et des Conifères voisines des genres habitant les régions tropicales, pendant la période tertiaire les Cycadées paraissent manquer complètement en Europe, et les Conifères appartiennent à des genres des régions tempérées.

Malgré cet ensemble de caractères communs à toute la période tertiaire, il y a évidemment des différences notables dans les formes génériques et spécifiques, et dans la prédominance de

certaines familles aux diverses époques de cette longue période. Mais ici nous éprouvons souvent des difficultés graves pour établir le synchronisme des nombreuses formations locales qui constituent les divers terrains tertiaires. Dans cette attribution des différentes localités où des fossiles végétaux ont été observés aux principales divisions de la série tertiaire, je n'ai pas suivi exactement les bases admises par M. Unger dans son *Synopsis* ; je me suis beaucoup rapproché de la répartition adoptée par M. Raulin dans son mémoire sur les transformations de la flore de l'Europe centrale pendant la période tertiaire (*Ann. sc. nat.*, t. X, p. 193, oct. 1848), qui reporte à l'époque pliocène, ou la plus récente, plusieurs des formations classées par M. Unger dans la division moyenne ou miocène. Cependant, d'après les conseils de M. Élie de Beaumont, je n'ai pas placé tous les terrains de lignite de l'Allemagne dans la division pliocène, comme l'avait fait M. Raulin, ni tous dans la division miocène, comme M. Unger ; mais, conformément à l'ancienne opinion de mon père, j'ai laissé les lignites des bords de la Baltique, qui renferment du succin, dans la division inférieure des bassins anciens de Paris, Londres et Bruxelles, en les considérant comme contemporains des lignites soissonnais ; les lignites des bords du Rhin, de la Wettérvie et de la Westphalie, sont rangés dans la division moyenne ou miocène ; ceux, au contraire, de la Styrie et d'une partie de la Bohême, parmi les terrains récents ou pliocènes.

Cette répartition s'accorde assez généralement avec la nature des Végétaux qui y sont contenus. Un point important seul me laisse des doutes : ce sont les lignites des environs de Francfort ou de la Wettérvie, dont les plantes sont assez généralement analogues à celles d'Oeningen et de Partschlug en Styrie, quoique leur position géologique semble devoir les faire rapporter à un terrain plus ancien.

Il est probable qu'une connaissance plus complète de ces divers gisements conduirait à une division en époques distinctes plus nombreuses ; mais je crois que pour le moment la division en trois époques principales, que je désignerai avec la majorité des géologues sous les noms d'éocène, de miocène et de pliocène,

suffit à la comparaison des changements successifs du règne végétal, j'indiquerai pour chacune d'elles les localités que j'ai cru devoir comprendre sous ces diverses désignations.

Quant aux caractères généraux qui résultent de l'examen comparatif de ces flores, on voit d'abord que les nombres des espèces des grands embranchements se trouvent ainsi répartis dans ces trois flores.

	ÉPOQUE ÉOCÈNE.		ÉPOQUE MIOCÈNE.		ÉPOQUE PLIOCÈNE."	
Cryptogames	33	»	40	»	43	»
amphigènes	»	16	»	6	»	6
acrogènes	»	17	»	4	»	7
Phanérogames	»	»	»	»	»	»
monocotylédones	33	33	26	26	4	4
dicotylédones	143	»	97	»	195	»
gymnospermes	»	40	»	19	»	34
angiospermes	»	103	»	78	»	164
TOTAUX	209	»	433	»	212	»

Il faut remarquer seulement que dans la première colonne ou du terrain éocène, les fruits fossiles de l'île de Sheppey, dont une partie seulement est actuellement décrite par M. Bowerbank, ont une grande influence sur les chiffres des diverses divisions des Phanérogames, et que cependant cette localité paraît tout à fait exceptionnelle et nous offre peut-être un exemple du résultat de courants apportant des climats éloignés des fruits exotiques pour les accumuler sur un point des côtes de l'Europe.

Sous ce point de vue, l'énumération des plantes de cette première époque n'est nullement comparable à celle des autres époques, où j'ai évité même d'introduire le petit nombre de plantes fossiles des terrains tertiaires des régions équatoriales qui sont connues, pour me borner à comparer les flores tertiaires de l'Europe.

Quant aux caractères tirés des formes végétales pendant ces trois époques, les plus remarquables me paraissent :

1° Pour l'époque éocène, la présence, mais la rareté des Palmiers bornés à un petit nombre d'espèces.

La prédominance des Algues et des Monocotylédones marines qu'on doit attribuer à la grande étendue des terrains marins pendant cette époque.

L'existence d'un grand nombre de formes extra-européennes, résultant surtout, du reste, de la présence des fruits fossiles de Sheppey.

2° Pour l'époque miocène, l'abondance des Palmiers dans la plupart des localités appartenant sans contestation à cette époque; l'existence d'un assez grand nombre de formes non européennes, et particulièrement du genre *Steinhaueria*, qui me paraît une rubiacée voisine des *Morinda* trouvée dans plusieurs localités de ces terrains.

3° Pour l'époque pliocène, la grande prédominance et la variété des Dicotylédones, la rareté des Monocotylédones et l'absence surtout des Palmiers; enfin l'analogie générale des formes de ces plantes avec celles des régions tempérées de l'Europe, de l'Amérique septentrionale et du Japon.

Un caractère remarquable des flores de ces trois époques, mais qui devient plus frappant encore pour cette dernière, dans laquelle les plantes dicotylédones sont plus nombreuses, c'est l'absence des familles les plus nombreuses et les plus caractéristiques de la division des Gamopétales. Ainsi au milieu des empreintes si nombreuses, de *Partschlug*, d'*Oeningen*, de *Hœring*, de *Radoboj*, etc., rien n'annonce l'existence des Composées, des Campanulacées, des Personnées, des Labiées, des Solanées, des Boraginées, etc.

Les seules monopétales citées en grand nombre sont des *Ericacées*, des *Ilicinées*, quelques *Sapotées* et *Styracées*, familles qui tiennent presque autant des dialypétales que des gamopétales.

Dans la flore miocène seulement, on indique plusieurs *Apo-cynées* et le genre de *Rubiacées* que je citais plus haut.

1^o ÉPOQUE ÉOCÈNE.

Cette époque, dans ses limites les plus précises, comprend l'argile plastique avec ses lignites, le calcaire grossier parisien et le gypse qui le surmonte dans ce même bassin : mais je n'ai pas cru devoir en séparer pour le moment quelques formations qui, d'après les travaux des géologues modernes, sont placées entre le terrain crétacé et les parties inférieures des terrains que nous venons d'indiquer : tels sont les terrains nummulitiques du Vicentin, comprenant le célèbre gisement de Monte-Bolca, et probablement quelques localités voisines, telles que Salcedo, dans le Vicentin. J'ai joint aussi à cette flore des terrains éocènes une localité fort remarquable du bassin de Paris, dont les rapports avec les couches tertiaires ne sont pas encore parfaitement déterminés : ce sont les couches de l'espèce de travertin ancien qui, près de Sézanne, renferment de nombreux fossiles végétaux encore non décrits et dont je signalerai ici les plus remarquables. Ces plantes sont du reste fort particulières, et appartiennent probablement à une flore spéciale, à moins que ces différences ne tiennent à une diversité de station.

Outre les divers membres du terrain éocène proprement dit du bassin de Paris, je comprends dans cette flore les fossiles du même terrain, en Angleterre, à l'île de Wight, et à l'île de Sheppey, dans le bassin de Londres. Ces derniers fossiles, consistant presque uniquement en fruits transformés en pyrite, constituent un ensemble qui n'a pas d'analogue sur d'autres points des bassins tertiaires de l'Europe, non seulement par le nombre et par la diversité de ces fruits, mais par leurs caractères tout spéciaux qui les éloignent beaucoup des plantes dont on trouve les feuilles dans les autres couches de la même époque géologique. Tout porterait donc à penser que ces fruits, quoique appartenant à des plantes contemporaines des dépôts éocènes d'Europe, ont été apportés des contrées éloignées par des courants marins, comme des fruits sont encore apportés des régions équatoriales de l'Amérique sur la côte d'Irlande ou de Norvège par le grand courant de l'Atlantique. Le gisement de l'île de Sheppey paraît donc

un cas accidentel dans les dépôts éocènes, et le bassin de Paris ne présente aucun de ces fossiles.

Le bassin tertiaire de la Belgique qui fait suite à celui de Londres, a offert, près de Bruxelles, quelques fruits fossiles très peu nombreux, mais qui paraissent identiques avec un des genres les plus abondants à Sheppey. Ce sont des *Nipadites* considérés d'abord comme une espèce de *Cocos*, sous le nom de *Cocos Burtini*.

Enfin, d'après l'avis de mon savant confrère M. Élie de Beaumont, j'ai compris, dans cette même flore, les plantes contenues dans les lignites des bords de la Baltique et de la Poméranie, si riches en succin dans lesquels ces Végétaux ont souvent été conservés. C'est aux travaux de M. Gœppert qu'on doit la connaissance de ces Végétaux représentés le plus souvent par de très petits fragments dont il a déterminé les rapports avec beaucoup de sagacité et d'exactitude.

Avec les matériaux recueillis dans ces diverses localités, mais dont la plupart sont encore inédits, on pourra construire la flore de l'époque éocène dont la liste suivante, comprenant seulement les espèces décrites ou du moins déterminées, n'est qu'une ébauche.

FLORE DE L'ÉPOQUE ÉOCÈNE.

Cryptogames amphigènes.

ALGUES.

- Conseriites thoreæformis*, Brong. — Bolca.
- Caulerpites Agardhiana*, Brong. — Bolca.
- *pinnatifida*, Brong. — Bolca.
- Zonarites flabellaris*, Sternb. — Bolca.
- *multifidus*, Sternb. — Salcedo, Vic.
- Gigartinites obtusus*, Brong. — Bolca.
- Sphærococcites Beaumontianus*, Br. — Paris (*Fucoides Beaumontianus*, Pomel.).
- Chondrites Dufresnoyi*, Pomel. — Paris.
- Delesseriites Lamourouxii*, St. — Bolca.
- *spathulatus*, Sternb. — Bolca.
- *Bertrandi*, Sternb. — Bolca.
- *Gazolanus*, Sternb. — Bolca.
- Corallinites Pomélii*, Brong. — Paris.

CHAMPIGNONS.

- Sporotrichites heterospermus*, Gœpp. — Succ.

Pezizites candidus, Gœpp. — Succ.

Hysterites opegraphoides, Gœpp. — Succ.

Cryptogames acrogènes.

HÉPATIQUES.

- Marchantites sezannensis*, Br. — Sézanne.
- Jungermannites Neesianus*, Gœpp. — Succ.
- *transversus*, Gœpp. — Succ.
- *contortus*, Gœpp. — Succ.

MOUSSES.

- Muscites serratus*, Gœpp. — Succ.
- *apiculatus*, Gœpp. — Succ.
- *confertus*, Gœpp. — Succ.
- *dubius*, Gœpp. — Succ.
- *hirsutissimus*, Gœpp. — Succ.

FOUGÈRES.

- Pecopteris Humboldtiana*, Gœpp. — Succ.
- *Pomélii*, Brong. — Sézanne.
- Tæniopteris Bertrandi*, Brong. — Vicent.

Asplenium Wogmanni, Brong. — Sézanne.
Polypodites thelypteroides, Brong. — Séz.

EQUISÉTACÉES.

Equisetum stellare, Pomel. — Oise.

CHARACÉES.

Chara helictères, Brong. — Paris.
tuberculosa, Lyell. — Wight.
Lemni, Brong. — Paris.

Monocotylédones.

NAIADÉS.

Caulinites parisiensis, Brong. — Paris.
grandis, Pomel. — Paris.
Brongniartii, Pomel. — Paris.
nodosus, Ung. — Paris.
ambiguus, Ung. — Paris.
cymodoceites, Pomel. — Paris.
herbaceus, Pomel. — Paris.
zosteroides, Pomel. — Paris.

Zosterites teniaformis, Brong. — Vicent.

enervis, Brong. — Paris.

Halochloris cymadocæoides, Ung. — Bolca.

Potamogeton trilonis, Ung. — Bolca.

naiadum, Ung. — Bolca.

multinervis, Brong. — Paris.

Carpolithes Websteri, Brong. — Wight.

(*Carp. thalictroides*, var. α , Brong.)

NIPACÉES.

Nipadites, Bowerb. 13 espèces de l'île de Sheppey, dont 2 aussi dans le terrain tertiaire de Bruxelles.

PALMIERS.

Flabellaria Parisiensis, Brong. — Paris.

rhaphifolia, Sternb. — Vincourt, Som.

maxima, Ung. — Oise, Grisollet.

Palmacites echinatus, Brong. — Soissons.

annulatus, Brong. — Paris.

Dicotylédones gymnospermes.

CONIFÈRES.

* Cupressinées.

Juniperites Hartmannianus, Gœpp. — Succ.

Thuytes Klinsmannianus, Gœpp. — Succ.

Mengeanus, Gœpp. — Succ.

Breyntianus, Gœpp. — Succ.

Thuytes Kleinianus, Gœpp. — Succ.

Ungerianus, Gœpp. — Succ.

Cupressites Brongniartii, Gœpp. — Succ.

Linkianus, Gœpp. — Succ.

Bockianus, Gœpp. — Succ.

Callitrites Brongniartii, Endl. — Paris.

curtus, Endl. — Sheppey.

Comptoni, Endl. — Sheppey.

thuioides, Endl. — Sheppey.

crassus, Brong. — Sheppey.

Framolites recurvatus, Endl. — Sheppey.

subfusiformis, Endl. — Sheppey.

globosus, Brong. — Sheppey.

elongatus, Brong. — Sheppey.

Solenostrobos subangulatus, Endl. — Shep.

corrugatus, Endl. — Sheppey.

sulcatus, Endl. — Sheppey.

semiplotus, Endl. — Sheppey.

tessellatus, Brong. — Sheppey.

** Abidinées.

Abietites obtusifolius, Gœpp. — Succ.

geanthracis, Gœpp. — Lign. Silés.

Wredartus, Gœpp. — Succ.

Reichianus, Gœpp. — Succ.

Pinites DeFrancii, Brong. — Paris.

macrolepis, Brong. — Paris.

rigidus, Gœpp. — Succ.

lignitum, Gœpp. — Lign. Saxe.

ovoides, Gœpp. — Silésie.

Thomassianus, Gœpp. — Lignites.

brachylepis, Gœpp. — Lignites.

Petco succinifera, Endl. — Succ.

*** Taxinées.

Taxites acicularis, Brong. — Lign. Cassel.

Langdörffi, Brong. — Lign. Wetter.

diversifolius, Brong. — Lign. Cassel.

affinis, Gœpp. — Lign.

Taxoxylon Ayckoi, Ung. — Lign. Silésie.

**** Gnétacées.

Ephedrites Jonianus, Gœpp. — Succ.

Dicotylédones angiospermes.

BÉTULACÉES.

Alnus succineus, Gœpp. — Succ.

Betulinium parisiense, Ung. — Paris.

CUPULIFÈRES.

Quercus Meyerianus, Gœpp. — Succ.
Carpinites dubius, Gœpp. — Lign.

JUGLANDÉES.

Juglans ventricosa, Brong. — Lign. Pomér.
— *Schweiggeri*, Gœpp. — Lign. Prusse.
— *Hagenianus*, Gœpp. — Lign. Prusse.

ULMACÉES.

Ulmus Brongniartii, Pomel. — Paris.

PROTÉACÉES.

Petrophylloides, Bowerb. 7 espèces de l'île de Sheppey.

LÉGUMINEUSES.

<i>Esquimosites</i> 18	} espèces de fruits de l'île de Sheppey.
<i>Xylinoprionites</i> 2	
<i>Faboidea</i> 25	

OENOTHÉRÉES.

Trapa Arethusæ, Ung. — Bolca.

CUCURBITACÉES.

Cucumites variabilis, Bow. — Sheppey.

SAPINDACÉES.

Cupanioides, Bow. — 8 esp. de Sheppey.

MALVACÉES.

Hightea, Bowerb. — 10 esp. de Sheppey.

ÉRICACÉES?

Dermalophyllites, Gœpp. — 9 espèces dans le Succin.

Familles douteuses.

<i>Phyllites</i> 10	espèces.
<i>Antholithes</i> 4	—
<i>Carpolithes</i> 8	—

Les caractères les plus remarquables de cette flore sont : 1° la grande quantité d'Algues et de Naiades marines, caractères en rapport avec l'étendue et la puissance des formations marines de cette époque.

2° Le grand nombre des conifères, appartenant la plupart à des genres encore existants, mais parmi lesquelles les cupressinées paraissent prédominer, surtout si l'on admet comme appartenant bien positivement à cette famille les divers fruits de l'île Sheppey, que M. Bowerbank a décrits sous le nom de *Cupressinites*, et dont M. Endlicher a formé les genres *Callitrites*, *Frenelites* et *Solenostrobos*. Si ces fruits appartiennent réellement à la végétation européenne, ils indiquent des formes génériques très particulières, et probablement entièrement détruites.

3° L'existence de plusieurs grandes espèces de Palmiers, également démontrée par la présence de leurs feuilles et de leurs tiges.

ÉPOQUE MIOCÈNE.

Cette époque moyenne des terrains tertiaires me paraît comprendre les localités suivantes parmi celles qui ont fourni des matériaux pour l'étude de la végétation de la période tertiaire. 1° Aux environs de Paris, les grès supérieurs ou de Fontainebleau et les

meulières (Meul. Par.) qui couronnent nos coteaux; 2° les grès avec empreintes des environs du Mans et d'Angers, et probablement ceux de Bergerac, département de la Dordogne; 3° une partie des terrains tertiaires de l'Auvergne, et particulièrement ceux de la montagne de Gergovia, terrains qui, par leurs empreintes, paraissent plus anciens que ceux de Menat, mais qui appartiennent peut-être tous à divers étages de l'époque pliocène; 4° les terrains d'eau douce d'Armissan, près de Narbonne, le gypse d'Aix en Provence, les lignites de la Provence, dont les fossiles végétaux sont à peine connus, enfin les formations lacustres, riches en bois de Palmiers et en tiges monocotylédones fasciculées de la haute Provence, près d'Apt et de Castellane; 5° une partie des terrains tertiaires de l'Italie, et particulièrement ceux de la Superga, près de Turin; 6° la mollasse de Suisse avec ses lignites à Lausanne, Koepfnaç, Horgen, contenant des restes de Palmiers.

7° Les lignites des bords du Rhin, près de Cologne et de Bonn, à Friesborf, Liblar, etc., renfermant quelquefois des bois de Palmiers, et ceux de la Wettérvie à Nidda, près de Francfort, et dans d'autres lieux; ainsi que ceux du Meisner, près Cassel, qui paraissent d'une même époque, quoique ceux de la Wettérvie par l'abondance de certains genres de dicotylédones, tels que les *Juglans* et les *Acer*, et même par plusieurs cas d'identité spécifique, semblent se rapprocher davantage de la flore pliocène.

8° Une partie des lignites de la Bohême, et particulièrement ceux d'Altsattel, dont les fossiles décrits par M. de Sternberg et M. Rossmassler, s'accordent généralement avec ceux des autres localités déjà citées. D'autres lignites de Bohême, ceux de Bilin et de Comothau en particulier, rentrent complètement dans la flore pliocène.

9° Hœring en Tyrol, et Radoboj en Croatie, dont M. Unger a si bien fait connaître les nombreuses empreintes dans son *Chloris protogæa*, et qui sont devenues presque le type de la flore pliocène.

A l'exception des terrains de lignite des environs de Cassel et de Francfort, dont les espèces ont souvent des rapports nombreux

avec celles d'Oëningen et de Parschlug, et qui rentreront peut-être plutôt dans la flore pliocène, les diverses localités que je viens de citer ont de nombreux rapports entre elles quant à leurs fossiles végétaux. Ainsi le *Nymphaea Arethusa* se trouve dans les meulière de Paris et dans les marnes d'Armissan; les *Flabellaria rhapifolia* et *maxima* se retrouvent à Hœring en Tyrol, à Radoboj en Croatie, et dans les grès supérieurs des environs d'Angers et de Périgueux.

Le *Callitrites Brongniartii*, Endl., se rencontre également dans les terrains d'Armissan, d'Aix en Provence, de Hœring et de Radoboj.

Enfin, le *Steinhauera globosa* des lignites d'Altsattel en Bohême, se trouve aussi dans les grès des environs du Mans, et le *Platanus hercules* de Radoboj, en Croatie, m'a été envoyé d'Armissan, près Narbonne, par M. Tournal.

Ces faits se multiplieront probablement par une étude plus attentive des diverses localités, mais ils laissent déjà peu de doute sur le synchronisme de la plupart de ces formations locales.

FLORE DES TERRAINS MIOCÈNES.

Cryptogames amphigènes.

ALGUES.

- Cystosoirites communis*, Ung. — Radoboj.
— *gracilis*, Ung. — Radoboj.
— *Helii*, Ung. — Radoboj.
Sphærococcites cartilagineus, Ung. — Rad.

CHAMPIGNONS.

- Hysterites labyrinthiformis*, Ung. — Rad.
Xylomites umbilicatus, Ung. — Radoboj.

Cryptogames aérogiens.

MOUSSES.

- Muscites Tournalii*, Brong. — Armissan.

FOUGÈRES.

- Filicites polybotrya*, Brong. — Armissan.

CHARACÉES.

- Chara medicaginula*, Brong. — Meul. Par.
— *prisca*, Ung. — Radoboj.

Monocotylédones.

NATADEES.

- Zosterites marina*, Ung. — Radoboj.

Caulinites Radobojeusis, Ung. — Rad.

— *nodosus*, Ung. — Radoboj.

Ruppia pannonica, Ung. — Radoboj.

Carpolithes thalictroides, Brong. — M. Par.

GRAMINÉES.

Culmites anomatus, Brong. — Meul. Par.

— *Gœpperti*, Munst. — Bohême.

Bambusium sepultum, Ung. — Radoboj.

LILACÉES.

Smilacites hastata, Brong. — Armissan.

— *grandifolia*, Ung. — Radoboj.

PALMIERS.

Flabellaria latania, Rossm. — Bohême.

— *rhapifolia*, Sternb. — Hœring., Suiss..

— *oxyrachis*, Ung. — Hœring.

— *verrucosa*, Ung. — Hœring.

— *crassipes*, Ung. — Hœring.

— *Martii*, Ung. — Hœring.

— *major*, Ung. — Hœring.

— *hœringiana*, Ung. — Hœring.

— *maxima*, Ung. — Radoboj.

— *Eamanonis*, Brong. — Aix.

Phœnicites pumila?, Brong. — Le Puy.

— *spectabilis*, Ung. — Radoboj.

— *salicifolius*, Ung. — Bohême.

— *angustifolius*, Ung. — Bohême.

Endogonites didymosolen, Spreng. — Paris.

— *perfossus*, Ung. — Bohême.

Dicotylédones gymnospermes.

CONIFÈRES.

Callitrites salicornioides, Brong. — Radob.

(*Thuiles salicornioides*, Ung.)

— *Brongniartii*, Endl. — Aix, Armissan, Hœring, Radoboj.

Sequoites taxiformis, Brong. — Arm. Hœr.

(*Cupressites taxiformis*, Ung., tab. 9.)

Glyptostrobites Ungeri, Brong. — Hœring.

(*Cupressites taxiformis*, Ung., tab. 8.)

— *Parisionsis*, Brong. — Meul. Par.

(*Muscites squamatus*, Brong. prodr.)

Abietites lanceolatus, Ung. (*Elato*). — Rad.

— *Ungeri*, Endl. (*Pinites*). — Radoboj.

(*Palœocedrus æcintobus*, Ung.)

— *hordeaceus*, Gœpp. (*Pinites*). — Bohême.

— *Austriaca*, Ung. (*Elato*). — *Ibid*.

Pinites pseudostrabus, Brong. — Armissan.

— *Saturni*, Ung. — Radoboj.

— *oviformis*, Endl. — Bohême.

— *ovatus*, Presl. — Bohême.

Arâucarites? *Gœpperti*, Presl. — Hœring.

Eleozylon acerosum, Brong. — Bohême.

— *Hœdlianum*, Brong. — Bohême.

Taxites Tousnallii, Brong. — Armissan.

— *Langsdorfi*, Brong. — Lign., Wett.

Podocarpus macrophylla, Lindl. — Aix.

Dicotylédones angiospermes.

MYRICÈES.

Comptonia grandifolia, Ung. — Radoboj.

— *breviloba*, Brong. — Hœring.

— ? *Aryandresolia*, Brong. — Armissan.

Myrica quercina, Ung. — Radoboj.

— *inundata*, Ung. — Radoboj.

— *banksiaefolia*, Ung. — Hœring.

— *Hœringiana*, Ung. — Hœring.

— *acuminata*, Ung. — Hœring.

— ? *longifolia*, Ung. — Carrière.

BÉTULINÈES.

Betula Dryadum, Brong. — Armiss., Radob.

Betula salzhauseonensis, Gœpp. — Lign. Wett.

Batuliniun tonorum, Ung. — Autriche.

Alnus Koforsteinii, Gœpp. — Lign. Wett.

CUPULIFÈRES.

Quercus palæooccus, Ung. — Radoboj.

— *furcinervis*, Ung. — Bohême.

— *cuspidata*, Ung. — Bohême.

Fagus atlantica, Ung. — Radoboj.

Carpinus macroptera, Brong. — Arm. Rad.

— *grandis*, Ung. — Radoboj.

— *betuloides*, Ung. — Gergovia.

ULMACEES.

Ulmus bicornis, Ung. — Radoboj.

— *priscoa*, Ung. — Radoboj.

— *Lamothii*, Pomel. — Gergovia.

MORÈES.

Ficus hyperborea, Ung. — Radoboj.

PLATANÈES.

Platanus? *grandifolia*, Ung. — Radoboj.

— *digitata*, Ung. — Radoboj.

— *jatrophaefolia*, Ung. — Radoboj.

— *Hercules*, Ung. — Radoboj, Armissan.

SALICINÈES.

Populus cronqta, Ung. — Radoboj.

— *Leuco*, Ung. — Bohême.

LAURINÈES.

Daphnogene cinnamomifolia, Ung. — Radoboj, Bohême.

— *paradisica*, Ung. — Radoboj.

— *relicta*, Ung. — Radoboj.

Laurus camphora? Crois. — Gergovia.

— *dulcis*? Lindl. — Aix.

ONDELLIFÈRES.

Pimpinellites Zizioides, Ung. — Radoboj.

HALORAGÈES.

Myriophyllites capillifolius, Ung. — Radob.

COMBRÈTACÈES.

Getonia petreiformis, Ung. — Radoboj.

Terminalia Radobojsensis, Ung. — Radob.

— *miocenica*, Ung. — Radoboj.

CALYCANTHÈES.

Calycanthus Braunii, Brong. — Lign. Wett.

LÉGUMINEUSES.

Phaseolites cassiaefolia, Ung. — Radoboj.

Desmodophyllum adoptivum, Ung. — Rad.
 — *viticinoides*, Ung. — Radoboj.
Dolichites europæus, Ung. — Radoboj.
 — *maximus*, Ung. — Radobog.
Erythrina sepulta, Ung. — Radoboj.
Adelocercis radobojana, Ung. — Rabohoj.
Bauhinia destructa, Ung. — Radoboj.
Mimosites borealis, Ung. — Hœring.
Acacia disperma, Ung. — Radoboj.

ANACARDIÉES.

Rhus stygia, Ung. — Radoboj.
 — *Pyrrhæ*, Ung. — Radoboj.
 — *Rhadamanti*, Ung. — Radoboj.

ZANTHOXYLÉES.

Zanthoxylon europæum, Ung. — Radob.

JUGLANDÉES.

Juglans nux-laurinensis, Brong. — Turin.
 — *ventricosa*, Brong. — Lign. Wetteravie.
 — *acuminata*, A. Braun. — Lign. Wetter.
 — *lœvigata*, Brong. — Lign. Wetteravie.
 — *costatus*, Sternb. — Bohême.
 — *minor*, Sternb. — Bohême.

RHAMNÉES.

Rhamnus deperditus, Ung. — Radoboj.
Ceanothus polymorphus, Ung. — Radoboj.

ACÉRINÉES.

Acer campylopterix, Ung. — Radoboj.
 — *euplerigium*, Ung. — Radoboj.
 — *pegasinum*, Ung. — Radoboj.
 — *megalopterix*, Ung. — Radoboj.
 — *tricuspidatum*, A. Braun. — Ligù. Wett.

NYMPHÉCÉES.

Nymphaea Arcthusæ, Brong. — Armissan, Meul. Paris.

APOCYNÉES.

Echitonium superstes, Ung. — Radoboj.
 — *microspermum*, Ung. — Radoboj.
Noritinium dubium, Ung. — Radoboj.
 — *longifolium*, Ung. — Radoboj.
Plumeria flos-saturni, Ung. — Radoboj.
Apoëmophyllum sessile, Ung. — Radoboj.
 — *lanceolatum*, Ung. — Radoboj.

RUBIACÉES.

Steinhauera subglobosa, Sternb. — Bohême, grès du Mans.
 — *oblonga*, Sternb. — Bohême.

Les caractères les plus frappants de cette époque consistent dans le mélange de formes exotiques propres actuellement à des régions plus chaudes que l'Europe, avec des Végétaux croissant généralement dans les contrées tempérées telles que les Palmiers, une espèce de Bambou, des Laurinées, des Combrétacées, des Légumineuses des pays chauds, des Apocynées analogues, d'après M. Unger, aux genres des régions équatoriales, une Rubiacée tout à fait tropicale, unie à des Érables, des Noyers, des Bouleaux, des Ormes, des Chênes, des Charmes, etc., genres propres aux régions tempérées ou froides. La présence des formes équatoriales, et surtout des Palmiers, me paraît essentiellement distinguer cette époque de la suivante. Enfin on remarquera aussi le très petit nombre de Végétaux à corolle monopétale, bornés, aux espèces rapportées à la famille des Apocynées par Unger, et au genre *Steinhauera* fondé sur un fruit qui a beaucoup de rapport avec celui des *Morinda* parmi les Rubiacées.

ÉPOQUE PLIOCÈNE.

Cette époque, embrassant tous les terrains tertiaires supérieurs aux falluns de la Touraine, comprend des localités assez nombreuses, riches en végétaux fossiles, et dont la position dans ces terrains est déterminée autant par l'ensemble même des végétaux qu'ils renferment que par leurs autres caractères géologiques. Les bassins tertiaires qui me paraissent devoir servir de base à cette flore, et par leur identité, et par les végétaux nombreux et bien étudiés qu'ils renferment, sont : 1° celui d'Oeningen près de Schaffouse (OEn.), dont les espèces ont depuis longtemps été étudiées et déterminées par M. Alex. Braun, dont le travail, quoique inédit, a été communiqué à plusieurs savants, et particulièrement à M. Unger; celui de Parschlug en Styrie (Parschl.), dont M. Unger a réuni, étudié et déterminé les nombreuses empreintes, en partie publiées par lui dans son *Chloris protogæa*, et présentés dans leur ensemble dans une énumération spéciale de ces espèces publiée récemment sous le titre de *Flore de Parschlug*. Dans cette localité seule, M. Unger a reconnu et classé 110 espèces différentes; c'est la flore fossile locale la plus nombreuse que l'on connaisse, et l'identité d'un grand nombre d'espèces avec celles d'Oeningen indique bien le synchronisme de ces deux formations locales. Quelques autres points de la Styrie paraissent aussi de la même époque, ainsi que plusieurs localités de Hongrie si riches en bois silicifiés. En Bohême, les schistes tripolis de Bilin et de Comothau, qui renferment un assez grand nombre de plantes décrites par M. de Sternberg, se rapportent sans doute à cette époque, d'après la nature de ces plantes; enfin, les collines tertiaires, dites collines subapennines du Plaisantin, de la Toscane et d'une partie du Piémont, ainsi que la formation gypseuse de la Stradella, près de Pavie, si riche en impressions de feuilles, font partie de cette époque; mais, à l'exception de ce dernier point, ces terrains renferment en général peu de végétaux.

En France, l'époque pliocène comprend probablement une partie des dépôts d'eau douce de l'Auvergne et de l'Ardèche. Ainsi les schistes de Menat et ceux de Rochesauve me paraissent offrir

une flore très analogue à celle d'œningen et de Parschlug. Quant aux marnes de Gergovia et de Merdogne, près de Clermont, j'ai cru-devoir plutôt les classer dans l'époque miocène; mais cette question ne pourra être résolue que par une détermination plus attentive des espèces qu'elles renferment. La flore suivante, qui récapitule tout ce qui est décrit ou dénommé de ces terrains, est cependant essentiellement basée, comme on peut le voir par les indications des localités, sur les deux bassins de Parschlug et d'œningen.

FLORE DES TERRAINS PLIOCÈNES.

Cryptogames amphigènes.

ALGUES.

Conserviles Bilinicus, Ung. — Bilin.
Sphaerococcites ? striolatus, Sternb. — Italié.

CHAMPIGNONS.

Xylomites maculatus, Ung. — Parschlug.
— *tuberculatus*, Ung. — Parschl.
Sphaerites punctiformis, Ung. — Parschl.
— *disciformis*, Ung. — Parschl.

Cryptogames aéro-gènes.

MOUSSES.

Muscites Schimperii, Ung. — Parschl.

FOUGÈRES.

Adiantum renatum, Ung. — Parschl.
Pteris parschlugiana, Ung. — Parschl.
Goniopterites stiriacus, Brong. — Arnfels.
Tæniopteris dentata, Gœpp. — Tappl., Boh.

LYCOPODIACÉES.

Isoetes Braunii, Ung. — œn., Parschlug.

ÉQUISÉTACÉES.

Equisetum Braunii, Ung. — œn., Parschl.

Monocotylédones.

NAÏADES.

Polamogeton geniculatus, Braun. — œn.

GRAMINÉES.

Culmites arundinaceus, Ung. — Parschl.

CYPÉRACÉES.

Cyperites tertiaris, Ung. — Parschl.

LILIACÉES.

Smilacites sagittata, Ung. — Parschl.

Dicotylédones gymnospermes.

CONIFÈRES.

* *Cupressinées.*

Callitrites Brongniartii, Endl. — Parschl.
— *gracilis*, Brong. — Comothau.
Widdringtonites Ungeri, Endl. — Parschl.
Taxodites europæus, Brong. — Grèce,
Bilin.
— *œningensis*, Ung. — œn. Parschl.
— *dubius*, Prest. — Bilin.
Thuoxylon juniperinum, Ung. — Styf.,
Autr.
— *ambiguum*, Ung. — Styrie.
— *peucinum*, Ung. — Lesbos.

** *Abiétinées.*

Abietites Oceanicus, Ung. — Parschlug.
— *balsamodes*, Ung. — Parschlug.
— *leuce*, Ung. — Parschl.
Pinites Gothianus, Ung. — Parschl.
— *furcatus*, Ung. — Parschl.
— *hepius*, Ung. — Parschl.
— *centrotus*, Ung. — Parschl.
— *œgämonitiquus*, Gœpp. — Styrie.
— *Haidingeri*, Ung. — Styrie.
— *Hampeanus*, Ung. — Styrie.
— *Cortesii*, Brong. — Plaisantin.
— *canariensis*, Lindl. — Espagne.
Peuce Lesbia, Ung. — Ile de Lesbos.
Eleoxylon acerostum, Brong. — Styrie.
— *pannonicum*, Brong. — Hongrie.
— *Hédlianum*, Brong. — Styrie.
— *regulare*, Brong. — Hongrie.

*** Taxinées.

- Taxites tenuifolius*, Brong. — Comothau.
 — *carbonarius*, Munst. — Lign. Bav.
 — *Rhothornii*, Ung. — Lign. Carinth.
Taxocorylum Gœpperti, Ung. — Hongrie.
 — *priscum*, Ung. — Styrie, Hongrie.
Salisburya adiantoides, Ung. — Italie.

• Dicotylédones angiospermes.

MYRICÉES.

- Comptonia acutiloba*, Brong. — Bilin.
 — *cœnigensis*, A. Braun. — OEn., Pars.
 — *ulmifolia*, Ung. — Parschl.
 — *laciniata*, Ung. — Parschl.
Myrica deperdita, Ung. — Parschl.

BETULACÉES.

- Betula Dryadum*, Brong. — Parschlug.
 — *macroptera*, Ung. — Bilin.
Alnus Kefersteinii, Gœpp. — Bilin.
 — *gracilis*, Ung. — Bilin.
 — *suaveoleus*, Viv. — Stradella.
 — *nostratum*, Ung. — Styrie.

COPULIFÈRES.

- Quercus bilitica*, Ung. — Bilin.
 — *serra*, Ung. — Parschlug.
 — *lignitum*, Ung. — Parschl.
 — *aspera*, Ung. — Parschl.
 — *Hamadryadum*, Ung. — Parschl.
 — *chlorophylla*, Ung. — Parschl.
 — *Daphnes*, Ung. — Parschl.
 — *clæna*, Ung. — Parschl.
 — *Drymeja*, Ung. — Pars., Stradella.
 — *mediterranea*, Ung. — Parschlug.
 — *Zoroastri*, Ung. — Parschl.
 — *cyclophylla*, Ung. — Parschl.
 — *myrtilloides*, Ung. — Parschl.
Quercinium sabulosum, Ung. — Autr.
 — Hong., Siès., France, Moulins.
 — *austriacum*, Ung. — Autriche.
 — *transylvanicum*, Ung. — Transylv.
Fagus ostantæifolia, Ung. — Styr.
 — *Feronia*, Ung. — Bilin.
 — *Deucalionis*, Ung. — Bohême.
Fagonium vasculosum, Ung. — Autr., Styr.
Carpinus macroptera, Brong. — Parschl.
 — *oblonga*, Ung. — Parschl.

ULMACÉES.

- Ulmus quercifolia*, Ung. — Parschlug.
 — *pturinervia*, Ung. — Parschl.
 — *zakovasfolia*, Ung. — Parschl.
 — *parvifolia*, A. Braun. — Parschl., OEn.
 — *Bronnii*, Ung. — Pars., Bilin, Comoth.
 — *prælonga*, Ung. — Parschl.
 — *longifolia*, Ung. — Bilin.
Ulmium diluviale, Ung. — Bohême.
Celtis Japeti, Ung. — Parschl.

BALSAMIFLÈRES.

- Liquidambar europæum*, A. Braun. — OEn.,
 Parschlug.
 — *acerifolium*, Ung. — Parschl.
 — *protensum*, Ung. — Parschl.

SALICINÉES.

- Populus gigas*, Ung. — Parschlug.
 — *Æoli*, Ung. — OEn., Parschl.
 — *lactor*, A. Braun. — OEn., Parschl.
 — *ovalifolia*, A. Braun. — OEn., Parschl.
 — *Phaetonis*, Viv. — Stradella.
Salix angustissima, A. Braun. — OEn.,
 Parschlug, Bilin.
 — *neriifolia*, A. Br. — OEningenf.
 — *tenera*, A. Br. — OEningen,
 — *lancifolia*, A. Br. — OEningenf.
 — *capræifolia*, A. Br. — OEningen.

LAURINÉES.

- Daphnagone cinnamomifolia*, Ung. — Parschlug.

THYMÉLÉES.

- Hauera styriaca*, Ung. — Styrie.

SANTALACÉES.

- Nyssa europæa*, Ung. — Styrie.

CORNÉES.

- Cornus ferox*, Ung. — Parschlug.

MYRTACÉES.

- Myrtus mioconica*, Ung. — Parschlug.

CALYCANTHÉES.

- Calycanthus Braunii*, Brong. — OEn.

ROMACÉES.

- Pyrus Theobroma*, Ung. — Parschlug.
 — *Euphemes*, Ung. — Parschl.
 — *mitior*, Ung. — Parschl.
Crataegus Oronis, Ung. — Parschl.
Cotoneaster Andromææ, Ung. — Parschl.

ROSACÉES.

- Rosa Penelopes*, Ung. — Parschl.
Spiræa Zephyri, Ung. — Parschl.

AMYGDALÉES.

- Prunus paradisiaca*, Ung. — Parschl.
 — *Euri*, Ung. — Parschl.
 — *theodisca*, Ung. — Parschl.
 — *atlantica*, Ung. — Parschl.
Amygdalus quercula, Ung. — Parschl.
 — *pereger*, Ung. — Parschl.

LÉGUMINEUSES.

- Robinia Hesperidum*, Ung. — Parschl.
Cytisus? æningensis, A. Braun. — OEn.
 — **Dianysii*, Ung. — Parschl.
Amorpha styriaca, Ung. — Parschl.
Glycyrrhiza Blandusæ, Ung. — Parschl.
 **Phaseolites orbicularis*, Ung. — Parschl.
 — *serrata*, Ung. — Parschl.
 — *physolobium*, Ung. — Parschl.
 — *sæcuridaea*, Ung. — Parschl.
Gleditschia podocarpa, Al. Braun. — OEn.
 Parschlug.

- Bauhinia parschlugiana*, Ung. — Parschl.
Cassia ambigua, Ung. — Parschl.
 — *hyperborea*, Ung. — Parschl.
 — *petiolata*, Ung. — Parschl.
 — *Memnonis*, Ung. — Parschl.
Acacia parschlugiana, Ung. — Parschl.
Mimosites palæogæa, Ung. — Parschl.

ANACARDIÉES.

- Rhus punctatum*, Al. Braun. — OEningen.
 — *cuneolata*, Ung. — Parschlug.
 — *nitida*, Ung. — Parschl.
 — *triphylia*, Ung. — Parschl.
 — *etæodendroides*, Ung. — Parschl.
 — *xanthoxyloides*, Ung. — Parschl.
 — *Herliæ*, Ung. — Parschl.
 — *Napæearum*, Ung. — Parschl.

JUGLANDÉES.

- Juglans acuminata*, A. Braun. — OEn.,
 Parschlug.
 — *falcifolia*, A. Braun. — OEn., Parschl.
 — *melæna*, Ung. — Parschl.
 — *quercina*, Ung. — Parschl.
 — *elænoïdes*, Ung. — Parschl.
 — *hydrophila*, Ung. — Parschl.
 — *cinerea fossilis*, Brong. — Joseane.

RHAMNÉES.

- Karwinskia multinervis*; A. Braun. —
 OEn., Styr.
Rhamnus terminalis, A. Braun. — OEn.
 — *aizoon*, Ung. — Parschl.
 — *aizoïdes*, Ung. — Parschl.
 — *degener*, Ung. — Parschl.
 — *pygmaeus*, Ung. — Parschl.
 — *bilinicus*, Ung. — Bilin.
Ziziphus tremula, Ung. — Parschl.
 — *protolotus*, Ung. — Parschl.
Paliurus Favonii, Ung. — Parschl.
Ceanothus subrotundus, Al. Braun. — OEn.
 Parschl.
 — *europæus*, Ung. — Parschl.
 — *tiliaefolius*, Ung. — Bilin, OEningen.
 — *bilinicus*, Ung. — Bilin.
 — *polymorphus*, Ung. — OEningen.

CÉLASTRINÉES.

- Celastrus europæus*, Ung. — Parschl;
 — *cassinefolius*, Ung. — Parschl.
 — *cuneifolius*, Ung. — Parschl.
Evonymus Latoniæ, Ung. — Parschl.

SAPINDACÉES.

- Sapindus Pythii*, Ung. — Parschl.

ACÉRINÉES.

- **Acer lignatum*, Ung. — Bilin.
 — *pseudognons pessulanus*, Ung. — Pars.
 — *obtusolobum*, Ung. — Styrie.
 — *pseudocampestre*, Ung. — OEn., Pars.
 — *trilobatum*, A. Braun. — OEn., Pars.,
 Bilin.
 — *productum*, A. Braun. — OEn., Pars.,
 Bilin.
 — *tricuspidatum*, A. Braun. — OEn.
 — *trifoliatum*, A. Braun. — OEn., Bilin.
 — *radiatum*, A. Braun. — OEn.
 — *virifolium*, A. Braun. — OEn.
 — *parschlugianum*, Ung. — Parschl.
 — *scifolium*, Viv. — Styrie, Stradella.
 — *elongatum*, Viv. — Styrie, Stradella.
 — *integerrimum*, Viv. — Styrie, Strad.
Acerinium danubiale, Ung. — Autriche
 sup.

TILIACÉES.

- Tilia prisca*, A. Braun. — OEn.

MAGNOLIACÉES.

Liriodendron Procaccinii, Ung. — Sini-
gallia.

CAPPARIDÉES.

Capparis ogygia, Ung. — Parschl.

SAPOTÉES.

Sideroxylon hepios, Ung. — Parschl.

Achras Lycobroma, Ung. — Parschl.

STYRACÉES.

Symplocos dubius, Ung. — Parschl.

Styrax borealis, Ung. — Parschl.

OLÉACÉES.

Fraxinus primigenia, Ung. — Parschl.

ÉBÉNACÉES.

Diospyros brachysepala, Al. Braun, —

OEn.

ILICINÉES.

Ilex sphenophylla, Ung. — Parschl.

— *stenophylla*, Ung. — Parschl.

— *parschlugiana*, Ung. — Parschl.

— *ambigua*, Ung. — Parschl.

— *cyclophylla*, Ung. — Parschl.

Prinos europeus, Ung. — Parschl.

Nemopantes augustifolius, Ung. — Pars.

ÉRICACÉES.

Rhododendron flos Saturni, Ung. — Pars.

Azalea hyperborea, Ung. — Parschl.

Andromeda glauca, Ung. — Parschl.

Vaccinium vitis Japeti, Ung. — Parschl.

— *icmadophilum*, Ung. — Parschl.

— *myrsinites*, Ung. — Parschl.

Ledum limnophilum, Parschl.

L'époque pliocène, considérée en Europe, car j'ai exclu avec intention de la liste précédente quelques fossiles des Antilles qu'on rapporte à ces terrains, offre comme caractères particuliers son extrême analogie avec la flore actuelle des régions tempérées de l'hémisphère boréal, je ne dis pas de l'Europe, car cette flore pliocène comprend plusieurs genres étrangers à notre Europe actuelle, mais propres à la végétation de l'Amérique ou de l'Asie tempérée. Tels sont, en admettant l'exactitude des rapprochements génériques établis par les botanistes auxquels ces déterminations sont dues, les *Taxodium*, le *Salisburya*, les *Comptonia*, les *Liquidambar*, le *Nyssa*, le *Robinia*, le *Gleditschia*, le *Bauhinia*, les *Cassia*, les *Acacia*, les *Rhus*, les *Juglans*, les *Ceanothus*, les *Celastrus*, le *Sapindus*, le *Liriodendron*, le *Capparis*, le *Sideroxylon*, l'*Achras* et le *Symplocos*, tous genres étrangers à l'Europe tempérée, dans laquelle ils ont été trouvés à l'état fossile, mais qui, pour la plupart, se retrouvent encore dans des régions tempérées dans d'autres parties du globe.

Pour d'autres genres existant encore en Europe, mais qui n'y comprennent plus qu'un petit nombre d'espèces, nous en trouvons beaucoup plus à l'état fossile : tels sont les Érables, dont 14 espèces sont énumérées dans cette flore de l'époque pliocène, et les Chênes qui sont au nombre de 13. On doit remarquer

que ces espèces proviennent de deux ou trois localités très circonscrites qui, dans l'époque actuelle, ne présenteraient probablement, dans un rayon de quelques lieues, que 3 ou 4 espèces de ces genres. Enfin, un autre caractère que j'ai déjà signalé, et qui différencie encore cette flore de celle de notre époque, c'est l'absence, ou du moins le petit nombre et la nature des plantes à corolles gamopétales.

Ainsi, il n'y a dans cette flore que vingt plantes rangées dans les familles de cette division, et toutes se rapportent à ce groupe de gamopétales hypogynes, que j'ai désigné sous le nom d'isogynes, qui, par l'organisation générale de leurs fleurs, se rapprochent le plus des dialypétales.

Cette absence des gamopétales anisogynes ou à ovaires irréguliers est-elle le résultat du hasard ou de ce que beaucoup de ces plantes, surtout parmi les espèces des régions tempérées, sont herbacées, ces plantes herbacées étant généralement dans des conditions moins favorables pour passer à l'état fossile ? ou enfin ces familles, que quelques botanistes sont portés à considérer comme les plus élevées dans l'organisation végétale, n'existaient-elles pas encore ? C'est ce qu'on ne saurait établir actuellement d'une manière positive.

On doit cependant remarquer qu'à l'époque miocène ces plantes étaient encore moins nombreuses, mais appartenaient à d'autres familles, et qu'à l'époque éocène aucune ne se trouve citée par les auteurs qui ont établi les rapprochements entre les plantes fossiles et les plantes vivantes, sans avoir cependant d'idées préconçues à ce sujet.

Un autre fait à signaler, mais qui dépend probablement aussi de la nature herbacée de ces végétaux et du défaut de caducité de leurs feuilles, c'est l'absence presque complète des Monocotylédones, des Fougères et des Mousses, qui établit, relativement à ces familles, une différence très grande entre la flore pliocène et la flore actuelle de l'Europe.

Une différence non moins importante distingue cette flore de celle des époques plus anciennes : c'est l'absence, dans tous ces terrains, de la famille des Palmiers qui formait au contraire un

caractère saillant de l'époque miocène. On n'en connaît aucune trace en Europe dans les terrains pliocènes que j'ai énumérés, tandis que les bois de cette famille sont très abondants dans les terrains des Antilles, qu'on considère comme d'une époque au moins aussi récente que le terrain pliocène, ce qui paraît indiquer qu'à cette époque les zones de végétation étaient réparties à peu près comme à l'époque actuelle.

En effet, dans ces terrains modernes des Antilles, on trouve parmi les bois fossiles, seules parties de végétaux qu'on y ait recueillies jusqu'à présent, des échantillons qui indiquent l'existence non seulement de Palmiers nombreux et variés, mais de plusieurs autres familles de la zone équatoriale, telles que des Lianes voisines des *Bauhinia* et des *Mônispérmees*, des *Pisonia*, etc. La végétation aux Antilles avait donc à cette époque les caractères de la zone équatoriale, comme en Europe elle avait alors les caractères de la zone tempérée.

Enfin, pour terminer nos observations sur cette flore de la dernière époque géologique qui a précédé l'époque actuelle, nous ferons remarquer que, malgré les analogies générales qui existent entre les végétaux de ces terrains et ceux qui vivent actuellement dans les régions tempérées, aucune espèce ne paraît identique, du moins avec les plantes qui croissent encore en Europe ; et si, dans quelques cas rares, des identités complètes paraissent exister, c'est entre ces végétaux fossiles et des espèces américaines. Ainsi la flore de l'Europe, même à l'époque géologique la plus récente, était très différente de la flore européenne actuelle.

DIX-SEPTIÈME NOTICE

SUR LES PLANTES CRYPTOGAMES RÉCEMMENT DÉCOUVERTES EN FRANCE ;

Par M. J.-B.-H. J. DESMAZIÈRES.

(SUITE.)

DIPLODIA et HENDERSONIA.

Dès que les cryptogamistes modernes sentirent la nécessité d'étudier l'organisation du nucléus des espèces composant le genre *Sphæria*, ils ne tardèrent pas à s'apercevoir que cette organisation offrait des différences essentielles, d'après lesquelles ils pouvaient le diviser en plusieurs groupes plus naturels, et qui présenteraient moins de difficultés pour déterminer ses nombreuses espèces. Pénétré de cette vérité, M. Fries proposa le genre *Diplodia*, qui, bien qu'il ne le définit que par cette phrase : « *Asci elliptico-oblongi, didymi, sporidiis binis referti,* » fut adopté de suite par plusieurs des cryptogamistes qui étudient sérieusement le genre *Sphæria* avec le microscope. Mais, la diagnose que nous venons de rapporter n'étant pas assez complète, M. Fries ne proposant aucun autre genre pour les espèces privées de thèques, à sporidies contenant plus de deux sporules, ou présentant deux sporules d'une autre conformation, le genre *Sphæria* offrit encore des associations incohérentes et bizarres. M. De Notaris parait être le premier qui jeta une plus vive lumière sur les caractères que l'on devait accorder au genre *Diplodia*; mais ne connaissant, à cette époque (1842), le genre *Sporocadus* de M. Corda que d'après ce qu'en disait le docteur Montagne dans son *Esquisse organographique et physiologique sur la classe des Champignons* (1) (1841), il y introduisit des espèces à sporidies trilobulaires, ou plutôt renfermant trois sporules ou nucléus, et même, d'après ses figures, des *Diplodia* à sporidies renfermant quatre à cinq sporules; de sorte que son genre était presque le *Sporocadus* sous un autre nom.

D'un autre côté, M. Berkeley comprit que, s'il était utile de conserver le genre *Diplodia*, tel que l'avait indiqué M. Fries, la science réclamait encore un autre genre pour les espèces privées de thèques et n'offrant pas les mêmes caractères, et il proposa, pour les autres *Sporocadus* de

(1) L'auteur disait dans ce travail remarquable (p. 34), que le *Sporocadus* de Corda, ne paraissait pas différer du genre *Diplodia*, Fr. In litt.

M. Corda, le genre *Hendersonia*, avec cette phrase : « *Perithecia intus strato prolifero sporis longas septatas edente vestita* » (*Ann. and mag. of Hist. nat.*, vol. 6, p. 430). Quoique cette diagnose fût encore assez vague, et qu'elle ne pût suffire à tous les besoins, plusieurs cryptogamistes adoptèrent le genre du savant anglais : les uns en se conformant rigoureusement aux caractères indiqués, les autres en y plaçant des espèces qui s'en éloignaient, sans toutefois décrire de nouveau le genre *Hendersonia*, tel qu'ils voulaient le comprendre.

L'arbitraire et la confusion ayant été le résultat de cette marche incertaine, nous allons essayer de la rendre plus régulière.

Après avoir éprouvé nous-mêmes les plus grandes difficultés en cherchant à placer dans le genre *Hendersonia* plusieurs Champignons, qui ne pouvaient se rapporter qu'imparfaitement à sa définition, après avoir éprouvé également les plus grandes incertitudes, en introduisant dans le genre *Diplodia* plusieurs espèces hyalospores, que la forme et l'exiguité des deux sporules semblaient en éloigner; enfin, après avoir mûrement réfléchi sur la préférence à accorder aux caractères qui doivent être placés en première ligne, nous nous déterminons à donner ici une définition de ces deux genres, tels que, suivant nous, ils doivent être compris, espérant que l'on pourra y placer, sans hésitation, toutes les espèces qui se présenteront, et dont trop souvent on ne savait que faire avec les phrases laconiques que nous avons rapportées, parce que ces phrases ne limitaient point, ou limitaient mal, les genres qui nous occupent.

Diplodia, Fr. emend.

Perithecium corneum, superficiale innatum vel immersum, vertice poro perforatum vel irregulariter apertum, vel ostiolatum; ostiolo punctiformi, plus minusve cylindrico. Asci nulli; basidia filiformia vel stipitiformia, plus minusve elongata aut brevissima. Sporidiis terminalibus, ovoïdes vel ellipsoïdes, dein liberis; sporulis binis coloratis vel hyalinis, compresso-truncatis, hemi-ellipsoïdes.

Diplodia, Fr. in litt. ad cl. Mntg., *Ann. des sc. nat.*, sér. 2, t. 4, p. 302. 1834. — Desmaz., *Ann. des sc. nat.*, sér. 2, t. 10, p. 311. 1839. — *Diplodia* (ex parte), De Not., *Myc. ital. decas quarta*, p. 23. 1842.

Nous divisons ce genre en deux sections ou sous-genres, que d'autres considéreraient peut-être comme devant former des genres distincts; mais telle n'est pas notre opinion.

§ I^r. *Chromosporæ*. Sporulis coloratis, sæpe fuscis, majusculis.

§ II. *Hyalosporæ*. Sporulis achromaticis, sæpe minutis.

Obs. Dans plusieurs espèces de ce genre, les sporidies didymes et brunâtres sont quelquefois mêlées à des sporidies uniloculaires et souvent hyalines : c'est un état anormal provenant ordinairement d'un avortement ; lorsque la plante est jeune, elle peut offrir aussi des sporidies semblables.

D'après notre définition, les *Sporocadus herbarum* et *Georginæ* de M. Corda doivent entrer dans ce genre sous les noms de *Diplodia herbarum* et *Georginæ*, Lév. ; quant au *Diplodig. conica* de ce dernier auteur, type primitif de son genre *Sphaeropsis* (Demidoff, *Voy. Russ. mérid. Bot.*, p. 111), il est pourvu de thèques suivant l'analyse du docteur Montagne, et doit passer définitivement dans le genre *Sphæria*, sous le nom de *S. Leveillei*, Dur. et Mont. *Fl. d'Alg.* Nous tenons ce renseignement de M. Montagne, les parties de la Flore de l'Algérie qui les renferme n'étant pas encore parues au moment où nous écrivons.

Hendersonia (1), Berk. emend.

Perithecium carneum, superficiale innatum, vel immersum, vertice poro perforatum vel irregulariter apertum, vel ostiolatum ; ostiolo punctiformi, plus minusve cylindrico. Asci nulli ; basidia filiformia vel stipitiformis plus minusve elongata aut brevissima. Sporidiis terminalibus, polymorphis, dein liberis ; sporulis plus minusve numerosis, globosis, cylindricis vel discoideis, achromaticis aut coloratis.

Sphaeriarum spec. Auctorum. — *Sporocadus* (ex parte), Corda, *Icon. fung.*, t. 3, p. 23. 1839.

§ I^r. *Piestosporæ*. Sporulis compressis, cylindricis vel discoideis.

§ II. *Sphaerosporæ*. Sporulis globosis, sæpe remotis.

Comme pour notre *Diplodia*, on fera peut-être un jour de ces sections

(1) Malgré la priorité du nom *Sporocadus*, nous pensons qu'il ne doit pas être préféré. Il signifie, en effet, spores en forme de barillet, de tonneau, et ce nom, qui était expressif et bon pour le *Diplodia*, auquel il fut d'abord par M. Corda, ne peut plus être admis, lorsqu'on veut l'appliquer à des espèces dont les spores sont allongées, fusiformes ou en massue.

deux genres distincts; cependant nous n'avons pu nous décider à une séparation aussi tranchée.

Obs. Le *Sphaeria arundinacea*, Sow. (*Sphaeropsis arundinacea*, Lév., Ann. des sc. nat., sér. 3, t. V, p. 294, n° 451), étant dépourvu de thèques, doit entrer dans le genre *Hendersonia*, parce que ses sporidies ne sont pas continues, ainsi que nous l'avons démontré dans notre mémoire sur cette espèce; il en est de même du *Sphaeropsis minuta*, Lév. Le *Sphaeria Oleæ*, DC., appartient à sa deuxième section; enfin, l'*Hendersonia Camphorosmæ*, Mont., nous paraît devoir constituer un autre genre.

D'après la définition que nous venons de donner des genres *Diplodia* et *Hendersonia*, on remarquera que nous n'avons tenu aucun compte de la couleur des sporules comme caractère générique; et, en effet, de très nombreuses observations nous ont toujours prouvé que ce caractère ne saurait être placé en première ligne, sans séparer dans des groupes différents des conformations tout à fait semblables. D'un autre côté, nous ne pouvions placer indistinctement toutes les espèces bisporées dans le genre *Diplodia*, parce que nous aurions été obligé d'y introduire des sporules de formes diverses, et parce que si l'on établissait un genre unique pour les espèces bisporées, il n'existerait pas de motif pour se refuser à en créer un autre pour les espèces trisporées, un autre encore pour celles dont la sporidie renferme quatre sporules, et, procédant ainsi pour les nombres plus élevés, ces divisions, reconnues dès lors trop nombreuses, seraient sans doute aussi reconnues ridicules. Nous avons donc préféré nous en tenir au nombre deux pour le *Diplodia*, en associant toutefois à ce caractère numérique celui tiré de la forme des sporules binées, accolées l'une à l'autre, comprimées même sur toute la ligne de jonction, de manière à imiter une cloison transversale, et à rendre la sporidie des *Diplodia* analogue à celle du genre *Puccinia*. Mais on nous fera observer peut-être que des spores comprimées, au nombre de trois ou plus, existant dans le genre *Hendersonia*, il ne reste plus que le nombre pour différencier dans certains cas ces deux groupes. Cela n'est pas exactement vrai: les deux sporules du *Diplodia* sont constamment héli-ehipsoïdes, tandis que dans l'*Hendersonia*, où elles sont toujours globuleuses, où il n'y a que celles des extrémités qui soient héli-ellipsoïdes, celles intermédiaires étant cylindriques ou discoïdes. Si, après tout, ces caractères ne paroissent pas suffisant, et que, suivant quelques micrographes, il était préférable d'admettre le seul genre *Sporocadus*, tel que M. Corda l'a caractérisé, nous ferions remarquer que nous n'imposons pas nos genres, que nous en créons même le moins possible, et que, quant au genre *Diplodia*, nous nous en servons, parce qu'il existe; et parce qu'il nous offre un moyen commode pour placer beau-

coup d'espèces qui ne feraient qu'encombrer le genre *Sporocadus*, en rendant sa nomenclature plus compliquée.

Les genres *Septoria* et *Phyllosticta* diffèrent le plus souvent de l'*Hendersonia* par la nature et la consistance du périthécium, et surtout par l'ensemble de plusieurs caractères que l'on ne trouvera jamais réunis dans une espèce de ce dernier genre. Ainsi, la plupart des *Septoria* et *Phyllosticta* viennent sur les feuilles ou les tiges de plantes vivantes, leurs périthécium sont extrêmement petits, presque toujours réunis en grand nombre, et, le plus souvent, sur des taches produites par l'altération du support; ils s'ouvrent par un pore, et la matière prolifère s'échappe sous forme de cirrhe ou filet plus ou moins allongé; cette matière est composée, dans les *Septoria*, de sporodii linéaires et hyalines, très souvent arqués; dans les *Phyllosticta*, de sporodii ovoïdes, ou un peu oblongues et droites, toujours prodigieusement petites, etc. Ce dernier genre a plutôt des rapports avec le *Phoma*; et, à part les deux sporules écartées de celui-ci, il est au *Phoma* ce que les *Depazea*, ou *Sphaeria Depazea*, sont aux véritables *Sphaeria*. Remarquons encore que les basides des *Hendersonia* sont quelquefois si courtes qu'elles sont, pour ainsi dire, réduites au point d'attache, ainsi qu'on peut le voir dans le *Sporocadus Populi*, Corda, et l'*Hendersonia sessilis*, Mont.

Voici les espèces nouvelles que, jusqu'à présent, nous avons à faire connaître dans les deux genres qui viennent de nous occuper.

21. *Diplodia* (*Chromospora*) *Hederæ*, Desmaz.

D. epiphylla. Peritheciis sparsis, numerosis, minutis, innatis; prominulis; ostiolo papillato-nigro. Sporidiis brunneis, minutis, oblongis utrinque obtusis. — Ad folia arida *Hederæ Helicis*.

Notre *Diplodia Hederæ* est probablement du nombre des objets que l'on trouve dans les herbiers pour le *Sphaeria* de ce nom; on l'en distinguera néanmoins, sans le secours du microscope, et seulement avec une bonne loupe, à son ostiolo papilliforme et noir. Les sporidies, qui sont dépourvues de thèques, ont environ 1/80 de millimètre de longueur; dans le *Sphaeria Hederæ*, au contraire, il existe, d'après M. Fries, des thèques subcylindriques, assez longues, et de grandes sporidies presque ovales; on ne peut donc, avec M. Leveillé (*Ann.*, sér. 3, t. V, p. 297), rapporter le type de cette Sphérie à son *Sphaeropsis leucostigma* qui en est fort distinct.

22. *Diplodia* (Chromospora) *sarmentorum*, Desmaz.

Sphaeria sarmentorum, Fr., *Scler. suec. exs.*, n° 18! et *Syst. myc.*, 2, p. 498. — Wallr., *Comp.*, 2, p. 777.

Nous mentionnons ici cette espèce, parce qu'elle est nouvelle pour la Flore française. Nous la devons à M. Petit, d'Arras, qui l'a trouvée sur les jeunes pousses du *Menispermum canadense*. Les périthécium ont 1/4 de millimètre environ, et les sporidies 4 à 5/200. On peut voir, pour les autres caractères, les descriptions des auteurs cités ci-dessus.

23. *Hendersonia* (Sphaerospora) *caulicola*, Desmaz.

H. peritheciis minutis, subsparis, numerosis, epidermide rupta subtectis, atris, convexis, astomis, rotundis, ovatis vel subdiformibus, siccis depresso-contractis. Basidiis brevibus, crassis. Sporidiis oblongis, rectis, utrinque obtusis, hyalinis; sporulis 2, 3, ovato-globosis. — Occurrit in caulibus exsiccatis *Polygoni tatarici*? Vere.

- Il commence par former des groupes ovales, de plusieurs millimètres de diamètre, qui s'étalent ensuite, surtout des deux côtés des nœuds de la tige, et qui tendent à se répandre d'un nœud à l'autre. Les périthécium soulèvent l'épiderme, finissent par le déchirer, mais sans jamais devenir superficiels. D'un noir mat à l'état sec, ils pâlisent par l'humidité, et deviennent presque hémisphériques. En se desséchant, ils s'affaissent et se contractent sous les déchirures blanches de l'épiderme. Ces périthécium n'ont pas plus de 1/5 à 1/4 de millimètre, et les sporidies 3/200 dans leur grand diamètre.

24. *Hendersonia* (Sphaerospora) *Typhaidearum*, Desmaz.

H. sparsa, immersa. Peritheciis minutis, globosis, latentibus, fusco-nigricantibus; ostioliis nudis, papillatis, poro apertis; sporidiis oblongis, rectis, utrinque obtusiusculis, subfusiformibus; sporulis 4, globosis, hyalinis, remotis. — Hab. in petiolis et foliis *Typhæ*.

Sphaeria duplex (ex parte), Fr., *Obs. myc.* — Duby, *Bot.*

Les périthécium n'ont pas plus de 1/5 de millimètre de diamètre, et les sporidies 5 à 6/200 de millimètre de longueur; leur épaisseur est de

1/200 environ. Vues à une certaine distance focale de l'objectif, les sporules paraissent comme des points brillants.

Cet *Hendersonia* fait partie du *Sphaeria duplex* (Typhæ) de M. Fries : suivant lui, son espèce se trouve encore sur le *Sagittaria*, le *Sparanium*, le *Nardus*, le *Carex*, etc.; mais l'analyse de la substance prolifère n'ayant pas été faite, nous avons peine à croire que les sphéries trouvées sur toutes ces plantes soient bien identiques : déjà, nous avons constaté que la var. *Nardi* est pourvue de véritables thèques claviformes, longues au moins de 1/12 de millimètre, à 2 membranes distinctes, renfermant des sporidies fusiformes, multiloculées, et d'une couleur olive pâle; elles ont 1/40 de millimètre de longueur. Cette variété doit rester dans le *Sphaeria duplex*, comme le n° 1739, édit. 1, des *Pl. crypt. de France* (n° 1439, édit. 2), qui est sur le *Bromus sylvaticus*.

25. *Hendersonia* (*Sphærospora*) *uredinæcola*, Desmaz.

H. gregaria, minutissima. Peritheciis globosis, nigris, nitidis, poro apertis. Sporidiis hyalinis, oblongis, rectis subnaviculæformibus; sporulis 4, minutis, globosis, remotis, hyalinis; basi basidio pedicelliformi tenuissimo brevi suffultis. — Hab. super *Uredineas*. Aut.

Sphaeria Filum, Biv., *Berol. Mus.*, p. 13; et Fr., *Syst. myc.*, 2, p. 547, sec. Berk, et Mont. in herb.

Cette très petite espèce est fort curieuse par l'habitation qu'elle s'est choisie : nous l'avons observée, en octobre et novembre, sur de vieilles pustules de l'*Uredo* du Jonc, du *Scirpus maritimus*, sur le *Pileolaria Terebinthi*. Nous l'avons également découverte sur un grand nombre de feuilles d'un Cerisier (Griottier sauvage) que M. Castagne nous avait adressées pour le *Puccinia Cerasi* qui s'y était développé. Les périthécium, presque superficiels, varient de grosseur entre 1/8 et 1/10 de millimètre; ils sont groupés sur chaque pustule, au nombre de 3 à 10, et quelquefois même davantage. Les sporidies sont longues de 1/60 de millimètre environ, sur une épaisseur trois fois et demie moins considérable; elles ne contiennent quelquefois, mais rarement, que trois sporules.

26. *Septoria Buplevri*, Desmaz., *Pl. crypt.*, édit. 1, n° 1717 ; édit. 2, n° 1317.

S. maculis minutis, subrotundis, albidis, nigro-cinctis. Peritheciis hypophyllis, paucis, poro apertis. Cirris albis. Sporidiis elongatis, curvulis vel rectis, utrinque obtusis ; sporulis 4, cylindricis. — Hab. in foliis languescentibus *Buplevri fruticosi*.
Per annum.

Les feuilles mourantes du *Bupleurum fruticosum* produisent de petites taches, d'abord blanchâtres, formées de l'épiderme desséché. Ces taches, fortement bordées d'une ligne noirâtre, luisante et saillante, sont irrégulièrement arrondies, et n'ont guère plus d'un millimètre. Elles se remarquent, ainsi que leur bordure, sur les deux faces du support, mais les périthécium ne se trouvent qu'à la face inférieure. Les sporidies ont environ 1/20 de millimètre de longueur, sur une épaisseur dix fois moins considérable ; elles renferment quatre sporules cylindriques et rapprochées bout à bout, qui les font paraître comme si elles étaient pourvues de trois cloisons.

27. *Septoria Dianthi*, Desmaz.

S. maculis luteolis, oblongis, rotundis vel irregularibus. Peritheciis globoso-depressis, nigro-fuscis, poro apertis. Cirris albis ; sporidiis elongatis, cylindricis, curvulis, utrinque obtusis ; sporulis vix distinctis. — Hab. in foliis languescentibus *Dianthi*, Autumno et hieme.

Sphaeria Dianthi, Alb. et Schw., *Consp.*, p. 47. — *Sphaeria Depazea Dianthi*, Fr., *Syst. myc.*, 2, p. 531. — *Depazea Dianthi*, Desmaz., *Pl. crypt.*, édit. 1, n° 344 ! — *Ascochyta Dianthi*, Lasch. in Rabenh. Herb., n° 863 ! (non *Lich. crypt.*, n° 158 !).

Var. b, *Saponariae*, Desmaz. Maculis rotundis vel irregularibus ; peritheciis fuscis ; sporidiis magnis.

Sphaeria Saponariae, DC., *Fl. fr.*, 6, p. 146. — *Sphaeria Dianthi*, b, *Saponariae*, Schm. et Kunz, n° 207 ! — *Depazea Dianthi*, b, *Saponariae*, Desmaz., *Pl. crypt.*, édit. 1, n° 290 !

Var. c, *Dianthi Carthusianorum*, Rob. Maculis oblongis vel

rotundis, luteolis, purpureo-cinctis, Desmaz., *Pl. crypt.*, édit. 1, n° 1723 ! édit. 2, n° 1323 !

Les périthécium du *Septoria Dianthi* sont assez nombreux, et plutôt à la face supérieure de la feuille qu'à la face inférieure. Les sporidies du type, comme celles de la var. *c.*, ont environ $1/30$ de millimètre de longueur; mais dans la var. *b.*, elles ont $1/25$ à $1/20$ de millimètre et elles sont plutôt flexueuses que courbées. Nous n'avons pu voir bien distinctement les sporules de cette espèce, mais nous les croyons cylindriques et au nombre de quatre dans chaque sporidie, dont l'épaisseur est environ huit fois moins considérable que la longueur.

La var. *c.*, encore inédite, et que nous a communiquée M. Roberge, s'annonce par des taches rougeâtres, éparées, visibles sur les deux faces du support, d'abord écartées, puis rapprochées et confluentes. Quand elles ont atteint 2 à 4 millimètres de diamètre, il se forme à leur centre une autre tache d'un jaune pâle, irrégulièrement arrondie, allongée ou anguleuse, à laquelle la tache pourpre ne sert plus que d'encadrement. La tache jaunâtre acquiert elle-même 2 à 4 millimètres, et semble repousser la bordure rougeâtre. Quand une feuille est bien fournie de cette parasite, elle devient marbrée de vert, de jaune et de pourpre. Dès que la tache jaunâtre paraît, elle porte sur les deux faces du support, mais plus particulièrement sur la face supérieure, de petits périthécium noirâtres, avec le sommet pâle; c'est l'épiderme soulevé que perce ensuite un cirre blanchâtre, contourné, assez gros, qui se résout en sporidies telles que nous les avons décrites plus haut.

28. *Septoria Lychnidis*, Desmaz.

S. maculis amphigenis, irregularibus, brunneo-rubris vel pallide rufis. Peritheciis minutissimis, innatis, fusco-nigrescentibus, poro apertis. Cirris albis. Sporidiis longissimis, linearibus, rectis vel curvatis. — Hab. in fol. *Lychn. diçica*.

Les taches sont arrondies ou irrégulières, souvent plus pâles au centre. Les sporules sont fort peu distinctes dans les sporidies, qui sont à peu près 40 fois plus longues qu'épaisses : leur longueur peut être évaluée à $1/10$ de millimètre, et leur épaisseur à $1/400$ environ.

29. *Septoria Cerastii*, Rob. in herb. — Desmaz., *Pl. crypt.*, édit. 1, n° 1724 ; édit. 3, n° 1324.

S. maculis helvolis, dein cinereis. Peritheciis innato-promissulis, subglobosis, fusco-nigricantibus, poro apertis. Cirris teneri-

mis, albis, nitidis. Sporidiis elongatis, linearibus, flexuosis vel curvatis; sporulis vix distinctis. — Hab. in caulibus et foliis languescentibus *Cerastii vulgati*. Æstate et autumnò. Desmaz.

Les taches, d'abord d'un jaune paille, passent au jaune sale et enfin au gris cendré, suivant les degrés d'altération du parenchyme : les périthécium, groupés au centre, envahissent plutôt la totalité de la feuille; ils attaquent aussi les tiges, où ils produisent des taches souvent ambiantes. Les cirrès, très fin tortillés et d'un blanc satiné, se résolvent en sporidies qui ont $1/25$ et même $1/20$ de millimètre de longueur, sur une épaisseur 25 fois environ moins considérable. Cette espèce existe sur le bord des falaisés de Lyon-sur-Mer.

30. *Septoria Veronicae*, Rob. in herb. — Desmaz., *Pl. crypt.*, n° 1710, édit. 1; n° 1310, édit. 2.

S. maculis amphigenis, parvis, subrotundatis, fuscis vel griseis, dein albidis exaridis in ambitu umbrinis. Peritheciis epigenis, globosis, prominentibus, pallidis demum fusco-nigrescentibus, poro apertis. Sporidiis elongatis, tenuissimis, rectis vel flexuosis; sporulis fere inconspicuis. — Hab. in foliis languescentibus Veronicae Hederæfoliæ. Vere,

Les taches sont souvent solitaires, peu de feuilles en présentent trois ou quatre. Elles sont arrondies irrégulièrement, principalement sur les bords du support; les périthécium se trouvent sur la partie blanchâtre : ils n'ont pas plus de $1/10$ de millimètre de grosseur, et deviennent fortement saillants quand ils sont humides. Les sporidies sont longues de $1/20$ de millimètre, et cette longueur est encore vingt fois plus considérable que leur épaisseur.

31. *Septoria Ebuli*, Rob. in herb. — Desmaz., *Pl. crypt.*, édit. 1, n° 1718; édit. 2, n° 1318.

S. maculis amphigenis, minutis, subrotundatis, pallide rufis vel purpureis, sparsis, interdum confluentibus, sæpe brunneo cinctis. Peritheciis epigenis, convexis, dein depressis, griseis dein fusco-nigrescentibus, poro apertis. Sporidiis elongatis,

linearibus, rectis vel curvulis; sporulis vix distinctis. — Hab. in fol. languescentibus *Sambuci Ebuli*. Æstate.

Les taches sont moins prononcées à la face inférieure, irrégulièrement arrondies, parce qu'elles sont circonscrites par des nervures; leur diamètre ordinaire est de 2 à 3 millimètres. Leur centre est toujours d'une teinte plus claire. Les périthécium soulèvent l'épiderme qu'ils font voir comme une pellicule blanchâtre, tendue au-dessus d'eux. Par la dessiccation, ils prennent l'aspect de petites cupules. Les sporidies ont environ $1/25$ de millimètre de longueur, sur une épaisseur à peu près vingt fois moins considérable.

32. *Septoria Robiniæ*, Desmaz., *Pl. crypt.*, édit. 1, n° 1729 !
édit. 2, n° 1329 !

S. maculis irregularibus, rufo-castaneis; peritheciis amphigenis subconcoloribus, poro apertis. Cirris albo-carneis; sporidiis linearibus, curvatis, flexuosis vel rectis; sporulis vix distinctis. — Hab. in fol. languescentibus *Robiniæ Pseudacaciæ*. Æstate et autumno.

Ascochyta Robiniæ, Lib., *Crypt. ard n.*, n° 357 !

Ses taches, plus pâles à la face inférieure de la feuille, attaquent principalement ses bords, qui se recroquevillent et se déforment plus ou moins. Vus à la lumière, avec une forte loupe, ses périthécium paraissent semi-diaphanes. Il en sort, sous forme de grumeaux ou de filets, une substance formée des sporidies qui ont environ $1/25$ à $1/20$ de millimètre de longueur, sur une épaisseur 10 à 12 fois moins considérable.

33. *Septoria Hederæ*, Desmaz.

S. maculis nullis. Peritheciis numerosis, sparsis, minutissimis, nigris, epidermide tectis, poro apertis. Sporidiis elongatis, tenuissimis, curvatissimis. — Hab. ad folia sicca *Hederæ Helicis*. Vere.

Nous avons observé ce *Septoria* à la face inférieure d'une feuille sèche de l'*Hedera Helix*. Ses périthécium en couvrent également toute la surface. Les sporidies, qui ont $1/50$ de millimètre de longueur, et qui sont quelquefois plus épaisses à l'une des extrémités, sont très remarquables par leur courbure, qui figure presque un demi-cercle.

34, *Phyllosticta vulgaris*, Desmaz. et Rob.

P. maculis amphigenis, sparsis, rotundatis vel irregularibus, olivaceis, rufis, brunneis, griseis aut albidis. Peritheciis immersis, prominulis, exillimis, globoso-depressis, succineis, vel pallide carneis demum brunneis, poro apertis. Sporidiis minutis, hyalinis, rectis, cylindricis, utrinque obtusis; sporulis 2, ovoideis, bimaculatis. — Satis frequens in variarum arbuscularum foliis languescentibus. Autumno.

a, *Lonicerae*.

b, *Cerasi*.

c, *Viburni*.

d, *Philadelphii*.

Dès que l'automne arrive, les feuilles languissantes de plusieurs arbrisseaux se couvrent de taches plus ou moins étendues, arrondies ou irrégulières et de couleur olivâtre, rousse, brunâtre, grise ou blanchâtre, ordinairement plus pâles au centre. Si l'on examine ces taches à la loupe et en regard de la lumière, il semble qu'elles soient criblées de petits trous ou plutôt de points hyalins. Ces points sont des périthécium nichés dans le parenchyme de la feuille. Au centre de chacun d'eux on distingue souvent un autre petit point, encore plus translucide, c'est le pore dont il est percé. Leur couleur est d'abord celle de l'ombre ou de chair très-pâle, puis ils deviennent plus foncés et enfin bruns; on les voit alors sans les regarder en face du jour: ils sont un peu saillants des deux côtés du support, et leur diamètre ne dépasse guère $1/8$ de millimètre. Les sporidies qu'ils contiennent n'ont pas plus de $1/100$ à $1/70$ de millimètre de longueur, sur une épaisseur quatre fois moins considérable. Elles renferment des sporules ovoïdes et bimaculées, qui se séparent facilement, et que, fort souvent, on trouve désunies sur le champ du microscope; ces sporules ont $1/200$ à $1/150$ de millimètre dans leur grand dia-

La var. *a* se rencontre sur divers *Lonicera*: nous l'avons observée sur les *Lon. caprifolium* et *xylosteum*. Ses taches ne sont pas circonscrites par les nervures, et, du moins dans nos échantillons, les deux sporules sont souvent séparées. Nous avons étudié la var. *b* sur le *Cerasus Mahaleb*: elle offre des taches plus grandes, qui atteignent depuis 2 jusqu'à 6 et 8 millimètres; ces taches sont quelquefois limitées par les grosses nervures, et attaquent de préférence les bords de la feuille. La var. *c* habite divers *Viburnum*: ses taches sont larges, non circonscrites, et se

remarquent principalement au sommet ou sur les bords du support. Les parties qu'elles occupent pourrissent par l'humidité, et se détruisent par la sécheresse, de manière qu'elles disparaissent bientôt, en laissant la feuille percée ou déchirée. Ces trous ou ces déchirures s'observent quelquefois dans les autres variétés. Enfin, la var. *d* se développe sur plusieurs *Philadelphus*, et marbre leurs feuilles de taches, petites d'abord, mais qui acquièrent plus tard une étendue de 1 à 2 centimètres, ces taches finissent même par envahir tout le support, ou au moins des portions considérables de sa surface.

35. *Phyllosticta mercurialis*, Desmaz.

P. maculis albis, exaridis, minutis, indeterminatis, interdum confluentibus. Peritheciis amphigenis, innatis, pallide succineis, dein fusco-nigricantibus, poro apertis. Sporidiis hyalinis, rectis, oblongis, utrinque obtusis, 1-septatis, vel 3, 4 guttulis septatis. — Hab. in foliis languescentibus *Mercurialis*. Autumno.

Sur les deux faces des feuilles du *Mercurialis annua* apparaissent des taches éparses, parfois dirigées en lignes le long des grosses nervures latérales, quelquefois même confluentes en bandes continues; ces taches, d'abord d'un blanc de lait, brunissent en vieillissant. Les périthécium quoique amphigènes, soulèvent l'épiderme, principalement à la face supérieure du support. Les sporidies ont 1/50 et même 1/40 de millimètre de longueur. Communiqué par M. Roberge.

36. *Phyllosticta Cheiranthorum*, Desmaz.

P. maculis sparsis, irregularibus, albidis vel griseo-viridis. Peritheciis epigenis, globosis, prominulis, pallidis, dein fusco-nigricantibus, poro apertis. Cirris globosis? albis. Sporidiis rectis, subcylindricis, utrinque obtusiusculis. Sporulis 3, 4. — Hab. in foliis languescentibus *Cheiranthorum*. Vere.

Les feuilles inférieures de plusieurs variétés du *Cheiranthus incanus* présentent dans nos jardins cette espèce, soit lorsque ces feuilles sont tombées ou que, encore pendantes, on les voit se marbrer de jaune. Elle produit sur les parties ainsi décolorées et quelquefois sur celles qui ne le sont pas encore, des taches d'un vert ou d'un blanc sale, arrondies sur le disque, irrégulières sur les bords; elles sont petites d'abord, mais en se réunissant elles occupent la plus grande partie du support.

Au centre de chaque tache se montrent des périthécium assez serrés. Les sporidies ont $1/50$ à $1/60$ de millimètre de longueur, et les sporules qu'elles contiennent figurent des cloisons par leur rapprochement. Il ne faut pas confondre cette parasite avec le *Septoria Cheiranthi*, Rob., dont les sporidies sont très ténues et arquées.

37. *Cytispora macilenta*, Rob. in herb.

C. pustulis minutis, punctiformibus, brunneis vel nigris, numerosis, inordinatis, irregulariter rotundatis, ovatis vel reniformibus, convexis, epidermide tectis dein rupta applicatis; cellulis 5-7 tenuibus, circinantibus; nucleo pulposo; cirrho crasso, abbreviato, albido-lutescente. Sporidiis oblongis, rectis, obtusiusculis, hyalinis; sporulis 2-4, globosis, subopacis. — Hab. in ramis exsiccatis *Aceris Negundinis*. Vere. Desmaz.

Ce cytispore occupe les rameaux qui développent notre *Schistothyrium Acerinum*, avec lequel il se trouve souvent mêlé; il vient aussi en compagnie de plusieurs autres petites Pyrénomycètes que nous citerons en parlant de cette espèce. Ses pustules envahissent ordinairement toute l'étendue du support, et atteignent quelquefois un demi-millimètre de diamètre; elles percent l'épiderme ou plutôt le déchirent irrégulièrement, et la portion déchirée, continuant d'être appliquée, donne une couleur blanchâtre au centre de la pustule, qui est ordinairement d'un brun noirâtre; mais nous en avons vu, d'un âge plus avancé sans doute, qui étaient noires et un peu luisantes. Par l'ouverture dont nous venons de parler, sort un grumeau mucilagineux d'un blanc jaunâtre sale; ce grumeau s'allonge quelquefois en filet. Les sporidies dont il est formé ont $1/100$ de millimètre de longueur, souvent même $3/200$, sur une épaisseur quatre fois moins considérable. Les sporules sont presque opaques, mais elles paraissent hyalines pour le peu que l'on éloigne la distance des lentilles.

38. *Asteroma circinans*, Desmaz.

A. epi-rarius hypophylla. Maculis minutis, orbiculatis, fuscis vel griseis, dein brunneis, sparsis, distinctis quandoque confluentibus; fibrillis innatis, tenuissimis, sæpe inconspicuis evanidis. Peritheciis perexiguis, nigris, subnitidis, globosis, circinantibus. — Hab. in foliis vetustis arborum. Vere.

a. *Phyllireæ*.

b. *Castaneæ*. — *Asteroma Castaneæ*, Desmaz., *Ann. des sc. nat.*, 1843, et *Pl. crypt. de France*.

La plante a produit des taches arrondies ou un peu irrégulières, de 1 à 2 millimètres. Ces taches, d'un roux olivâtre ou blanchâtre sur les parties vertes du support, deviennent ensuite d'un gris de plus en plus foncé, et enfin brunes. Elles ne sont ni circonscrites par les nervures, ni entourées d'un cercle de couleur différente. A la circonférence de chacune d'elles, et rarement à son centre, la loupe, et même l'œil nu, font apercevoir une rangée circulaire de périthécium assez saillants, globuleux d'abord, puis déprimés au centre. Nous ne connaissons pas la fructification de cette espèce, à laquelle il faut rapporter la plante b, déjà décrite dans ces *Annales*.

39, *Asteroma? Achenarum*, Rob. in herb.

A. fibrillis tenuissimis, ramosis, fusco-nigris, articulatis, articulis diametro æqualibus vel 2-3-pto longioribus. — Hab. in Achenis Compositarum. Hieme.

Nous avons vu cette singulière production sur les vieilles graines de *Cirsium acule* et de l'*Helianthus annuus*; elle y forme des taches d'abord grises, puis d'un brun plus ou moins foncé. Ces taches partent ordinairement du sommet, et affectent le plus souvent la forme pyramidale. Les fibrilles ne nous ont présenté aucune fructification; elles sont plus distinctes sur les graines du *Cirsium*.

40. *Sphæria* (denudata) *fimicola*, Rob. in herb.

S. peritheciis nigris, minutissimis, numerosis, approximatis, globosis; ostiolo crasso, conico; ascis cylindricis; sporulis 8, subopacis, ovoideis, uniserialibus. — In fimo equino. Æstate. Desmaz.

Cette sphérie habite les vieilles crottes de cheval; mais elle ne se fait bien apercevoir que lorsqu'elle a été humectée par la rosée ou par la pluie. Par un temps sec, les périthécium, qui n'ont pas plus de 1/6 de millimètre, sont presque cachés dans le support, et c'est à peine si l'on peut entrevoir les ostioles coniques dont ils sont surmontés; mais à l'état humide, ils deviennent superficiels, et prennent une couleur noir mat très prononcée. Les sporules ont 1/50 de millimètre dans leur grand diamètre, et tachent quelquefois d'une poussière noire le papier où l'on dépose cette espèce.

Le *Sphæria fimicola* se rapproche beaucoup des *Sphæria stercoraria*, *fimeti* et *stercoris*; cependant nous ne croyons pas qu'il soit possible de le rapporter à l'un d'eux: ses périthécium sont beaucoup plus petits que dans les deux premiers, et surmontés d'un gros ostiole conique qui leur donne un peu la forme d'une toupie renversée, et qui les distingue suffisamment de ceux du *Sphæria stercoris*.

41. *Sphæria* (subtecta) *Ramalinae*, Rob. in herb.

8. lichenicola, microscopica, atra. Peritheciis subapproximatis, globosis; epidermide tectis, dein semi-immersis, punctiformibus, poro apertis. Ascis elongato-clavatis; sporidiis 8, olivaceis, oblongis, ellipsoideis; sporulis 4, globoso-depressis.
— Hieme. Desmaz.

Cette espèce a été trouvée, par M. Roberge, sur le *Ramalina fastigiata* vieux. Son extrême petitesse et ses sporidies la caractérisent parfaitement. Les périthécium, disposés sans ordre, sont assez rapprochés; leur grosseur ne dépasse pas 1/8 de millimètre, et ils ne paraissent à la loupe que comme des points. Les thèques ont 15 à 20/200 de millimètre, et renferment huit sporidies, disposées sur deux rangs, dans la partie la plus renflée de la thèque, et sur une seule rangée vers sa base; leur longueur est au moins de 3/200 de millimètre sur une épaisseur de 1/200 environ; Les quatre sporules qu'elles renferment sont aplaties, et figurent trois obliques très prononcées.

Le *Sphæria Ramalinae* est quelquefois mêlé à deux autres *Pyrenomycètes* aussi petites, noires et ponctiformes, que l'on ne peut guère distinguer qu'en recourant au microscope: l'une d'elles nous a présenté des sporules ovoïdes et hyalines, ayant à peine 1/200 de millimètre dans leur grand diamètre; l'autre avait des sporules tout à fait globuleuses, brunes, et de 1/400 de millimètre. Nous n'avons pu nous occuper assez de ces *Cryptogames* pour les rapporter aux genres auxquels elles doivent appartenir.

42. *Sphæria petiolicola*, Desmaz.

8. gregaria vel sparsa. Peritheciis minutis, numerosis, globosis, nigris nitidis, epidermide primo tectis, intus grisco-albidis; poro pertusis. Ascis minimis, clavatis. — Hab. in petiolis siccis *Frazini*. Hieme.

Les places où les périthécium se développent sont ordinairement blanchâtres; d'abord disposés en groupes étroits, ils se dispersent ensuite

irrégulièrement, et quelquefois sur le pétiole tout entier. Ils soulèvent et percent l'épiderme, deviennent saillants, et la blancheur du support est due en partie à ce soulèvement. Leur diamètre ne dépasse guère $1/10$ de millimètre, et ils ne s'affaissent pas par la dessiccation. La longueur des thèques n'excède pas $1/30$ de millimètre; leur maturité, peu avancée, ne nous a pas permis de constater la forme des sporidies.

43. *Sphaeria* (foliicola) *Rousseliana*, Desmaz.

S peritheciis minutis; approximatis, globosis, immersis, epidermide nigrefacta tectis, intus griséis; ostiolo erumpente punctiformi; ascis elongatis, subclavatis; sporidiis subfusiformibus, utrinque obtusis, rectis vel curvulis; sporulis 6-7 olivaceis cylindraceis, raro discoideis (1). — In vaginis *Phlei Boehmeri*. Vere.

Les périthécium ont $1/4$ de millimètre de grosseur; les thèques, quelquefois un peu courbées ou flexueuses, ont depuis $1/13$ à $1/10$ de millimètre, et les sporidies $1/50$ à $1/40$.

Cette sphérie nous a été communiquée par M. Roussel, ancien pharmacien en chef à l'armée d'Afrique, et maintenant en résidence à Paris, dont il explore les environs au profit de la science cryptogamique.

44. *Sphaeria* (foliicola) *cooperta*, Desmaz.

S. hypophylla, sparsa. Péritheciis minutis, numerosis, astomis, nigris, in parenchymate folii nidulantibus, epidermide tectis.

(1) Ne reconnaissant plus de sporidies cloisonnées, du moins dans le plus grand nombre de cas, et l'apparence de cloisons, comme nous l'avons dit ailleurs, étant due au rapprochement des sporules entre elles, nous nommerons *cylindriques allongées* les sporules dont le cylindre qu'elles représentent est plus haut que le diamètre de ses bases; *cylindriques*, lorsque la hauteur du cylindre est égale au diamètre de ses bases; et *presque discoïdes*, ou même *discoïdes*, lorsque les bases circulaires sont plus larges que la hauteur du cylindre. Dans le premier cas, on croit voir des cloisons écartées; dans le second, des cloisons dont la distance est égale à la grosseur de la sporidie; dans le troisième, des cloisons plus ou moins rapprochées. Toutefois nous reconnaissons que la sporule qui se trouve ordinairement à chaque extrémité de la sporidie, moins pressée de ce côté de l'enveloppe générale, affecte assez souvent une forme plus ou moins conique; mais nos descriptions, à l'avenir, ne porteront pas sur cette dernière, qui ne sera mentionnée que lorsqu'elle offrira un caractère remarquable.

Ascis exacte clavatis; sporuliis ovoideo-oblongis, hyalinis. — Hab. in fol. delapsis *Querc. coccif. Hieme.*

De petits périthécium assez nombreux, rapprochés sans ordre, se trouvent à la face inférieure de la feuille, logés dans son parenchyme, et recouverts par l'épiderme. Leur présence s'annonce à l'extérieur par de petites taches grisâtres, sans aucune proéminence ni ouverture, du moins dans l'état où nous les observons. Le nucléus est gélatineux et grisâtre quand il est humide; il se trouve composé de thèques tout à fait claviformes de 1/20 de millimètre de longueur au moins. Chacune d'elles renferme des sporules ovoïdes ou oblongues, hyalines, souvent au nombre de huit. Leur longueur est de 1/150 de millimètre environ sur une épaisseur moitié moins considérable.

Cette espèce a quelque ressemblance avec notre *Sphaeria Buxi*, auprès duquel il faut la placer; mais dans celle-ci, indépendamment de la différence que présentent les organes de la fructification, on remarque que les périthécium sont plus petits, plus apparents, et ordinairement plus nombreux.

45. *Sphaeria* (foliicola) *Helicicola*, Desmaz.

S. amphigena, sparsa. Peritheciis minutissimis, numerosis, nigris, epidermide tectis. Ostioliis ægre conspicuis, poro pertusis. Ascis subcylindricis, sæpe arcuatis; sporidiis oblongis, rectis, utrinque obtusiusculis; sporulis 4, hyalinis. — Hab. ad folia sicca *Hederæ Helicis*. Vere.

Sous le nom de *Sphaeria Hederæ*, Sow., on confond assez généralement cinq ou six Pyrénomycètes qui appartiennent à des genres différents, et que l'analyse microscopique seule peut faire distinguer avec certitude. Il en est, en effet, de cette espèce comme de beaucoup d'autres; on s'est empressé, sans étude du nucléus, d'y rapporter ce que l'on a trouvé d'à peu près analogue sur le même support. De là, ces erreurs sans nombre qui existent dans les herbiers et dans les livres même les plus recommandables. M. Fries, qui a décrit le *Sphaeria Hederæ* dans son *Systema Mycologicum*, a publié en nature, au n° 21 des *Scler. succ. exs.*, des choses diverses, qui ne se ressemblent même pas dans plusieurs exemplaires de l'ouvrage, si l'on peut s'en rapporter aux deux exemplaires que nous possédons, et aux *Microm. italici*; où M. de Notaris (*Dec.*, 2, p. 23, fig. V), qui cite le n° 21, qu'il a dû voir, décrit et figure, sous le nom de *Sphaeria Hederæ*, une Pyrénomycète dépourvue de véritables thèques, et dont les sporidies, portées par des basides, sont celles d'un *Hendersonia*,

du moins comme nous comprenons ce genre. En l'absence de bons types, on doit s'en tenir rigoureusement à la description de M. Fries, qui, par une exception heureuse, nous fait connaître les thèques et les sporidies que doit avoir sa *Pyrenomycète*; or ces organes reproducteurs ne sont certainement pas ceux décrits et figurés par M. De Notaris, ni ceux de la cryptogame que nous publions ici. Après avoir constaté ces deux faits importants, nous allons ajouter quelques mots à la diagnose que nous avons donnée plus haut, afin de mieux faire connaître notre *Sphaeria Helicicola*.

Les périthécium occupent des portions plus ou moins considérables de la feuille, quelquefois sa surface entière. Ils prennent naissance sous l'épiderme, le soulèvent tantôt à l'une des faces, tantôt à l'autre, assez rarement à toutes les deux à la fois. Ils restent constamment cachés sous cet épiderme, du moins nous le croyons, et c'est à peine si l'on peut apercevoir à leur centre un très petit ostiole, quelquefois couvert d'un point blanc au sommet. Ce point blanc est l'épiderme tendu sur l'ostiole affaissé. Le diamètre de ces périthécium est de $1/7$ ou de $1/8$ de millimètre environ. La thèque est formée de deux membranes très distinctes, et sa longueur est de $15/200$ de millimètre. Les sporidies ont $1/50$ de millimètre de longueur sur une épaisseur de quatre à cinq fois moins considérable; elles sont disposées en plusieurs séries, et contiennent chacune quatre sporules d'un vert d'eau très pâle. Les deux sporules du centre sont presque globuleuses ou cylindriques, et celles des extrémités coniques. La plante, publiée au n° 1290 des *Cryptogames de France*, édit. 1, et 790, édit. 2, n'appartient ni à l'espèce dont il est ici question, ni au *Sphaeria Hederae*, Fr. Nous en dirons autant du *S. Lauri*, Sow., que M. Fries considère comme une variété de sa plante, et dont MM. Greville et Berkeley ont fait le *Ceuthospora Lauri*. Quant au véritable *Sphaeria leucostigma*, DC., il ne nous est point connu, ou du moins il ne nous a pas été possible de le reconnaître d'après la description de la flore française; on assure que c'est un *Sphaeropsis*.

46. *Sphaeria* (foliicola) *ischnostyla*, Desmaz.

S. hypophylla, sparsa; peritheciis minutis, tectis, nigris, globosis, dein depressis; ostiolis nigris, elongatis, tenuissimis. Ascis minutis, exacte fusiformibus; sporidiis linearibus; sporulis 5-6 globosis, vix conspicuis. — Hab. in fol. siccis *Carpini*. Vere.

Les personnes qui étudient encore les nombreuses espèces du genre *Sphaeria* avec une loupe seulement, auront peine à comprendre comment

il est possible de distinguer la Pyrénomycète qui nous occupe du *Sphaeria setacea*, dont elle ne paraît différer, en effet, que par son ostiole un peu plus ténu ; mais, pour le micrographe, qui ne peut jamais se décider à réunir des êtres dont les organes reproducteurs sont différents, notre Sphérie restera séparée du *Sphaeria setacea*, qui, du reste, en renferme peut-être plusieurs autres. L'étude des thèques et des sporidies, nous le savons, multiplie les difficultés et la nomenclature ; mais ces considérations ne sauraient arrêter l'homme consciencieux, et, nous ne craignons pas de le dire, en présence des descriptions incomplètes que l'on trouve dans la plupart des auteurs nos prédécesseurs, les anciennes espèces du genre *Sphaeria* ne seront bien connues et ne pourront être définitivement admises dans la science, que lorsqu'elles auront été soumises à une révision microscopique.

Comme le *Sphaeria setacea*, le *S. ischnostyla* occupe le pétiole, la nervure médiane, et quelquefois la face inférieure de la feuille. Ses périthécium sont un peu plus petits, et les ostioles encore plus ténués. Ces différences ne seraient certainement pas suffisantes pour établir une espèce ; mais, comme nous l'avons dit plus haut, la forme des organes du nucléus n'est pas la même, et c'est à cette forme que nous devons nous arrêter. Dans la plante qui nous occupe, les thèques n'ont pas plus de 1/40 de millim. et sont exactement fusiformes, c'est-à-dire presque pointues aux extrémités et renflées insensiblement et régulièrement de chacune de ces extrémités jusqu'au milieu de leur longueur, comme celles du *Sphaeria flavida* de M. Corda (Icon. fung., t. IV, fig. 117). Les sporidies sont linéaires et sept à huit fois plus longues qu'épaisses. Dans le *S. setacea* du *Betula alba*, que nous prenons pour type (Fr. scler. 286 ! — Moug. stirp. 1175 ! — Desmaz., Pl. crypt., édit. 1, 1287 ! édit. 2, 787 !), les thèques sont, au contraire, en massue allongée, deux fois plus longues, et les sporidies sont fusiformes et pointues aux extrémités. Dans l'une comme dans l'autre espèce, elles ont environ 3/200 de millim. de longueur, et renferment 4 ou 5 sporules globuleuses.

Nous n'avons pu constater la fructification du *S. setacea* de Schm. et Kunz, n° 1321 (in fol. *Quercus*) ; de Sommerfelt, n° 197 ! (in fol. *Alnus*) de Rabenhorst, n° 548 (in fol. *Coryli*) ; de Berkeley, n° 184, et de Desmaz., édit. 1, n° 1287 ! ; édit. 2, n° 787 (in fol. *Aceris*). Toutes ces plantes n'étaient pas dans un assez bon état de maturité, et il sera nécessaire de les étudier de nouveau. Nous ne connaissons pas plus la fructification du *Sphaeria melanostyla*, qui, du reste, est bien distinct de notre espèce.

47. *Depazea Phaseolicola*, Rob.

D. maculis amphigenis, pallide rufescentibus, exaridis, subzona-
tis ; peritheciis minutis, numerosis, brunneis, inatq-prominu-

lis, epidermide tectis. Ostioliis nigris, punctiformibus. Ascis brevibus, crassis, subclavatis; sporidiis oblongis, utrinque obtusis, rectis vel curvulis, hyalinis; sporulis 2, conicis. — Hab. in foliis languescentibus *Phaseolorum*. Æstate. Desmaz.

Les taches, très petites d'abord, acquièrent ordinairement un diamètre de 5 à 10 millim.; elles commencent par être arrondies, puis irrégulières, non circonscrites par les nervures. Elles deviennent promptement confluentes, et offrent alors des marbrures de formes et de dimensions variables. Les périthécium sont bien apparents à la face supérieure, rarement à l'inférieure, excepté sur les taches qui viennent le long des bords; leur diamètre est d'environ $1/8$ de millimètre, et ils paraissent toujours diaphanes au centre, quand on les voit en regard de la lumière. Après avoir été soumis à l'humidité, ils laissent échapper un grumeau blanchâtre ou jaunâtre. Les thèques, à deux membranes très distinctes, sont longues d'environ $1/20$ de millim., et les sporidies de 3 à 5/200 de millimètre, sur une longueur de $1/200$. La jonction des deux sporules imite une cloison transversale.

48. *Dothidea melanoplaca*, Desmaz.

D. amphigena; maculis magnis, indeterminatis, aterrimis, opacis; cellulis numerosissimis, connatis, exiguis, intus albidis demum nigris. Ascis amplis, sporidiis ovoideis, hyalinis, subolivaceis. — Occurrit in foliis *Convallariarum* et *Veratri nigri*. Æstate et autumno.

Sphaeria brunneola, Moug., *Stirp.*, n° 970 (non Fr. Syst. et Auct.).

Ce *Dothidea* est très remarquable de loin, par ses grandes plaques ou taches noires, plus ou moins irrégulières et confluentes. Ses cellules sont si petites et si peu saillantes, qu'elles ne paraissent à la loupe que comme une légère granulation. Les thèques sont grosses, et ont environ $1/20$ de millim. de longueur. M. Mougeot a trouvé cette espèce dans les Vosges, sur les *Convallaria majalis* et *verticillata*, et nous, sur le *Veratrum nigrum*, dans le Jura, sur la montagne appelée le Chasseron. Le *Dothidea melanoplaca* a quelques rapports avec le *Dothidea granulosa* de M. Leveillé, dont le nom, du reste, devra être changé, puisqu'il existe un *Dothidea granulosa*, Klotz, in Hook. Herb., publié depuis longtemps par le rév. Berkeley, dans les *Ann. of nat. hist.*

SCHIZOTHYRIUM, Desmaz. Gen. nov.

Perithecium sessile, simplex, subcarneum, rotundatum vel ovatum, applanatum vel convexiusculum, minutum, punctiforme, rima longitudinali dehiscens; nucleo gelatinoso, albido. Asci fixi erecti; sporidiis ovoideis simplicibus vel compositis. — Fungi phyllo- et caulogeni.

La forme du périthécium et de la sporidie distingue ce genre de ceux de la famille des Hystériacées à laquelle il appartient. Jusqu'à présent nous n'en connaissons bien que deux espèces : l'une est nouvelle, et l'autre est la production que, d'après M. Fries, à qui elle fut communiquée, nous avons appelée *Labrella Ptarmica*; mais étant pourvue de thèques, elle ne peut appartenir à ce dernier genre. Quant au *Labrella graminea*, il est, suivant nous, très problématique : un échantillon, envoyé par le docteur Guépin à M. Mougeot, et portant cette inscription : « N° 536 A, Fr. *Labrella graminea*, Fr. in litt. » n'est que le *Sphaeria graminis*, et un autre échantillon, encore plus authentique, que nous a communiqué le docteur Mougeot lui-même, en nous prévenant qu'il partageait avec nous la feuille de graminée dont la moitié a été remise à M. Fries, et qui lui a servi à établir son *Labrella graminea*, ne nous a présenté qu'un petit *Sclerotium*, dont la surface striée a pu faire croire à une déhiscence en fente. Sa substance interne, blanche et compacte, ne nous a présenté que l'organisation celluleuse de ce dernier genre, sans aucune fructification. Le *Labrella Capsidi*, Fr., ne nous est point connu; enfin, le *Labrella Pomi*, Mont., dans lequel il ne nous a pas été possible, comme à plusieurs autres mycologues, de voir la moindre chose qui ressemblât à des organes de reproduction, est le *Microsticta Pomi*, Nob. Notre genre *Microsticta* n'est autre que le *Depazea*, Corda, dont nous avons dû changer le nom, parce que, avec quelques autres cryptogamistes, nous avons considéré la section des *Sphaeria Depazea* comme genre auquel on a laissé le nom de *Depazea*. Le *Microsticta Pomi* est voisin du *Microsticta vagans*, que nous avons publié dans le temps sous le nom de *Perisporium vagans*, espèce qui a pour synonyme *Perisporium speireum*, Fr., et *Depazea speirea*, Corda. Voyez nos *Pl. crypt. de Fr.*, édit. 1, n° 958, 959 et 1000, et de la 2^e édit., les n° 258, 259 et 300. Toutes ces productions appartiennent-elles bien au règne végétal? Il reste, pour le genre *Labrella*, les *L. punctum* et *Rosaccarum* de M. Corda, ainsi que le *L. Perilymeni*, Desmaz.

49. *Schizothyrium acerinum*, Desmaz.

Subsuperficiale, nigrum, nitidum, rotundatum vel ovatum scutiforme. Ascis ovoideo-pyriformibus; sporidiis minutis, oblongis, utrinque obtusis; sporulis 2, semi-ellipsoideis. — Hab. in ramis exsiccatis *Aceris Negundinis*. Vere.

Cette curieuse Pyrénomycète se développe sur les rameaux secs encore attachés à des branches vivantes en cépées. C'est aussi l'habitat du *Stictis atrata*, du *Cryptodiscus Phacidioides*, du *Sphæria Lebisey* et de quelques autres petites productions, d'un *Leptostroma* et du *Cytispora macilenta* entre autres, qu'il faut prendre garde de confondre avec elle. Ses périthécium sont nombreux, épars, et ont environ 1/5 de millim.; si on les détache du support, et qu'on les place dans une goutte d'eau, sur une lame de verre, on apercevra leur fente, en les examinant à la loupe en regard de la lumière. Cette fente les traverse entièrement et se dessine parfaitement bien. Les thèques, d'une forme très remarquable, ont à peine 1/40 de millim. dans leur longueur. Les sporidies ont 3/200 dans leur grand diamètre sur 1/100 d'épaisseur. Les sporules sont d'une couleur vert d'eau très pâle et figurant une cloison par leur rapprochement.

50. *Schizothyrium Ptarmicæ*, Desmaz.

S. innatum, nigrum, subnitidum, rotundatum vel ovatum. Ascis cylindricis, subclavatis; sporulis minutis ovoideis. — Ad caules foliaque *Achilleæ Ptarmicæ* in planta culta monstrosa. Æstate.

Labrella Ptarmicæ, Desmaz., *Pl. crypt. de Fr.* — Fr. El. fung. — Duby, Bot.

- Les périthécium sont nombreux, épars, un peu proéminents, et ont 1/5 et quelquefois même 1/4 de millim. La longueur des thèques est d'environ 1/25 de millim. Elles ne renferment pas des sporidies, comme dans l'espèce précédente, mais bien des sporules hyalines, ovoïdes, qui n'ont pas plus de 1/100 de millim. dans leur grand diamètre. La fente du périthécium le traverse entièrement, comme dans le *Schizothyrium acerinum*, mais ses bords ne sont pas aussi nets et aussi droits.

51. *Phacidium pumilum*, Rob. in herb.

P. erumpens, sparsum, minutissimum, rotundatum vel ovatum. Peritheciis faciniis 4-5, brunneis; disco flavescente. Ascis

minutis clavellatis. — Hab. in *Silenes conica*, Autumnno.
Desmaz.

Ce *Phacidium* habite presque toutes les parties du *Silene conica* mort depuis peu, mais il se fait ordinairement mieux apercevoir sur le calice. Les périthécium n'excèdent pas $\frac{1}{5}$ de millim.; on en trouve même qui n'ont que $\frac{1}{8}$ au plus. Ils sont épars, d'un fauve terreux, parfois jaune paille, et seulement un peu plus foncés que la couleur du support. Le nucléus est d'un jaune sale terreux. Nous observons un grand nombre de très petites thèques hyalines, longues de $\frac{1}{50}$ de millimètre environ, et parfois quelques thèques plus grandes, olivâtres et celluleuses : si ces dernières appartiennent bien à notre plante, il faudra admettre que les autres sont dans un état abortif.

52. *Phacidium peregrinum*, Rob. in herb.

P, erumpens, amphigenum, gregarium, minutissimum, orbiculare, fusco-nigricans, in lacinias 4-5 dehiscens. Disco flavescens. Ascis clavatis; sporulis ovoideis. — In foliis exsiccatis *Quercus rubrae*. Desmaz.

Cette espèce est encore plus petite que la précédente, et est la plus petite que nous connaissions. Les groupes qu'elle forme sont irrégulièrement arrondis, de 3 à 4 millimètres de diamètre, et composé chacune de trente à quarante périthécium, quelquefois même d'un plus grand nombre, dont la couleur diffère peu de celle du *Phacidium pumilum*. Les thèques ont environ $\frac{1}{25}$ de millimètre. Cette petite plante finit par se détacher du support, emportant avec elle la portion de l'épiderme sur laquelle elle reposait, et il n'est pas rare de trouver des groupes où il ne reste que quelques individus; tous les autres ont disparu, laissant, chacun à la place qu'il occupait, une petite plate, de sa forme et un peu plus que de sa dimension.

HYMÉNOMYCÈTES.

53. *Peziza brevipila*, Rob. — Desmaz., *Pl. crypt.*, édit. 1, n° 1742! édit. 2, n° 1342!

P. caulicola, erumpens, sparsa, sessilis, minuta, orbicularis vel suboblonga, pallide grisea, externe hirsuta; pilis brevibus, nigris; disco plano vel concaviusculo, pallido, Ascis tubulosis;

sporidiis elongatis linearibus, rectis vel curvulis; sporulis 4-6 globosis. — In caulibus siccis *Centaureæ*, Æstate, Desmaz.

On prendrait, au premier coup d'œil, cette petite espèce pour un *Vermicularia* ou *Excipula*; mais elle est pourvue de thèques, et appartient à la division des *Lachnea Dasyscyphæ sessiles*. Elle a été trouvée sur une Centaurée, que M. Roberge croit être la *nigra*. Ses cupules, lorsqu'elles sortent de dessous l'épiderme, sont très petites et globuleuses; elles conservent cette forme tant qu'elles restent sèches; mais si elles sont humectées, on voit les bords s'écarter, et le disque s'épanouir jusqu'à ce qu'il arrive à un diamètre de $\frac{2}{3}$ de millimètre. Toute la plante est alors d'un gris de perle et un peu transparente; mais l'extérieur est garni de poils noirs, courts, appliqués, dirigés de bas en haut, rares et presque imperceptibles sur la moitié inférieure, plus prononcés et plus nombreux à l'approche des bords, au-dessus desquels ils s'élèvent comme une petite dentelure. Les thèques cylindriques, et un peu amincies au sommet, ont $\frac{1}{40}$ de millimètre de longueur.

54. *Peziza dilutella*, Fr., *Syst. myc.*, 2, p. 447. — Elench. fung., 2, p. 13. — Desmaz., *Pl. crypt.*, édit. 1, n° 1744; édit. 2, n° 1344! (non Rabenh. exs., n° 727!)

Cette Pézize appartenait à la Flore française: elle a été trouvée, par M. Roberge, en septembre 1837, sur un *Cerastium*, dans des pâtures sèches sous Hermanville, à quelques pas des dunes. Voisine du *P. atrata*, que nous avons publié dans notre collection, et dont les échantillons ont été vus par M. Persoon qui a créé l'espèce, elle s'en distingue par son disque plane lorsqu'il est humide, par ses bords un peu relevés et souvent flexueux et onduleux. Dans le *P. atrata*, qui est légèrement rugueux extérieurement, le disque est concave, et la plante entière reste presque toujours en grelot. Il ne faut pas confondre le *P. dilutella*, lorsqu'il est sur un *Cerastium*, avec le *P. Cerastiorum*.

Notre *P. atrata*, n° 604 des *Pl. crypt. de Fr.*, édit. 1, est identique au n° 4190 des *Crypt. des Vosges*, ainsi qu'au n° 727 de Rabenhorst, ce dernier publié sous le nom de *P. dilutella*. Quant à son n° 729, qui, suivant son auteur, serait le *P. atrata*, l'échantillon de notre exemplaire est si mauvais, que c'est à peine si nous avons pu y trouver deux cupules, encore sont-elles imparfaites.

55. *Fusarium Equisetorum*; Desmaz.

f. minutulum, punctiforme, erumpens, sparsum, rotundum,

convexum, carnosotremellosum, rufo-ochraceum. Basidiis filiformibus, continuis; sporulis acrogenis, minutissimis, ovoideis, hyalinis. — Hab. ad caules *Equisetorum*. Hieme et Vere.

Hymenula Equiseti, Lib., *Crypt. ard.*, n° 236 !

Nous l'avons étudié sur de vieilles tiges des *Equisetum limosum* et *arvense*. On le trouve particulièrement sur les nombreux rameaux effilés de cette dernière espèce; mais on ne l'observe bien que quand le support est humide: la loupe fait alors apercevoir, le long des faces que présentent les quatre ailes des rameaux, des séries simples de pustules séparées les unes des autres par des intervalles à peu près égaux. Ces pustules naissent sous l'épiderme, qu'elles soulèvent fortement lorsque l'humidité les gonfle, et elles finissent par le déchirer; elles ont alors 1/4 de millimètre environ. Les sporules n'ont pas plus de 1/300 de millimètre dans leur grand diamètre.

56. *Exosporium Depazeoides*, Desmaz.

E. amphigenum, numerosum, maculæ albæ insidens. Stromate punctiformi; setis brevibus, fusco-nigris, subdivergentibus. Sporidiis rarissimis, clavatis, septatis, semi-hyalinis. — Occurrit in fol. languesc. *Sambuci nigrae*. Autumno.

Cette espèce forme, au mois d'octobre, sur la feuille encore vivante du Sureau de petites taches irrégulières, nombreuses, quelquefois confluentes, toujours arides et blanches, plus apparentes à la face supérieure, où les stroma, extrêmement petits, sont en nombre plus considérable qu'à la face inférieure. On croirait, au premier coup d'œil, voir en eux les périthécium d'un *Depazea*; mais la houppe de poils noirâtres, dont chacun d'eux est surmonté, ainsi que l'absence de thèques, rattache cette production au genre *Exosporium*, et elle ne diffère même de quelques unes de ses espèces que par la présence de la tache blanche et fort apparente que nous venons de mentionner. Nous croyons avoir observé autrefois cette Cryptogame sur les feuilles de quelques autres plantes.

57. *Exosporium Lilacis*, Desmaz.

E. maculis amphigenis, exaridis, griseis vel rufis, oblongis, utrinque parallelis; stromate punctiformi nigro; setis olivaceis, subdivergentibus. Sporidiis numerosis, clavatis, vel ellipsoideis

olivaceis; sporulis 2-4. — Hab. in foliis vivis *Lilacis*. Autumno.

On reconnaîtra facilement cet *Exosporium* à ses grandes taches rangées parallèlement de chaque côté de la feuille, sans atteindre ses bords ni la nervure médiane. Les stroma sont fort petits et nombreux. Les sporidies varient dans leur longueur depuis 1/100 jusqu'à 1/50 de millimètre : les plus courtes ne renferment que deux sporules, les plus longues quatre, qui sont presque discoïdes. Cette espèce nous a été communiquée par M. Petit, président honoraire du tribunal d'Arras.

NOUVELLES RECHERCHES

SUR

QUELQUES POINTS D'ANATOMIE ET DE PHYSIOLOGIE,

RELATIFS

AU FIGUIER ET AU CAPRIFIGUIER,

Par M. GUILL. GASPARRINI,

Professeur de botanique à Naples (1).

(EXTRAIT.)

.
« Après avoir montré, dans mon mémoire sur la caprification (2), que les *formites* (*forniti*), ou fruits d'été, tant du figuier que du caprifiguier, sont les seules figues dont les graines renferment un embryon, je fis voir, par beaucoup d'expériences, que ce corps se développait chez le premier de ces arbres, malgré le défaut constant des fleurs mâles, et lors même qu'on rendait im-

(1) *Nuove ricerche sopra alcuni punti di anatomia e fisiologia spettanti alla dottrina del Fico e del Caprifico*. — Ce Mémoire a été lu à l'Académie des sciences de Naples le 12 décembre 1848, et inséré dans le 42^e cahier de ses *Comptes rendus*. Ce qui en est ici traduit appartient au chapitre IV.

(2) *Ricerche sulla natura del Caprifico e del Fico, e sulla Caprificazione*, in-4; Napoli, 1845 (*Rendiconti della R. Acad. delle sc. di Napoli*).

possible l'apport du pollen du caprifiguiier par le *Cynips Psenes* L. (*Psenes Caprifici* Scac.). Bien que je n'eusse, aidé du microscope, rien pu découvrir dans la figue, et en particulier dans ses fleurs femelles, qui ressemblât au pollen ou à la fovilla, rien qui servit à la fécondation, je dus conclure, cependant, que ce fait unique, offert par le figuier, ne suffisait point à contredire la nécessité, si universellement reconnue parmi les plantes phanérogamies, d'une fécondation préalable pour la génération de l'embryon; et je déclarai qu'il y avait plutôt lieu de rechercher par quel secret artifice la nature opérait ici ce mystérieux phénomène.

» Après la publication du même travail, je me pris à rechercher d'où provenait la pluralité des embryons dans les graines des orangers (1), et j'observai à cette occasion deux parties dans le nucelle, l'albumen d'une part, et de l'autre, un groupe de quelques cellules placées à son sommet, unies ensemble, différentes par la grandeur, la couleur et la forme de celles sous-jacentes; je donnai à ces cellules particulières l'épithète d'embryonnaires, les considérant comme destinées à descendre, après l'imprégnation, dans le sac embryonnaire pour y devenir des embryons. Assuré de ce fait, j'ai repris l'étude du figuier avec l'intention de découvrir si les choses s'y passaient de la même manière; et j'ai trouvé, en effet, que, parmi les nombreux ovules de la figue, quelques uns offraient dans leur nucelle deux sortes de cellules: les unes grandes, anguleuses, diaphanes, et de beaucoup les plus nombreuses, constituaient proprement la masse du corps; les autres peu abondantes, arrondies, un peu opaques, remplies d'une substance verdâtre, formaient un petit groupe placé sous l'endostome, au sommet même du nucelle. Les premières appartenaient à l'albumen, les secondes à la grappe embryonnaire (*grappoletto embrionico*) que j'appellerai dorénavant embryosore (*embriosoro*).

(1) *Ricerche sulla origine dell' embriome seminale, in alcune piante fanerogame*, in-4; Napoli, 1846 (*Atti della VII. adunanza degli sc. Ital. in Napoli*). — Un extrait de ce travail a été inséré dans ces *Annales*, 3^e série, tome V (1846), p. 305.

» L'ovule du figuier se montre à son origine sous la forme d'une proéminence arrondie, entièrement composée de tissu cellulaire, et placée vers le haut de la paroi ovarienne qui correspond au style. Ce corps s'allonge ensuite un peu vers le fond de la loge, et l'on reconnaît en lui un nucelle entouré à sa base de deux bourrelets qui sont les premiers rudiments de ses enveloppes futures. Dès qu'ils apparaissent, l'ovule commence à changer de position; le nucelle se réfléchit, et les téguments accrus, obéissant au même mouvement, le recouvrent presque en entier, d'abord du côté de la paroi ovarienne, presque à l'opposé du trophosperme, puis en dessus ou vers la partie supérieure, l'ovule se repliant de telle façon en son milieu, que son sommet se rapproche de sa base (fig. 1)', ainsi qu'il arrive dans l'ovule anatrope. En même temps, les trachées du gynophore se bifurquent, une branche de leur faisceau s'élève le long du côté stiligère de l'ovaire, s'infléchit et entre dans le funicule, puis, descendant un peu, forme, dans le tégument externe, un très court raphé et la chalaze, qui correspond à la base du nucelle. L'autre rameau trachéen, suivant le côté gibbeux de l'ovaire, opposé à la face stiligère, arrive entre l'épicarpe et l'endocarpe jusqu'au-dessous du stigmaté.

» Parvenu à cet état de développement, l'ovule, s'il est coupé par le milieu (v. fig. 2), présente, indépendamment du raphé placé sur son côté, les parties suivantes s'emboîtant l'une l'autre. Au centre s'aperçoit un corps ovale un peu allongé sans ouverture, formé de cellules égales et très petites, hormis, cependant, que vers l'extrémité chalazienne ces cellules sont un peu plus grandes, moins transparentes et autrement conformées. C'est là le rudiment du sac embryonnaire. Puis vient le nucelle de forme ovale aussi, sans pertuis, et composé seulement de cellules anguleuses diaphanes, mais plus grandes que celles du sac embryonnaire; à son sommet, on voit saillir un groupe d'utricules très différents des cellules sous-jacentes. Ils sont, en effet, au moins deux fois plus grands, presque entièrement opaques, remplis d'une matière muqueuse-granuleuse, verdâtre, et ils se désagrègent, en se détruisant sous l'œil même de l'observateur. Ces utricules si distincts des cellules du nucelle, qui, comme on sait, se chan-

gent en périsperme, ont sans doute, une autre destination. Ce sont eux qui composent l'organe que, dans mon mémoire sur l'orange, j'ai qualifié de *grappe embryonnaire*, et que j'appellerai maintenant *embryosore*, puisque c'est de lui, comme je le vais montrer, que procède l'embryon. Les utricules dont il s'agit s'élèvent jusqu'au nombre de huit ou dix en quelques ovules. L'enveloppe (fig. 2, x, x) qui recouvre le nucelle et l'embryosore est uniquement formée de grandes cellules arrondies, et son ouverture (endostome) correspond directement à ce même embryosore dont elle n'est que peu éloignée; au-dessus sont quelques corpuscules saillants, des grumeaux cellulaires de nature très différente. Enfin le tégument externe est pourvu au sommet d'un large orifice (exostome, micropyle).

» Toutes les parties de l'ovule croissant à la fois, l'extrémité antérieure du sac embryonnaire se rapproche de l'embryosore, et l'inférieure plus étroite s'étend vers la chalaze; ce sac est formé d'une membrane très fine, et renferme un liquide épais, granuleux, dans lequel nagent des cellules sphériques de grandeurs diverses pleines du même liquide, et pourvues d'un nucléus. Plus tard, au haut de la cavité du nucelle, apparaît une proéminence cellulaire, qui n'est autre chose que l'embryon, et semble pousser devant elle le sommet du sac embryonnaire; mais en grandissant, cette nouvelle production se rétrécit à sa base, en manière de pédicelle ou de filet suspenseur. Dans le même temps, l'embryosore disparaît. Au lieu d'une seule proéminence, on en voit fréquemment deux ou trois (fig. 6) rapprochées, qui sont autant d'embryons rudimentaires. En pareil cas, l'une d'elles, d'un développement plus vigoureux, vient à bien, les autres avortent d'ordinaire. Ceci explique la pluralité des embryons dans la même graine, fait que j'ai observé deux fois dans le figuier.

» Au sujet de l'origine de l'embryon, quatre questions se présentent à l'esprit: Procède-t-il des cellules du nucelle, d'un filament qui, à travers les ouvertures des téguments ovulaires et le sommet du nucelle, serait venu jusqu'au sac embryonnaire, de l'embryosore tout entier, ou d'un seul de ses utricules constitutifs?

» La vue de l'ovule coupé longitudinalement est tout d'abord

bord favorable à la solution affirmative de la première question; la négative, au contraire, doit résulter d'une observation plus attentive, si l'on considère que l'embryon rudimentaire est suspendu à un pédicelle, et tient faiblement au nucelle, que pour être une production de celui-ci, il devrait lui être plus intimement joint, qu'il y aurait un passage insensible de l'un à l'autre; si l'on remarque, enfin, que le suspenseur pénètre du dehors dans le tissu du sommet du nucelle (fig. 4), et qu'il est formé de cellules de toute autre apparence que celles propres à ce tissu.

» Le filament tubuleux, qui s'introduit dans les ovules des plantes phanérogames, étant reconnu pour être un boyau pollinique, le rechercher dans l'ovule du figuier eût été parfaitement inutile, puisqu'il était suffisamment prouvé par nos premières observations (1) que l'embryon de cet arbre naît sans le concours du pollen du caprifiguiier, et que, dans celui-ci, comme dans le figuier lui-même, le canal du style est privé du tissu conducteur qui, chez les autres plantes, dirige le tube pollinique dans sa course. Néanmoins il m'est arrivé deux fois de voir distinctement un filament tubuleux, renflé çà et là, qui, du sommet de l'embryosore, s'élevait dans le col du tégument ovulaire interne.

» Ainsi que je l'ai déjà dit, la membrane délicate du sac embryonnaire est distendue par un liquide dense, granuleux, renfermant aussi quelques utricules; les cellules polyédriques du nucelle se transforment en périsperme; celles de l'embryosore, ordinairement plus grandes, toujours arrondies, rendues opaques par une matière muqueuse verdâtre, semblent destinées à un autre rôle, par cela surtout qu'elles se dissolvent dans l'eau et qu'on ne les rencontre pas à toutes les périodes de la vie de l'ovule. Ces mêmes cellules particulières se montrent justement dans le point où s'engendre primitivement l'embryon, et elles disparaissent aussitôt que celui-ci commence à faire saillie dans la cavité du nucelle. Elles manquent, en outre, dans quelques ovules des *fornites*; mais aussi toutes les fleurs femelles de ceux-ci ne sont pas fertiles; elles manquent dans tous les ovules des *fiorones* (*Fidroni*) qui ne donnent jamais de graines fécondes. Je conclus de ces faits

(1) Voyez le Mémoire sur la Caprification, cité p. 363 *suprà*.

et rapprochements que l'embryon ne peut dériver d'aucun autre organe que des cellules dont l'ensemble forme l'*embryosore*.

» Il convient maintenant d'examiner si l'embryosore tout entier ou l'une seulement de ses cellules se convertit en embryon, en croissant vers l'intérieur du nucelle...

» Lorsque l'embryon apparaît et commence à se développer, plusieurs cellules de l'embryosore demeurent au sommet du nucelle (fig. 3) et s'amointrissent peu à peu pour disparaître bientôt tout à fait. Dans le cours des nombreuses recherches qu'a réclamées le sujet dont il s'agit ici, j'ai eu l'occasion d'observer un mode de transformation singulier de ces cellules ou, plutôt, un mode de destruction tel que leur partie extérieure se divisait en un grand nombre de petites cellules faiblement allongées, disposées autour d'un gros utricule central, arrondi, comme si chacune des cellules de l'embryosore se composait primitivement d'une coque et d'un noyau intérieur (voy. fig. 2'). S'il arrivait, en disséquant l'ovule, que le sommet du nucelle fût exactement coupé par le milieu, le suspenseur de l'embryon (fig. 4) s'y voyait logé dans un canal creusé dans l'épaisseur des tissus; en d'autres cas, le suspenseur ne présentait qu'un renflement dans le haut de la cavité du nucelle (fig. 5).

» Si donc, comme cela m'a semblé devoir être, l'embryon procède de l'embryosore, l'amointrissement et la disparition de plusieurs des cellules constitutives de celui-ci, lorsque l'embryon se montre et commence à grandir, démontrent évidemment qu'une partie seulement de l'embryosore, qu'une de ses cellules, se transforme en embryon. Toutes ces cellules, en effet, étant entièrement semblables entre elles, doivent aussi jouir de la même propriété, être également aptes à devenir des embryons; ces cellules embryonnaires sont donc en réalité les vrais ovules. . .

» Je n'ai point été témoin de la transformation de ces cellules en embryon; mais les observations que l'oranger m'a fournies expliquent comment la chose doit avoir lieu pour le figuier. Dans l'oranger, les cellules de la grappe embryonnaire sont placées au sommet du sac dans lequel elles descendent après l'imprégnation.

Là, elles grandissent aussitôt, s'allongent un peu par leur côté tourné vers le micropyle ou la paroi du sac, et donnent ainsi naissance au suspenseur, tandis que la matière verdâtre qu'elles renferment s'organise en petites cellules. On ne saurait guère concevoir que les cellules embryonnaires du figuier se convertissent, d'une façon essentiellement différente, en véritables embryons ; les seules différences consistent sans doute dans la grandeur et la forme des parties et autres particularités peu importantes. Ainsi, dans le figuier, on ne peut découvrir si, comme dans l'oranger, le sommet du sac embryonnaire arrive précisément jusque sous l'embryosore, tandis qu'on voit le suspenseur pénétrer à travers le parenchyme du sommet du nucelle jusqu'au sac embryonnaire ou se renfler un peu dans le court trajet qui aboutit dans la cavité de ce sac.

» J'ai dit plus haut que, dans le cours de mes nombreuses investigations sur l'ovule des *fornites* du figuier, il m'est arrivé deux fois de rencontrer un filament renflé de distance en distance, très délié au sommet, et qui, partant du haut de l'embryosore, se dirigeait vers l'endostome ; c'était pendant l'été de 1847, à une époque où toutes mes observations, commencées l'année précédente, étaient déjà menées à fin ; je ne les publiai pas alors cependant, désireux que j'étais, de m'assurer de l'existence de ce filament et de reconnaître ses relations avec les parties voisines. Malheureusement mes recherches de cette année ont eu peu de succès ; je n'ai vu du filament en question qu'un fragment dont la base semblait se prolonger en une fine membrane (fig. 10) qui recouvrait le nucelle et l'embryosore. Je ne saurais donc rien affirmer tant sur l'existence de ce filament que sur son origine, ne l'ayant vu que trois fois, malgré un très grand nombre de dissections ; je dois même conserver beaucoup de doutes sur la réalité de son existence, et j'y suis d'autant plus autorisé qu'un fragment de matière visqueuse peut aisément prendre l'apparence d'un filament. On ne saurait nier cependant l'existence fugace et la fragilité de certains organes qui se détruisent avec une telle facilité qu'il est rare de les rencontrer en bon état ; il en est aussi dont l'exiguïté rend la dissection impossible et s'oppose à l'examen précis et détaillé de leurs diverses parties. »

L'auteur rappelle ici que, dans les *foornites* du figuier cultivé, les graines deviennent fécondes sans le secours du pollen du caprifiguier et malgré l'absence complète de fleurs mâles dans ces figes d'été, absence dont il s'est assuré de nouveau par les investigations les plus minutieuses, puis il continue ainsi :

« Il est un fait assez fréquent qu'il convient de signaler ici, bien que son importance ne puisse encore être précisée. Quand les deux téguments membraneux de l'ovule ont assez grandi pour couvrir presque entièrement le nucelle, les bords de leurs ouvertures sont sinueux, comme ceux d'un périgone naissant, dont les inégalités représentent les sépales rudimentaires. Aussitôt que les téguments ont cessé de croître et dépassent notablement le nucelle, leurs orifices se rétrécissent sans cesser d'être sinueux en leurs contours. Ces mêmes enveloppes ovulaires sont formées de cellules polyédriques, diaphanes, vides en apparence; celles de l'enveloppe externe sont plus grandes et partout presque uniformes. Au delà du sommet du nucelle, le tégument interne se rétrécit en manière de col, se présente comme des lobes saillants en certains points de son orifice (fig. 2, b). Les cellules constitutives de ces proéminences sont d'abord à peine anguleuses, diaphanes, et contiennent un peu de liquide granuleux; elles sont, plus tard, tout à fait arrondies, turgescents, et remplies de la même matière granuleuse. Au temps de l'apparition de l'embryosore et même encore après cette époque, lorsque l'embryon commence à se montrer, les proéminences en question sont déjà un peu étranglées à la base, et semblent deux grumeaux ou petits noyaux réunis (*grumi o noccioli*); en comprimant l'ovule entre deux verres, on les fait aisément sortir de la petite cavité où elles sont nichées, et elles flottent dans l'eau. Les utricules qui les composent se tiennent unis comme s'ils étaient contenus dans une fine membrane. Du reste, ces corps varient dans les divers ovules, pour la grandeur, la forme et le nombre; l'eau ne les altère pas, du moins dans les premiers instants. Ils manquent dans beaucoup d'ovules de la même figue, dont tous les pistils ne deviennent pas non plus fertiles. Souvent, au sommet de la deuxième tunique ovulaire, au lieu de ces corps eux-mêmes, se trouve un amas de cellules sem-

blables à celles dont ils sont formés (fig. 7, 8), comme si plusieurs d'entre eux, en raison de leur rapprochement, se fussent confondus en une seule masse.

» Rien de semblable à un fait de cette nature n'ayant encore été observé, que je sache, dans aucun des ovules si divers et si nombreux, examinés jusqu'à présent, peut-être mériterait-il quelque considération. On pourrait comparer le groupe de cellules dont je viens de parler à une petite masse pollinique, à une *pollinide* (*pollinio*), devant servir à la fécondation; il ne se trouve point en effet dans les ovules des *forones* et des *forrites* tardives, et les unes et les autres manquent de graines fécondes; on le rencontre dans les *forrites* précoces (lesquelles donnent des graines fertiles), vers la fin de juin ou le commencement de juillet, alors précisément que l'embryosore se trouve aussi dans l'ovule, et que l'embryon commence à y paraître. Avant cette époque, il n'est pas encore formé, et il disparaît peu après. A la vérité, ce même groupe singulier d'utricules fait défaut dans un grand nombre de fleurs appartenant à la même figue (*forrite*) hâtive, mais on peut remarquer en même temps que toutes les fleurs de cette inflorescence ne produisent pas des graines pourvues d'embryon.»

EXPLICATION DES FIGURES.

PLANCHE 10.

Fécondation et premiers développements de l'embryon dans le Figuier cultivé.

Fig. 1. Pistil grandi (sa longueur naturelle était de 4 à 5 millim.); je l'ai retiré, vers la fin de juin, d'une figue tardive ou *forrite* longue d'environ 6 lignes: l'ovule a été laissé entier; *v*, vaisseaux spiraux du funicule qui se bifurquent; *a*, épicarpe; *b*, endocarpe; *c*, chalaze; l'exostome *a*, encore des bords sinueux. Le style est alors plein; son canal intérieur est entièrement disparu.

Fig. 2. Ovule représenté par la fig. précédente, coupé longitudinalement et vu sous un grossissement de 240 diam. Au centre du nucelle *n* se voit le premier état du sac embryonnaire *s*, et au sommet du nucelle l'embryosore, ou grappé embryonnaire *a*. Les bords de l'ouverture du tégument interne *x, x* portent,

au-dessus de légères proéminences, deux *pollinides* (*pollini*) *b*, formées de cellules anguleuses remplies de matière granuleuse semi-fluide; *c, c, c*, tégument externe; *d*, base organique de l'ovule et voie suivie par le raphé; la chalaze ne correspond pas exactement à la base du nucelle.

Fig. 2'. Nucelle plus développé, vu isolé et sous le même grossissement que la figure précédente, avec quatre utricules embryonnaires constituant l'embryosore : ces utricules contiennent une matière verdâtre, ils sont opaques et se dissocient facilement dans l'eau; le nucelle seul y reste entier. — Le sac embryonnaire existe alors à l'intérieur du nucelle, et peut-être s'étend-il jusque sous l'embryosore.

Fig. 2". Sommet du nucelle avec quelques utricules de l'embryosore en voie de désunion ou de transformation, pour un but inconnu.

Fig. 3. Nucelle fécondé, coupé longitudinalement; de façon à montrer le sac embryonnaire entier. Les utricules de l'embryosore *a* vont disparaître tout à fait en perdant peu à peu de leur volume. On ne saurait dire si l'embryon est dans la cavité même du sac embryonnaire, ce qui est le plus vraisemblable, ou au dehors dans une logette creusée dans son sommet; le suspenseur ne se voit pas parce que le nucelle n'a pas été coupé exactement par le milieu; *b*, substance granuleuse remplissant le sac embryonnaire.

Fig. 4. Sommet du nucelle coupé par le milieu exactement; en pareil cas, on reconnaît que le suspenseur *a* de l'embryon *e* a son origine à l'extérieur de ce corps, et traverse son parenchyme.

Fig. 5. Embryon et suspenseur renflé en manière de disque au haut de la cavité du nucelle.

Fig. 6. Partie supérieure d'un nucelle dans la cavité duquel se montrent trois embryons; l'un d'eux plus grand aurait seul atteint l'état parfait.

Fig. 7. Partie supérieure de l'ovule coupée longitudinalement; le tégument membraneux interne *x* se voit de face, et porte à son sommet un amas d'utricules sphériques provenant des cellules grandes et dissociées des *pollinides* *b* de la fig. 2. La tunique externe *c, c* recouvre la masse *pollinique*.

Fig. 8. Autre ovule coupé de la même manière que le précédent; le tégument externe *c, c* ne dépasse pas l'ouverture de l'interne, au sommet duquel se trouve un amas d'utricules *polliniques* *b*. — Les fleurs d'une même figue fournissent souvent l'occasion d'observer toutes les particularités figurées ici.

Fig. 9. Moitié supérieure d'un ovule plus âgé que celui de la figure 3, coupé longitudinalement par le milieu, et vu sous un grossissement de 220 diamètres. Elle montre la situation relative des diverses parties : *s*, sac embryonnaire; *e*, embryon; *n, n*, nucelle; *x, x*, tégument interne; *b*, *pollinides*; *c*, tégument externe; l'embryosore a disparu le premier; les *pollinides* lui survivront peu de temps. Le suspenseur de l'embryon est caché par les cellules du nucelle.

Fig. 40. Partie supérieure d'un ovule coupé longitudinalement par le milieu ; le nucellé *n* et l'embryosore qu'il porte paraissent recouverts par une membrane ténue qui se continue dans le filament *d*, logé dans le col du tégument interne *x*, *x*: *c*, *c* tégument externe.

NAISSANCE

DE

L'EMBRYON DES PHANÉROGAMES,

SÉRIE DE RECHERCHES MICROSCOPIQUES,

Par M. WILHELM HOFMEISTER (1).

L'ouvrage de M. Hofmeister renferme les résultats d'un grand nombre d'observations faites avec beaucoup de soin ; ce semble, sur des plantes très diverses. Il est accompagné d'un grand nombre de figures dessinées par l'auteur lui-même, qui représentent les particularités décrites dans le texte. Le texte lui-même est simplement divisé en une suite de paragraphes, dont chacun comprend l'exposé des faits observés sur une plante ou sur plusieurs plantes analogues. Voici la série de ces paragraphes, qui n'ont d'autre titre que le nom des plantes étudiées dans chacun d'eux.

Orchidées (*Orchis Morio*, *variegata*, *militaris*, *palustris*, *latifolia*, *incarnata*; *Gymnadenia conopsea*, *odoratissima*; *Herminium Monorchis*).

Canna Sellowii.

Asphodelus luteus.

Funkia cœrulea.

Hyacinthus orientalis.

Hemerocallis flava et *fulva*.

Fritillaria imperialis.

Gagea sylvestris et *arvensis*.

Narcissus poeticus.

(1) Die Entstehung des Embryo; eine Reihe mikroskopischer Untersuchungen, in-4 de 90 pages et 44 planches: Leipzig, 1849.

Iris pumila, *biflora*, *sibirica*.

Crocus vernus.

Zea Mays, *Sorghum bicolor*.

Monotropa hypopitys.

Bartonia aurea.

Polygonum orientale.

Helianthus annuus.

Ecbalium agreste.

Daphne Laureola.

Prunus Cerasus.

Godetia rubicunda.

Agrostemma Githago.

Erodium gruinum.

Tropæolum majus.

Sutherlandia frutescens.

Linum perenne.

Il est encore d'autres plantes sur lesquelles s'est portée l'attention de M. Hofmeister, et qui lui ont même fourni le sujet de plusieurs figures, bien que leur nom ne se trouve pas en tête des paragraphes de son ouvrage. Nous croyons dès lors qu'il est bon, pour que l'énumération des espèces étudiées par le savant allemand soit complète, d'indiquer encore, planche par planche, toutes les espèces auxquelles les figures ont été empruntées.

Planche I. *Orchis Morio*, *variegata*, *latifolia*, *angustifolia*, *palustris*.

Pl. II. *Orchis militaris*, *O. Morio* et *Gymnadenia odoratissima*; *Agrostemma Githago*; *Bartonia aurea*.

Pl. III. *Bartonia aurea*; *Erodium gruinum*.

Pl. IV. *Canna Sellovii*; *Crocus vernus*.

Pl. V. *Crocus vernus*; *Godetia rubicunda*; *Begonia Dregei*, *B. semperflorens*; *Achimenes* sp.; *Gloxinia superba*; *Secale montanum*; *Elymus arenarius*; *Tropæolum majus*; *sutherlandia frutescens*.

Pl. VI. *Hyacinthus orientalis*; *Asphodelus luteus*; *Hemerocallis lutea*; *H. fulva*; *Leucoium aestivum*.

Pl. VII. *Funkia cærulea*.

Pl. VIII. *Fritillaria imperialis*.

Pl. IX. *Gagea arvensis*, *G. Sylvestris*; *Daphne Laureola*; *Narcissus poeticus*; *Colchicum autumnale*; *Prunus Cerasus*, *P. avium*.

Pl. X. *Iris pumila*, *I. biflora*, *I. Sibirica*, *Asphodelus luteus*.

Pl. XI. *Zea Mays*; *Sorghum bicolor*.

Pl. XII. *Monotropa hypopitys*; *Polygonum orientale*.

Pl. XIII. *Sicyos angulata*; *Ecbalium agreste*; *Helianthus annuus*; *Hibiscus Trionum*; *Agapanthus umbellatus*.

Pl. XIV. *Linum perenne*; *Hyacinthus orientalis*; *Ornithogalum sulfurum*.

Après avoir exposé les détails de ses observations, M. Hofmeister en déduit les conséquences générales dans un résumé dont voici la traduction presque entière.

« Les recherches que je viens de communiquer ont été faites sur des plantes appartenant à dix-neuf familles différentes, sur des plantes qui présentent dans leur développement ultérieur les différences les plus tranchées. Je crois, dès lors, être parfaitement fondé à regarder comme communs à toutes les phanérogames, dans le sens limité de ce mot (c'est-à-dire déduction faite des conifères et de leurs voisines), les phénomènes pour lesquels il y a chez elles concordance parfaite relativement à la fécondation et à la naissance de l'embryon. Dès lors, le mode de formation première de l'embryon des phanérogames me paraît être, quant à ses points essentiels, tel que je vais l'exposer.

» Une cellule du placenta (c'est-à-dire de la masse celluleuse qui porte les graines dans l'intérieur de la cavité ovarienne, et dont je ne discute pas ici la valeur morphologique) donne naissance, par l'effet de divisions successives, à un corps celluleux cylindrique, arrondi au sommet, formé d'une rangée centrale de cellules, qu'entourent une, plusieurs ou même de nombreuses couches de cellules; ce corps est l'ovule. Ordinairement cet ovule se recouvre d'une, de deux, très rarement de trois enveloppes, qui doivent leur origine à la multiplication des cellules d'une, de deux ou de trois zones situées un peu au-dessous de son extrémité; ces enveloppes ne tiennent pas essentiellement à la nature de l'ovule. Une des cellules de la série centrale du nucelle grossit considérablement, et refoule ainsi plus ou moins le tissu cellulaire environnant. Cette cellule est le *sac embryonnaire*. Ce sac se présente dans les relations les plus diverses avec le reste de la masse ovulaire; les différences qu'on observe sous ce rapport, ainsi que dans les détails plus délicats de la structure de l'ovule, et les mo-

difications d'importance subordonnée dans le mode de développement de l'embryon ne concordent pas plus avec les limites des familles naturelles que les propriétés extérieures des ovules, le nombre de leurs téguments, le degré de leur courbure, etc.

» Longtemps avant la fécondation, il se forme dans le liquide que renferme le sac embryonnaire, et tantôt avant, tantôt pendant, tantôt après la disparition du nucléus primaire de celui-ci, un certain nombre de nucléus cellulaires libres, rarement moins de trois, le plus souvent plus de trois. Ces nucléus se placent principalement à l'extrémité supérieure ou micropylaire du sac. Lorsqu'il s'en est formé plus de trois, plusieurs se logent aussi à l'extrémité inférieure de ce même sac. C'est seulement lorsque les nucléus se forment en très grand nombre (*Fritillaria*, *Tulipa*, *Lilium*, en nombre moindre chez les *Iris*, *Narcissus*, etc.), qu'on en voit rester aussi dans la région moyenne du sac.

» Autour de ces nucléus situés aux deux extrémités du sac, et d'abord seulement autour de ceux-ci, se forment des cellules sphériques libres. S'il n'existe généralement que trois de ces cellules vers l'extrémité micropylaire du sac, même dans les cas où il s'était développé plus de trois nucléus dans la moitié supérieure de cette cavité, on s'en rend facilement compte d'après des considérations mathématiques, en admettant que ce soient surtout les extrémités du sac qui soient douées de la faculté de former de nouvelles cellules. En effet, lorsqu'on agite un certain nombre de globules d'égal diamètre dans un cône creux médiocrement ouvert, on en voit toujours trois s'arranger selon un plan perpendiculaire à l'axe du cône.

» Quant aux cellules qui se produisent vers l'extrémité chalazique du sac, et que distinguent souvent leur grosseur considérable, elles paraissent n'être destinées qu'à élaborer les matières nutritives pour l'embryon naissant. Elles ne concourent nullement à la formation de l'endosperme.

» Ce sont les cellules situées vers l'extrémité micropylaire du sac, ou les *vésicules embryonnaires* (*Keimbläschen*) qui donnent naissance à l'embryon. Ce sont elles, et non pas les cellules polliniques, qui forment en quelque sorte les fondements de la

nouvelle plante. Je les regarde comme ayant toutes primitivement la même valeur, et comme étant également aptes à se développer en embryons, bien que, dans la très grande majorité des espèces, on les voie avorter par des causes inconnues. L'oblitération de celles qui périssent a lieu tantôt avant, tantôt pendant, tantôt après la fécondation d'une d'entre elles qui reste active et vivante.

» Plus ou moins longtemps après que le pollen est tombé sur le stigmate, le boyau pollinique arrive jusqu'au sac embryonnaire. Ce phénomène se présente avec des modifications diverses, mais qui ont aussi peu d'importance pour l'acte de la fécondation que la manière d'être de la membrane du sac embryonnaire par rapport à l'extrémité du boyau qui arrive jusqu'à elle. Tantôt cette membrane est consistante, elle oppose une forte résistance au boyau pollinique, et peut facilement en être séparée (*Godetia*, *Crocus*, *Iris*, *Sorghum*); tantôt elle se montre molle et gélatineuse vers l'extrémité micropylaire, quoiqu'en conservant toujours assez de fermeté pour empêcher le boyau de s'introduire dans la cavité même du sac (*Fritillaria*, *Funkia*, *Polygonum*, *Agrostemma*); tantôt, enfin, cas rare, elle est tellement délicate et molle sur ce point du sac qu'elle se laisse percer par le boyau pollinique (*Canna*, peut-être aussi *Erodium* et *Sutherlandia*). Mais, dans tous ces cas, la vésicule embryonnaire qui doit être fécondée reste à l'état de cellule parfaitement close; il est absolument impossible qu'une portion du contenu du boyau pollinique pénètre directement dans son intérieur.

» Plus ou moins longtemps après l'arrivée du boyau pollinique, la vésicule embryonnaire s'allonge plus ou moins, et se partage en deux cellules superposées verticalement. Ce principe paraît ne souffrir aucune exception. Je ne connais pas un seul cas dans lequel la vésicule fécondée se divise par la formation d'une cloison verticale ou même fortement inclinée. Ordinairement la supérieure de ces deux cellules, située du côté du micropyle, est la plus grosse; plus rarement les deux ont le même volume; jamais la supérieure n'est la plus petite. Ces deux cellules sont les

premières du *proembryon* (*Vorkeim*) (1). Jamais la vésicule embryonnaire ne se change immédiatement en embryon. Ce n'est même que fort rarement que la deuxième cellule du proembryon est la première de l'embryon (*Bartonia*, *Monotropa*, *Martynia*; plantes qui se distinguent toutes par un développement particulier de l'endosperme; en effet, leur vésicule embryonnaire fécondée croissant uniquement par son sommet devient une longue utricule cylindrique, dans l'extrémité demi-globuleuse de laquelle la première cellule de l'embryon naît par étranglement d'une portion de l'utricule primordiale). Ordinairement le proembryon, qui n'avait d'abord que deux cellules, se partage, par divisions successives de sa cellule terminale, et au moyen de cloisons horizontales, en une file de cellules; ou bien, cette même cellule terminale devient un corps celluleux par suite de la formation de cloisons obliques dirigées alternativement en sens différents et de la multiplication des cellules de second degré (*Funkia*, *Fritillaria*, *Hyacinthus*, *Zea*, *Sorghum*, *Tropæolum*, *Daphne*, *Erodium*, *Sutherlandia*). La cellule terminale du proembryon arrivé à un certain degré de développement devient la première de l'embryon; sa division endogène donne naissance au globule embryonnaire. Le nombre maximum des cellules du proembryon est aussi peu déterminé (abstraction faite des formes à proembryon de deux cellules et à suspenseur unicellulé) que celui des organes élémentaires d'une partie compliquée quelconque des plantes supérieures.

» Les rapports du proembryon et de l'embryon avec le sac embryonnaire; avec l'endosperme et le péricarpe, sont très divers. Au milieu de toutes les divergences qui se montrent sous ce rapport, je ne vois que deux circonstances qui me paraissent se rattacher l'une à l'autre sans exception; ce sont: le proembryon à deux cellules et le suspenseur à une cellule avec un endosperme qui remplit, à sa naissance, toute la cavité du sac embryonnaire,

(1) Il est fâcheux que M. Hofmeister emploie ce mot de *proembryon* (*Vorkeim*) déjà usité dans la science, assez à tort, ce semble, pour désigner la production foliacée qui résulte de la germination des spores des Fougères. Il dut à craindre qu'il ne s'ensuive des équivoques. (Note du traducteur.)

et qui, formé d'abord de deux cellules, s'accroît ensuite par division de ces cellules; c'est ce qu'on voit chez le *Monotropa*, le *Bartonia*, les Personées. Il est remarquable que cette forme du développement se présente exclusivement dans des ovules à tégument simple, épais proportionnellement, chez lesquels le sac embryonnaire a refoulé de bonne heure toutes les autres cellules du nucelle. On observe le même fait dans le sac embryonnaire jeune des orchidées; mais ici le développement de l'endosperme est très faible, presque nul, et, très peu de temps après la fécondation, il est refoulé et déplacé par le proembryon. On le voit aussi chez les syngénèses; ici l'endosperme se développe beaucoup, mais de la même manière que chez toutes les plantes dont le périsperme existe encore entièrement ou partiellement au moment de la fécondation, c'est-à-dire que les cellules naissent libres autour des nucléus qui se développent dans le fluide du sac embryonnaire, et viennent s'appliquer par couches contre les parois de celui-ci. La même chose a lieu chez les Scabieuses, dont le nucelle et le sac embryonnaire restent extrêmement petits jusqu'au moment de la fécondation.

» Chez les espèces dans lesquelles le sac embryonnaire n'a pas entièrement déplacé le reste du tissu du nucelle, au temps de la fécondation, on remarque deux différences saillantes. Je ne veux pas parler du plus ou moins de volume du tissu cellulaire endospermique. Sous ce rapport, on observe tous les degrés, depuis l'absence complète (*Agrostemma*), ou une très faible quantité (*Tropoleum*, *Erodium*), jusqu'à la plus forte masse (*Liliacées*, *Linum*, *Polygonum*). Je ne fais pas non plus allusion à ce fait, que l'endosperme se conserve jusqu'à la maturité de la graine (*Polygonum*, *Lilium*), ou qu'il est refoulé et absorbé par l'embryon en voie de développement (*Prunus*, *Linum*); ni à celui de l'existence d'une partie du périsperme à la maturité des graines, ou de son refoulement et délogement complet par le sac embryonnaire: je veux seulement parler de la manière d'après laquelle le périsperme se trouve supplanté. Le plus souvent, pendant que cela se passe, le contenu du sac embryonnaire est fluide, et les cellules de l'endosperme y nagent librement. Mais quelquefois le sac em-

bryonnaire se remplit de bonne heure de tissu cellulaire, à l'époque où il n'occupe encore qu'une très petite portion du nucelle; dès lors, le périsperme se trouve délogé, les cellules de la couche la plus extérieure de l'endosperme se multiplient rapidement (*Ecbalium*, *Zea*, *Sorghum* : probablement toutes les cucurbitacées, peut-être toutes les graminées). Chez les cucurbitacées, l'embryon a délogé entièrement l'endosperme à la maturité de la graine : il ne le fait que partiellement chez les graminées.

» Les observations que j'ai faites relativement à la naissance des vésicules embryonnaires et des cellules de l'endosperme, à la multiplication des cellules du proembryon et de l'embryon, concordent non seulement entre elles, mais encore avec ce qui a lieu pour la formation du pollen, des spores des cryptogames supérieures, pour la multiplication des cellules de diverses productions pileuses, de l'extrémité des racines adventives des monocotylédons, de l'ovule des orchidées, etc. Cette concordance consiste en ce que, avant la formation d'une nouvelle cellule, on voit naître son nucléus ou cytoblaste. Autour de ce nucléus s'amasse une portion du contenu de la cellule-mère, et aussitôt il se revêt d'une membrane d'une délicatesse extrême, qui paraît formée de matière albuminoïde; cette membrane est l'utricule primordiale, qui sécrète à son tour la paroi cellulaire consistante, formée de cellulose, et susceptible de résister énergiquement aux influences extérieures. »

Nous ne reproduirons pas les passages suivants, dans lesquels l'auteur continue à résumer ses observations sur le mode de formation des cellules.

TABLE DES ARTICLES

CONTENUS DANS CE VOLUME.

ORGANOGRAPHIE, ANATOMIE ET PHYSIOLOGIE VÉGÉTALES.

Note sur les antheridies des Fougères, par M. G. THURET	8
Recherches sur la formation de l'embryon chez les Conifères, par M. J. PIRNEAU	83
Sur le développement des Fougères, par M. le comte LESZCZYC-SUMINSKI (extrait).	114
Sur le développement des Fougères, par M. Albert WIGAND (extrait).	126
Nouvelles recherches sur quelques points d'anatomie et de physiologie re- latifs au Figuier et au Caprifiguiier, par M. G. Gasparrini (extrait).	375
Naissance de l'embryon des Phanérogames, série de recherches micros- copiques, par M. W. Hofmeister (extrait)	375

MONOGRAPHIE ET DESCRIPTION DE PLANTES.

Tribulorum aliquot orientalium diagnoses, auctore L. KRALIK	25
Sixième centurie de plantes cellulaires nouvelles, tant indigènes qu'exo- tiques, par MM. BERKELEY et C. MONTAGNE.	33, 235
Sur l' <i>Anacharis alsinastrum</i> , plante anglaise supposée nouvelle, par MM. Charles C. BABINGTON, avec un synopsis des espèces d' <i>Anacharis</i> et d' <i>Apalanthe</i> et des descriptions de quelques Hydrocharidées nou- velles; par M. J.-E. PLANCHON.	66
Podostemearum synopsis monographica, auctore L.-R. TULASNE.	87
De Aubletianis generibus Quijina et Poraqueiba, auctore L.-R. TULASNE.	152
Conspectus generis Haplophyllum, auctore Ed. SPACH	174
Note sur le <i>Cephaelis ipecaquanha</i> , son mode de végétation et son exploi- tation dans la province de Matto-grosso au Brésil, par M. H.-A. WEDDELL.	193
Observation sur les <i>Ulex</i> , et description d'une nouvelle espèce de ce genre commune à la Bretagne et à la région du sud-ouest de l'Angleterre, par M. J.-E. PLANCHON.	202
Species novæ horti regii botan. Berolinensis	218
Delectus seminum hort. bot. Monacensis	246
Index seminum hort. Acad. Halensis	248
Delectus seminum hort. Heidelbergensis	254
Index seminum hort. Acad. Gættingensis	254
Index seminum regii horti Genuensis	254
De Capnodio nov. gen., auctore C. Montagne	233
Rectifications à la <i>Revue des Cinchona</i> , publiée dans le tome X des <i>Annales</i> , par M. H.-A. Weddell.	
Dix-septième notice sur les plantes cryptogames récemment découvertes en France, par M. DESMAZIÈRES	273

FLORES ET GÉOGRAPHIE BOTANIQUE.

Conclusions et résumé d'un mémoire sur la végétation de l'archipel des Iles Féroë, comparée à celle des Shetland et de l'Islande méridionale, par M. Ch. MARTINS.	42
---	----

PALÉONTOLOGIE VÉGÉTALE.

Exposition chronologique des périodes de végétation et des Flores diverses qui se sont succédé à la surface de la terre, par M. Adolphe BRONGNIART.	285
--	-----

MÉLANGES.

- Rapport sur un mémoire de M. le docteur Weddell, intitulé *Histoire naturelle des Quinquinas*, par M. Ad. de Jussieu. 257

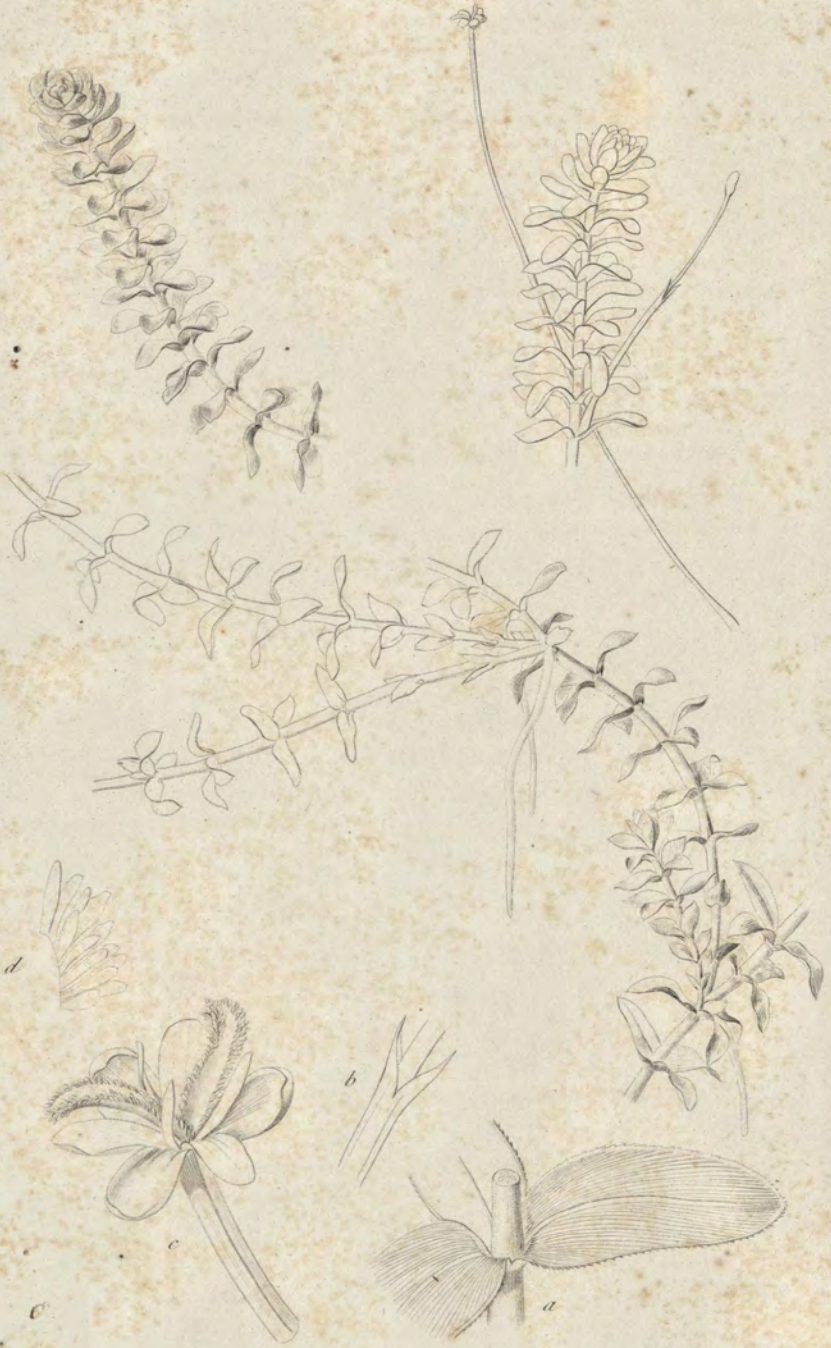
TABLE DES MATIÈRES PAR NOMS D'AUTEURS.

BABINGTON (Ch.-C.). — Sur l' <i>Anacharis alsinastrum</i>	66	gétation de l'archipel des îles Féroë, comparée à celle des Shetland et de l'Islande méridionale.	42
BERKELEY (et MONTAGNE). — Sixième centurie de plantes cellulaires nouvelles.	33, 235	MONTAGNE (et BERKELEY). — Sixième centurie de plantes cellulaires nouvelles.	33, 235
BRUNGIART (Adolphe). — Exposition chronologique des périodes de végétation qui se sont succédé à la surface de la terre.	285	PINFAU (J.). — Recherches sur la formation de l'embryon chez les Conifères.	33
DESMAZIÈRES. — Dix-septième notice sur les plantes cryptogames récemment découverts en France.	273	PLANCHON (J.-E.). — <i>Synopsis</i> des espèces d' <i>Anacharis</i> et d' <i>Apalanthe</i> ; description de quelques Hydrocharidées nouvelles.	66
GASPARRINI. — Nouvelles recherches sur quelques points d'anatomie et de physiologie, relatifs au Figuier et au Caprifiguier.	365	— Observations sur les <i>Ulex</i> , et description d'une nouvelle espèce de ce genre commune à la Bretagne et à la région du sud-est de l'Angleterre.	202
HOFMEISTER. — Naissance de l'embryon des Phanérogames, série de recherches microscopiques.	376	SPACH (Edouard). — <i>Conspectus generis</i> Haplophyllum.	174
JUSSIEU (Adr. de). — Rapport sur un mémoire de M. Weddell, intitulé : <i>Histoire naturelle des Quinquinas</i>		THURET (G.). — Note sur les anthéridies des Fougères.	5
KRALIK (L.). — <i>Tribulorum aliquot orientalium diagnoses auctore</i>	25	TULASNE (L.-R.). — <i>Podostemearum synopsis monographica</i>	87
KÜNTZ (Ch.-Sig.). — <i>Species novae horti reg. Berolinensis</i>	248	— <i>De Aubletianis generibus Quina et Poraqueiba</i>	152
LESZCZYC-SUMINSKY (le comte). — Sur le développement des Fougères.	414	WEDDELL (H.-A.). Rectifications à la <i>Revue des Cinchona</i> , publiée dans le tome X de ce recueil.	
MARTINS (Ch.). — Conclusions et résumé d'un mémoire sur la vé-		WIGAND (Albert). Sur le développement des Fougères.	426

TABLE DES PLANCHES

RELATIVES AUX MÉMOIRES CONTENUS DANS CE VOLUME.

- PLANCHE 1. *Anacharis alsinastrum*.
 2, 3. Anthéridies des Fougères (*Scolopendrium officinale*).
 4, 5. Anthéridies des Fougères (*Pteris aquilina*).
 6, 7, 8. Développement des Fougères.
 9. *Ulex Gallii*, Pl. — Fleurs de l'*Ulex europæus*, Nanor.
 10. Formation de l'embryon dans le Figuier cultivé.



M^{me} Douhot sc.

Anacharis Alsinastrum.

N. Rivaud imp.



Fig. 1.



Fig. 2.



Antheridies des Fougères. — *Scolopendrium officinale*.





(2)

Antheridies des Fougères. — Scolopendrium officinale.





(3)

Antheridies des Fougères. — Pteris aquilina.



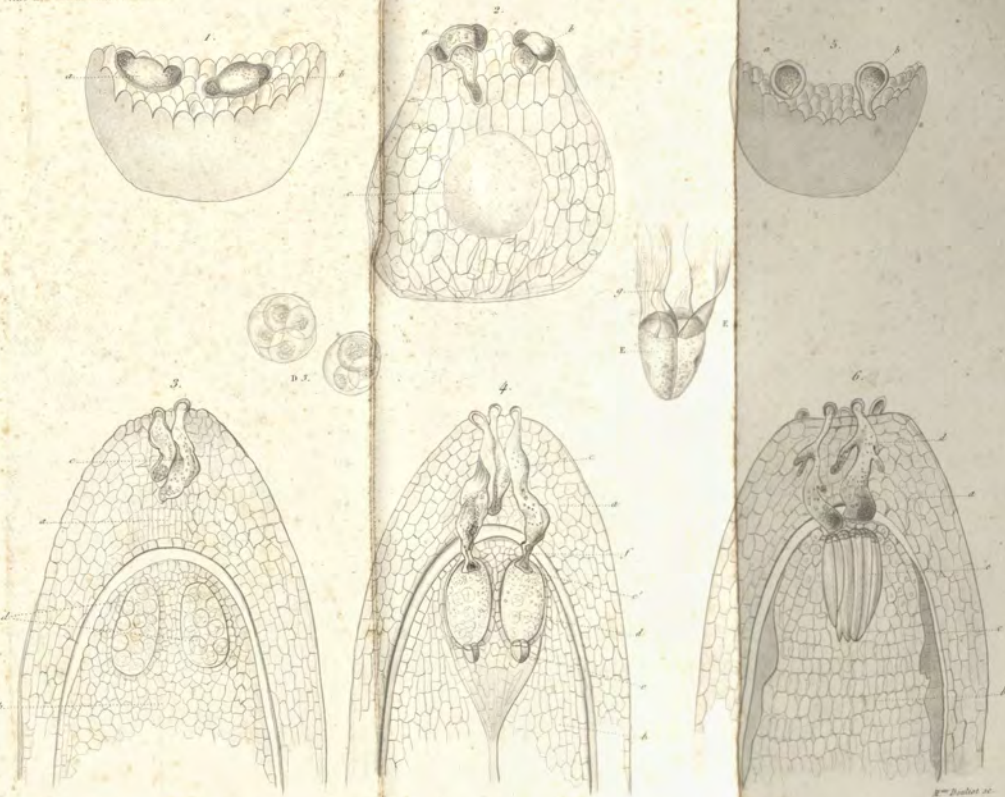
Fig. 1.



Fig. 2.



(4)



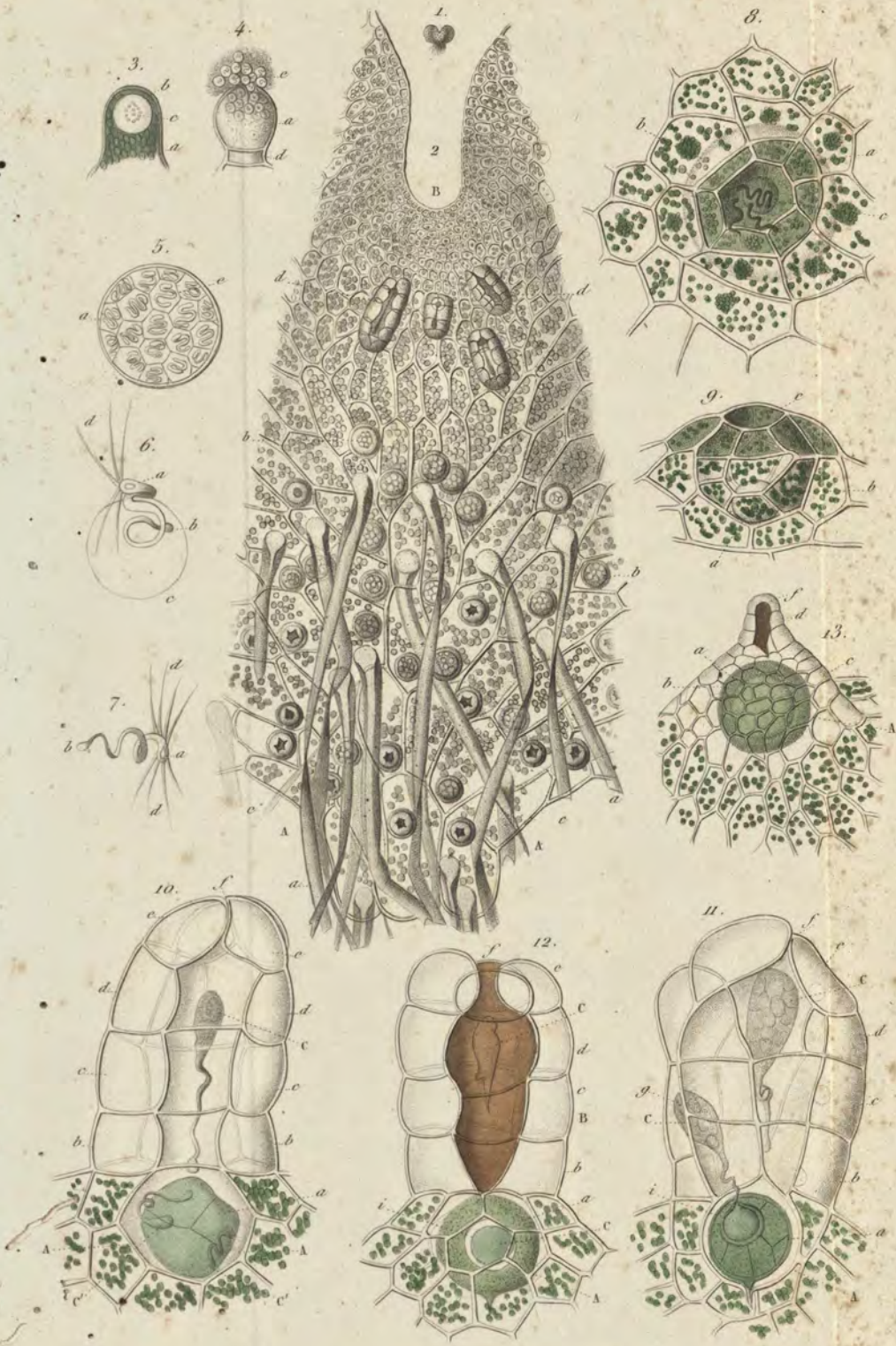
Lucas del.

g. Puchot sc.

Fig. 1. 2. 3. 4. *Pinus sylvestris.*

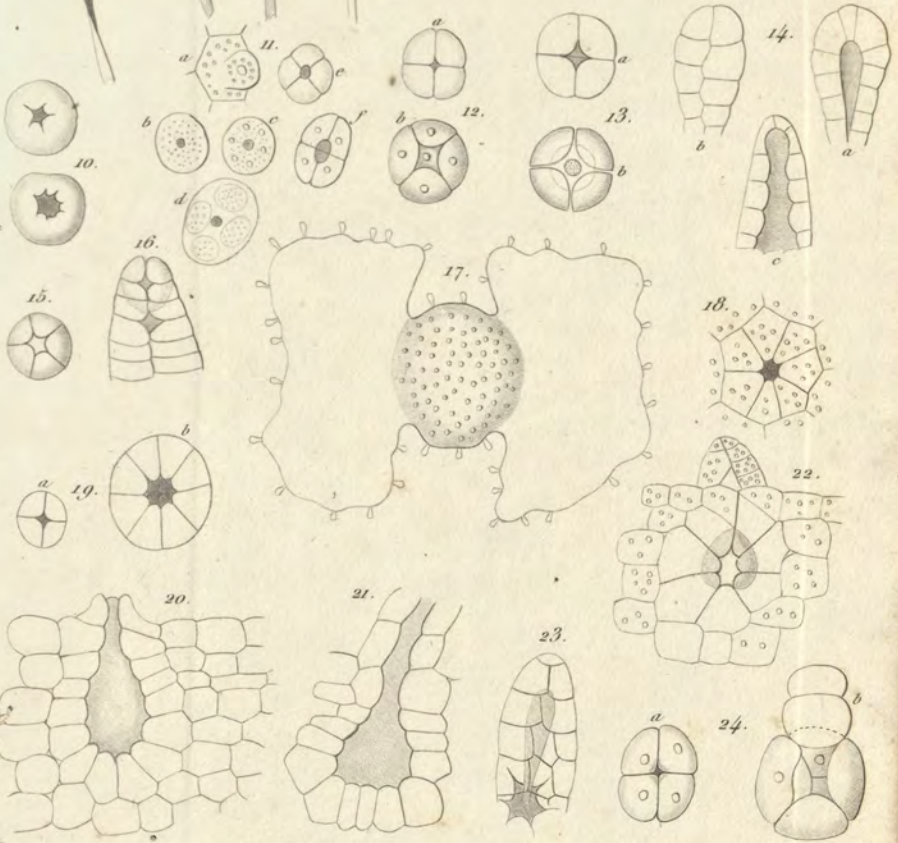
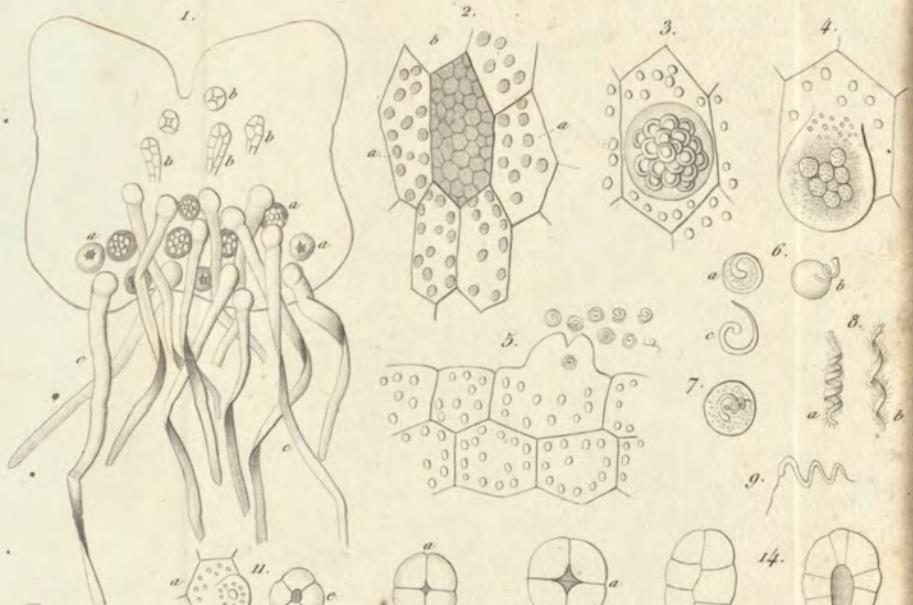
Fig. 5. 6. *Thuja orientalis.*



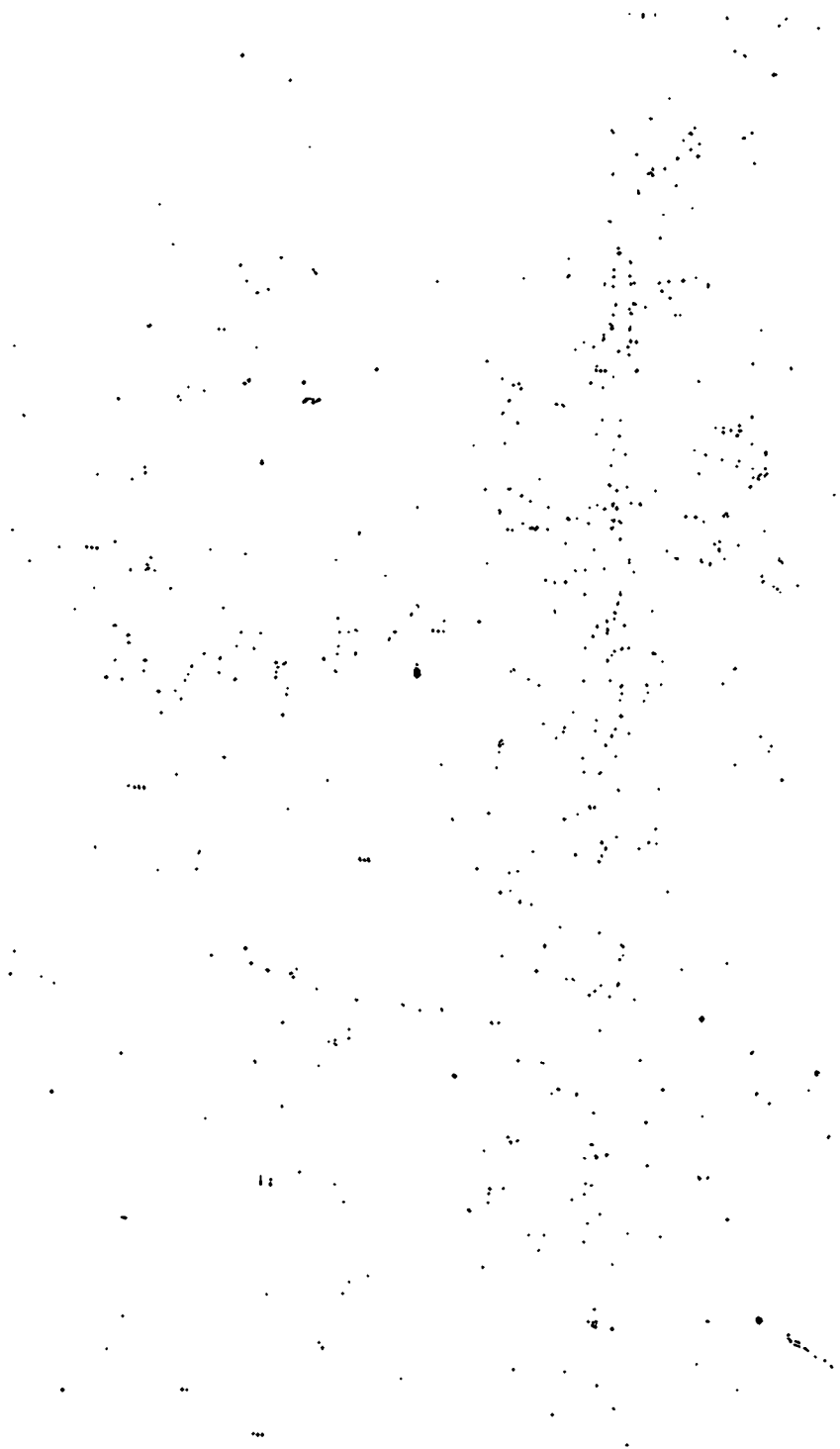


Développement des Fougères.





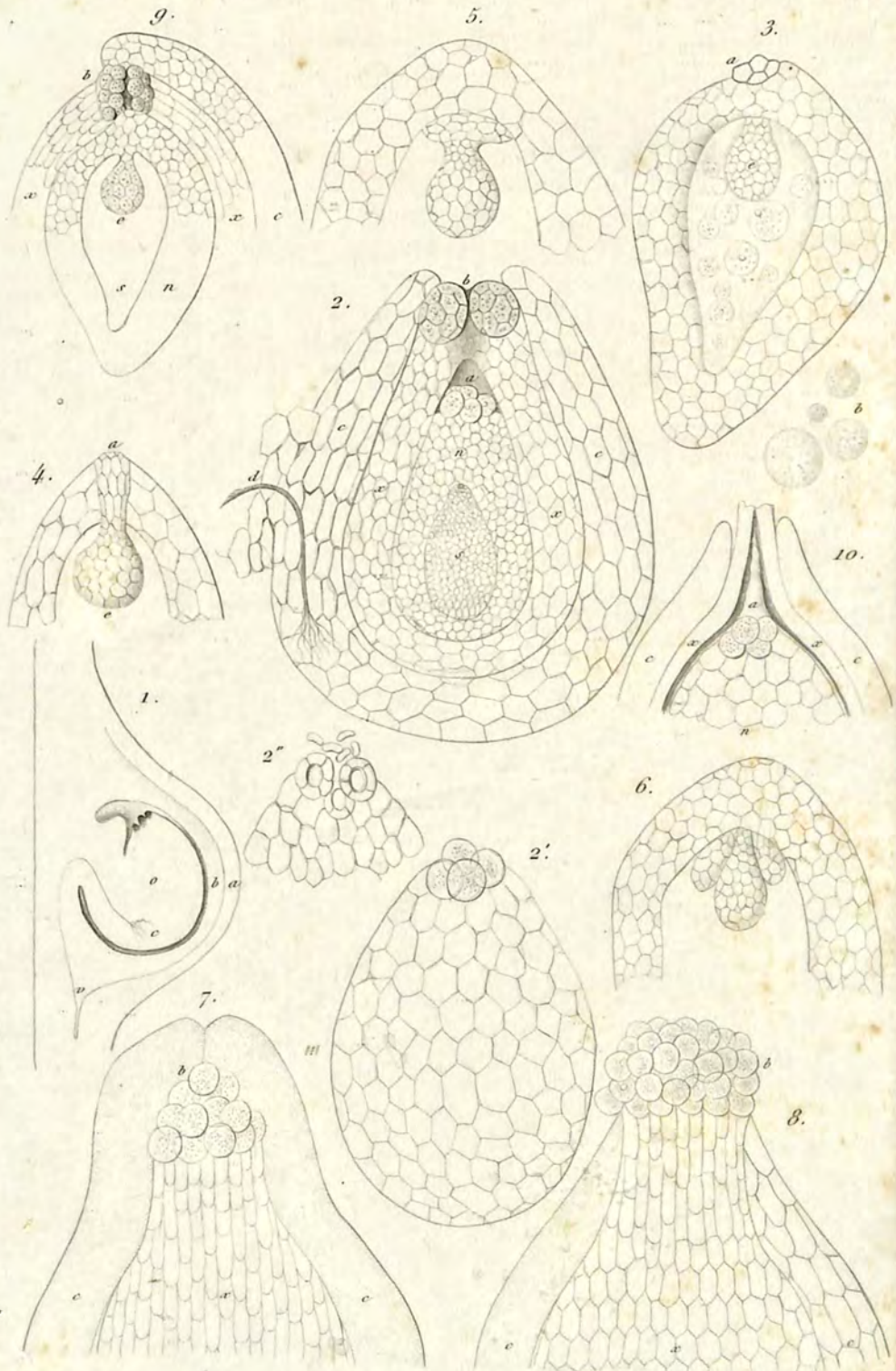
Développement des Fougères.





Ulex Gallii Pl.
 Fleurs des *Ulex europæus*, *Gallii* et *nanus*.





Embryogénie du Figuier.



ANNALES
DES
SCIENCES NATURELLES

COMPRENANT

LA ZOOLOGIE, LA BOTANIQUE,
L'ANATOMIE ET LA PHYSIOLOGIE COMPARÉES DES DEUX RÈGNES,
ET L'HISTOIRE DES CORPS ORGANISÉS FOSSILES ;

RÉDIGÉES

POUR LA ZOOLOGIE

PAR M. MILNE EDWARDS,

ET POUR LA BOTANIQUE

PAR MM. AD. BRONGNIART ET J. DECAISNE.

Troisième Série.

BOTANIQUE.

TOME DOUZIÈME.

PARIS.
VICTOR MASSON,
PLACE DE L'ÉCOLE-DE-MÉDECINE, 17.

1870.



ANNALES

DES

SCIENCES NATURELLES.

PARTIE BOTANIQUE.

NOUVELLES

OBSERVATIONS SUR LES DIATOMÉES,

Par **M. G. H. K. TWAITES,**

Professeur de botanique et de physiologie végétale à l'École de Médecine de Bristol (1).

(Traduit des *Annals and Magazine of natural history*, mars 1848.)

Conformément à la promesse que j'ai faite dans ma dernière note sur la conjugaison des Diatomées, je vais présenter quelques observations sur les faits que cette note contient, et particulièrement sur leurs rapports avec le phénomène de l'imprégnation dans les végétaux supérieurs.

Mais auparavant il sera peut-être bon de donner un court exposé des phénomènes généraux que présente le développement des Diatomées, tels qu'on les a observés jusqu'ici.

Les frustules des Diatomées, dont la forme est ordinairement bien déterminée et souvent fort élégante, subissent continuellement une division fissipare; c'est-à-dire que l'endochrome de chaque frustule se partage en deux portions, autour de chacune desquelles se développe une paroi cellulaire parfaitement sem-

(1) Voyez *Ann. des sc. nat.*, 3^e sér., t. VII, p. 374, et t. IX, p. 60.

blable pour la forme et les caractères à celle du frustule primitif. La division fissionnaire continuant à se répéter, il en résulte nécessairement au bout d'un certain temps une augmentation très considérable dans le nombre des frustules. Il paraît cependant que ce mode de multiplication des frustules s'arrête à une certaine limite, excepté dans le cas où il intervient un phénomène nouveau, savoir la conjugaison ou le mélange des endochromes; après quoi, la division fissionnaire recommence comme auparavant.

Il semble probable que, sous le rapport physiologique, nous devons regarder les nombreux frustules nés du frustule primitif (sporange ou produit de la conjugaison), non comme autant d'individus d'une même espèce, mais plutôt comme les portions d'un même individu; lesquelles, au lieu d'être réunies en un corps unique, comme dans les végétaux supérieurs, et d'offrir des formes plus ou moins modifiées, des fonctions plus ou moins localisées, seraient, au contraire, douées d'une vie indépendante (analogue à celle des bourgeons dans les Phanérogames), conserveraient toutes les fonctions nécessaires à cette vie indépendante, ainsi qu'à la propagation de l'espèce, et n'éprouveraient dans leur forme aucune modification. Nous pouvons donc admettre que la vie de l'individu dans les Diatomées s'étend depuis la formation du sporange jusqu'au moment où les nombreux frustules, sortis de ce sporange, se conjuguent à leur tour.

Maintenant, si, comme point de comparaison, nous faisons l'analyse des végétaux supérieurs, nous trouverons qu'ils ne sont formés que par une répétition de parties similaires et d'une même structure; si nous poussons l'analyse plus loin, nous reconnaitrons que le tout n'est qu'une modification de la structure cellulaire, et que cette structure est le résultat d'une division fissionnaire continue, qui a commencé à se manifester dans le contenu de la cellule primordiale, premier état de l'embryon. En un mot, nous verrons que toute la partie de la plante douée d'activité vitale n'est pour ainsi dire qu'une extension du contenu ou endochrome de la cellule primordiale. Cet endochrome possède une individualité, un caractère propre qui n'est point appréciable pour nos organes, mais qui, si nous pouvions l'analyser,

se montrerait déjà alors aussi nettement déterminé que plus tard, quand, dans un développement plus avancé, il offre toutes les particularités de l'espèce. On peut dire que le développement compliqué d'un végétal supérieur est l'expression de la qualité de l'endochrome de la cellule primordiale, de même que le développement très simple d'un frustule de Diatomée exprime la qualité de son endochrome. Si cette manière de voir est juste, il s'ensuit que le sporange d'une Diatomée est l'analogue de la cellule primordiale dans les Phanérogames (1).

Examinons maintenant plus particulièrement le phénomène de la conjugaison. Dans beaucoup de Diatomées, on remarque qu'à un certain degré de développement, le mélange des endochromes de deux frustules semble nécessaire pour la continuation de l'existence de l'espèce, ainsi que pour sa reproduction. Le physiologiste cherchera à expliquer cette nécessité d'une manière plausible, et il ne pourra guère arriver à d'autre conclusion que celle-ci, savoir que, dans chacun des endochromes conjugués, il doit manquer une certaine quantité (probablement très petite) de quelque élément essentiel, tandis qu'un autre élément essentiel s'y trouve en excès; et que le mélange de cet endochrome avec un autre placé dans les mêmes conditions, mais où ces éléments se trouvent en proportion inverse, est nécessaire pour rétablir l'équilibre et permettre à l'espèce de continuer son existence. Comme il se développe autour de l'endochrome mélangé une paroi cellulaire parfaitement semblable sous tous les rapports, excepté sous celui de la grandeur, à celle d'un frustule ordinaire, il faut croire qu'il n'existe que peu ou point de différence entre les qualités de leurs endochromes respectifs. Le sporange produit par cet endochrome mélangé subit la division fissionnaire comme les frustules ordinaires, et se convertit ainsi en un certain nombre de *frustules sporangiaux*. Comment ceux-ci à leur tour produisent-ils les petits frustules ordinaires? C'est ce que nous ne savons point encore.

Pourquoi cette conjugaison de l'endochrome dans les végétaux

(1) Celle-ci ne doit point être confondue avec l'*utricule primordiale* de M. Mohl. G. H. K. Tw.

inférieurs ne serait-elle point considérée comme essentiellement identique avec l'imprégnation des plantes plus parfaites ? Les physiologistes les plus distingués paraissent admettre que la fécondation de l'ovule consiste en l'union d'une partie du contenu d'un granule pollinique avec une certaine matière contenue dans l'ovule, et que de ce mélange naît l'embryon. La justesse de cette opinion devient plus probable encore, quand on observe ce qui se passe dans la production des espèces hybrides. Les phénomènes qui se présentent en ce cas sont du plus haut intérêt physiologique, et il semble impossible, après les avoir soigneusement examinés, de douter que le végétal hybride tire son origine (soit composé dans son premier état) d'un endochrome formé par une portion de ceux de ses deux parents ; car le développement de l'embryon hybride indique dans le contenu de la cellule embryonnaire une combinaison des caractères des deux endochromes. Les faits suivants serviront à éclaircir ces observations. Les ovules de *Fuchsia coccinea*, fécondés par le pollen du *Fuchsia fulgens*, produisent des plantes qui offrent toutes les formes intermédiaires entre ces deux espèces ; quelques unes ressemblent beaucoup à la première, d'autres à la seconde ; mais le plus grand nombre participent également des caractères de toutes deux : à peine cependant trouvera-t-on deux individus assez semblables entre eux pour qu'on ne puisse les distinguer l'un de l'autre. Quand on considère chaque hybride séparément, on remarque qu'il règne une certaine uniformité dans le mélange des caractères des diverses parties ; de sorte qu'en examinant le feuillage, on peut se faire une idée assez juste de ce que sera la fleur. Quelques personnes-peut-être seraient disposées à croire que la qualité d'un endochrome peut être modifiée, et les caractères de l'hybride produits par la situation première dans laquelle la plante se développe ; mais, s'il en était ainsi, il est évident que tous les hybrides devraient se ressembler entre eux autant que les individus d'une même espèce ; et ceci est loin d'être vrai, comme je viens de le dire. J'ajouterai que j'ai observé un fait qui suffit pour écarter complètement cette manière d'expliquer le phénomène ; car, dans un semis de *Fuchsia* hybrides, il s'est

présenté cette circonstance singulière, qu'une même graine a produit deux plantes très différentes d'apparence et de caractères, l'une qui ressemblait plus au *Fuchsia fulgens*, et l'autre au *Fuchsia coccinea*. Il ne pouvait y avoir de doute que ces deux structures si différentes ne fussent le produit d'une graine unique; car les deux plantes étaient intimement unies au-dessous des deux paires de cotylédons en une seule tige cylindrique, de telle sorte qu'elles eurent plus tard l'apparence de branches émanant d'un même tronc. Malheureusement une forte gelée fit périr inopinément la plante avant qu'elle eût fleuri, mais non pas toutefois avant que plusieurs personnes, outre l'auteur de cette note, eussent observé ces particularités. Dans ce cas, l'idée d'une modification de structure, produite par les circonstances où se trouvait la plante à son premier âge, est absolument insoutenable; car s'il en était ainsi, il est évident qu'il n'aurait pu exister une si grande différence entre les deux jumeaux sortis d'une graine unique.

La meilleure manière d'expliquer le phénomène de l'hybridité me paraît être celle-ci : l'embryon hybride consiste, comme un embryon ordinaire, dans le mélange de deux endochromes, l'un provenant du grain de pollen, l'autre provenant de l'ovule; et les caractères particuliers de chaque hybride sont dus à la prépondérance de l'un ou de l'autre endochrome. Cette manière de voir me semble contribuer à éclaircir beaucoup les ténèbres qui obscurcissent ce sujet.

Revenons à l'examen des végétaux inférieurs. Il est vrai que dans les Diatomées rien n'indique jusqu'ici une différence de sexe, rien ne montre une diversité de caractère dans les deux frustules qui se conjuguent. Dans une famille voisine cependant, celle des Conjuguées, il semble qu'on retrouve, comme M. Jenner me l'a fait remarquer dernièrement, une ébauche de sexualité. En effet, les filaments du genre *Zyguema* sont formés chacun d'une série de cellules qui correspondent aux frustules des Diatomées, qui subissent comme eux la division fissipare et se conjuguent de même, avec cette différence toutefois que la conjugaison s'opère par le passage de l'endochrome d'une cellule dans

une cellule voisine, où il se mêle avec l'endochrome de celle-ci ; en sorte que le sporange se forme dans une des cellules conjuguées, au lieu de naître en dehors de toutes deux, comme dans les Diatomées. Or, dans plusieurs espèces de *Zygnema*, on trouve qu'après la conjugaison toutes les cellules d'un même filament renferment chacune un sporange, sauf de très rares exceptions ; tandis que d'autres filaments de la même plante se montrent entièrement vides et dépourvus d'endochrome. Ceci ressemble beaucoup à la sexualité, et l'aspect de ces filaments conjugués en réveille immédiatement l'idée.

La conjugaison des Diatomées semble jeter quelque lumière sur un problème fort intéressant, celui de la vraie nature de certains organes sur lesquels beaucoup de botanistes distingués sont actuellement en désaccord : je veux parler des *anthéridies* et des *pistillidies* ou *archégonies* des Mousses. Le Mémoire de M. Valentine sur ce sujet (1) semble mettre hors de doute l'impossibilité d'une imprégnation du contenu de la capsule par introduction d'une substance extérieure après la formation des sporules. D'un autre côté, les savants auteurs du *Bryologia europæa* insistent avec force sur ce fait, que les Mousses dioïques, c'est-à-dire dans lesquelles certains individus ne portent que des anthéridies et d'autres seulement des archégonies, ne produisent de fructification que quand les plantes mâles, ou pourvues d'anthéridies, croissent dans le voisinage des plantes munies d'archégonies ; peut-être n'est-il pas impossible de concilier ces deux opinions en apparence contradictoires. Il se peut, en effet, que l'imprégnation ait lieu avant la formation de la capsule ; que la cellule aux dépens de laquelle la capsule, la soie, etc., se développent, corresponde au sporange des Diatomées ou à la cellule embryonnaire des Phanérogames ; que cette cellule contienne un endochrome mélangé, provenant en grande partie de l'anthéridie ; enfin que la capsule entière, avec son contenu, ses appendices, etc., corresponde à la graine parfaite des Phanérogames ou à l'assemblage des frustules provenant d'un sporange de Diatomée. Il est

(1) *Lin. Trans.*, t. XVII, p. 463-484.

vrai que dans quelques Mousses la structure de la capsule paraît très compliquée, mais elle est formée sur un type très simple, comme on le voit dans d'autres espèces : d'ailleurs la paroi cellulaire est aussi parfaitement développée dans les frustules sporangiaux des Diatomées que dans toute autre phase de leur existence. Dans quelques Conjuguées on observe aussi une division de la masse reproductrice, avant qu'elle soit sortie du filament : ainsi les nombreuses spores des Mousses ne peuvent fournir d'objection contre l'hypothèse que je propose. Enfin je puise un argument de plus en faveur de l'idée que la capsule des Mousses est le produit d'un endochrome mélangé, dans le fait établi par MM. Bruch et Schimper, savoir, que la capsule ne se développe que quand les deux sexes sont dans le voisinage l'un de l'autre.

Il nous reste maintenant à examiner une tribu de Diatomées, les Mélosirées, qui semblent d'abord offrir une exception au mode ordinaire de reproduction dans cette famille ; mais cette exception est probablement plus apparente que réelle. Dans les espèces de *Melosira* et des genres voisins que l'on a trouvées en fruit, il n'y a point de conjugaison ou mélange d'endochrome apparent : néanmoins il est bien certain qu'il doit se passer quelque chose de semblable ; car, excepté le mélange de l'endochrome de deux cellules, on observe précisément les mêmes phénomènes que dans les autres Diatomées. Au lieu de voir deux frustules se conjuguer, on remarque qu'il s'opère un changement dans l'endochrome d'un seul frustule ; l'arrangement de cet endochrome se modifie, il se rassemble au centre du frustule et augmente rapidement en quantité ; puis il devient un sporange, qui se développe plus tard en frustules sporangiaux, comme il arrive dans les autres Diatomées (1). En considérant attentivement ces phénomènes, et en se rappelant que la conjugaison des endochromes est nécessaire

(1) La même absence de conjugaison apparente semble se présenter dans les Biddulphiées ; car des échantillons d'*Odontella polymorpha*, Kütz. (*Biddulphia? lavis*, Ehr. et Bailey), que M. Harvey avait reçus de M. Bailey, et qu'il a bien voulu me communiquer, m'ont offert des sporanges provenant évidemment chacun de l'endochrome d'un seul frustule ; ces sporanges, dans leur premier âge, ressemblaient à une dilatation de l'extrémité du frustule. G. H. K. Tw.

dans les autres espèces de la même famille, on est porté à regarder comme très probable qu'il se passe dans une cellule de *Melosira* quelque chose de tout à fait semblable sous le rapport physiologique à la conjugaison ou mélange des endochromes dans les autres espèces. On sait que dans quelques *Zygnema*, la conjugaison s'opère entre les cellules contiguës d'un même filament : or le contenu de deux cellules ainsi conjuguées était nécessairement renfermé dans une même cellule, avant que la division fissionnaire eût partagé celle-ci en deux ; il n'est donc pas difficile de croire, en considérant le peu d'importance de la membrane cellulaire, que les deux sortes d'endochrome peuvent se développer aux deux extrémités du frustule aussi bien que dans deux frustules contigus, et qu'à une certaine époque ils se mélangent ensemble et donnent lieu aux mêmes phénomènes qui suivent la conjugaison des autres Diatomées. L'unité de plan qui règne dans toutes les œuvres de la nature ne nous permet pas de supposer que des êtres aussi rapprochés entre eux que les diverses espèces de Diatomées puissent offrir dans leur mode de reproduction une différence physiologique, bien qu'il puisse exister quelque variation dans la manière dont le phénomène s'accomplit.

Il est inutile d'insister sur l'importance des théories que je viens d'exposer, si, comme je le crois, elles sont bien fondées. Les pages suivantes seront plus spécialement consacrées à des observations sur les genres et les espèces qui me restent à décrire.

Ayant exposé les phénomènes généraux de la formation du sporange dans les Mélosirées, je n'aurai plus qu'à indiquer les particularités observées dans les espèces de cette tribu qui ont été trouvées en fructification, et l'on verra avec intérêt que le caractère et la position des sporanges offrent des différences assez grandes pour motiver l'exclusion de certaines espèces que M. Kützing, dans son bel ouvrage sur les Diatomées, avait conservées parmi les *Melosira*. Un examen attentif montre qu'outre ces différences entre les sporanges, il en existe aussi d'assez grandes entre les frustules pour bien caractériser les nouveaux genres que je propose.

Il est très probable qu'il faudra plus tard faire encore de nou-

velles divisions dans le genre *Melosira* ; mais pour le moment, je proposerai seulement d'en séparer : 1° sous le nom d'*Aulacosira*, les espèces dont les frustules ne présentent point la ligne médiane qui indique la place de la future division fissipare ; cette ligne est remplacée par deux fossettes ou sillons un peu écartés l'un de l'autre ; 2° sous le nom d'*Orthosira*, les espèces dont les frustules n'offrent aucune convexité à leurs extrémités, en sorte que par leur juxtaposition ils forment un filament cylindrique ininterrompu ; chaque frustule est marqué d'une ligne médiane ; la cavité interne est sphérique ou subsphérique.

Ces deux genres peuvent être caractérisés par les phrases suivantes :

AULACOSIRA. Cellulis cylindricis, bisulcatis, extremitatibus plus minusve rotundatis, in filamenta concatenatis,

Espèce type : *Melosira crenulata*, Kütz. — *M. orichalcea*, Ralfs.

ORTHOSIRA. Cellulis exactè cylindricis, lineâ centrali notatis, in filamenta cylindrica connexis ; cavitatibus internis sphaericis vel subsphaericis.

Espèce type : *Melosira americana*, Kütz.

Le genre *Melosira*, limité comme je le propose, renfermera toutes les espèces dont les frustules sont plus ou moins convexes aux extrémités, et marquées de la ligne médiane qui indique la place de la future division fissipare. Il sera probablement nécessaire d'en retirer encore le *Melosira-arenaria*, Moore, quand on en connaîtra les sporanges.

J'ai observé des sporanges ou des frustules sporangiaux dans les espèces suivantes de *Melosira* : *M. varians*, Ag., *M. nummuloides*, Ag., *M. Barreri*, Grev., et une espèce antarctique rapportée par M. Hooker, et qui est voisine du *M. globifera*, Ralfs. Dans ces espèces le sporange est sphérique : son axe d'accroissement correspond à celui du filament dans lequel il est placé et auquel il continue d'adhérer fortement durant quelque temps. Le sporange du *M. varians*, Ag., offre une ou deux protubé-

rances ou mamelons, qui pénètrent de chaque côté dans un demi-frustule vide, et qui y adhèrent souvent si intimement qu'il est impossible de les en détacher. La planche 1, fig. A 1, représente diverses formes et périodes de développement du sporange du *M. varians*; en A 2, on voit un filament formé de frustules sporangiaux qui proviennent d'un seul sporange. La fig. C. représente un filament de *M. Barreri*, composé en partie de frustules ordinaires, en partie de frustules sporangiaux. Je ne puis m'empêcher de croire que M. Kützing a établi son *M. nummuloides* sur les frustules sporangiaux du *M. salina*.

Dans l'*Aulacosira crenulata* le sporange est sphérique, et son axe d'élongation forme un angle droit avec celui du frustule dont il a pris naissance. Autour du jeune sporange se développe une grande quantité de mucilage qui maintient, durant quelque temps, l'adhérence des demi-frustules vides. La fig. B 2 représente des filaments d'*Aulacosira crenulata* avec des sporanges, et la fig. B 3 des frustules sporangiaux de la même espèce.

Orthosira Dickieii, n. sp., pl. 2, fig. E 1-7 (²²⁰/₁). Filamentis brevibus; cellulis lævissimis.

Les filaments de cette belle espèce sont généralement composés de deux à quatre frustules hyalins parfaitement lisses, dont la cavité centrale est remplie par un endochrome d'un brun rouge foncé. La structure du sporange est extrêmement remarquable: il est fusiforme et marqué de nombreux rétrécissements annulaires, correspondant à autant de cloisons intérieures, dont on ne peut comprendre l'origine qu'en observant attentivement le premier développement du sporange. Dans la fig. E 3 on voit un filament de cette espèce, dont les cellules terminales commencent chacune à former un sporange; la fig. E 4 représente deux de ces cellules ou jeunes sporanges, et la fig. E 5 un sporange mûr. On remarquera que la production des stries annulaires se fait progressivement, et qu'elles augmentent en nombre jusqu'à ce que le sporange soit complètement développé. Au commencement de la formation du sporange, l'endochrome, en même temps qu'il se retire de l'extrémité du frustule, forme vers le centre un nou-

vel anneau de membrane cellulaire ; et cette opération se répétant à certains intervalles , chaque nouvel anneau de membrane cellulaire ayant d'ailleurs un diamètre plus grand que le précédent , il en résulte à la fin la structure représentée en E 5 ; ou bien on pourrait donner une explication plus exacte du phénomène en disant qu'il s'est développé autour du jeune sporange toute une nouvelle membrane cellulaire chaque fois qu'un nouvel anneau a été formé, et que de là sont résultées les nombreuses cloisons qui divisent les extrémités du sporange. Plus tard le sporange subit la division fissipare, comme on le voit dans la fig. E 6, et chaque moitié produit des frustules sporangiaux, E 7.

Le *Melosira americana*, Kütz. (Bacillarien, p. 55, pl. 30, fig. 69), appartient évidemment au même genre que l'*Orthosira Dickieii*, dont il diffère principalement en ce que les extrémités des frustules sont striées.

L'*Orthosira Dickieii* m'a été envoyé par le docteur Dickie, qui a découvert cette belle espèce, au mois de décembre 1847, près d'Aberdeen, dans une grotte obscure et humide, au bord de la mer ; elle recouvrait les Mousses, Hépatiques, etc., comme un sable fin d'un vert noirâtre, et se trouvait aussi rassemblée dans les creux du rocher.

Cyclotella? Kützingiana, n. sp., pl. 1, fig. D 1-5 ($\frac{220}{4}$). Cellulis latere primario sigmoideo-flexuoso, lateribus secundariis radiatim striatis.

Les frustules de cette espèce (fig. D 1, 2) sont courts et offrent une sorte de courbure sigmoïde, qui résulte de ce que chacune des faces discoïdes striées présente une dépression et une protubérance qui correspondent à une protubérance et à une dépression sur la face opposée. Les sporanges (fig. D 3, 4) se développent à peu près de la même manière que dans les *Melosira*. Cette espèce est évidemment très voisine du *Cyclotella? minutula*, Kütz. (Bacill., pl. 2, fig. 3) ; mais elle en diffère en ce que les frustules ne présentent pas des courbures aussi nombreuses. Les frustules sporangiaux (fig. D 5) ressemblent beaucoup au *Cyclotella? ro-*

tula, Kütz. (Bacill., pl. 2, fig. 4). Une autre espèce de *Cyclotella*, recueillie, près de Devonport, par M. G. Dansey, et qui est peut-être le *C. operculata*, Kütz., diffère de celle que je viens de décrire en ce que les stries rayonnantes sont très légèrement marquées, et que la courbure apparente des frustules est à peine sensible.

Le *Cyclotella Kützingiana* a été trouvé dans les fossés d'eau saumâtre, parmi les feuilles de *Myriophyllum*, etc., à Wareham et près de Bristol.

En terminant ce qui regarde les Mélosirées, je ne dois pas omettre de signaler l'analogie que cette tribu présente avec le genre *Tiresias*, Bory (*OEdogonium*, Link; *Vesiculifera*, Hassall), et les genres voisins. Les Mélosirées semblent avoir les mêmes rapports avec ces Conservees que les autres Diatomées avec les Conjuguées. La structure annelée du sporange des *Orthosira* rappelle aussi et fait comprendre celle des anneaux que l'on remarque à l'extrémité de la cellule reproductrice des *Tiresias*.

Schizonema eximium, n. sp., pl. 2, fig. F 1 ($\frac{1}{1}$), 2, 3, 4 ($\frac{220}{1}$). Cælomatibus simplicibus aut parçè ramosis, rugulosis: naviculis sigmoideis lævibus.

Cette belle espèce croît dans l'eau douce: elle se distingue à première vue par ses frustules sigmoïdes de tous les *Schizonema* décrits jusqu'à ce jour. Les gaines gélatineuses délicates qui renferment les frustules sont simples et très peu rameuses et légèrement ridées, surtout à la base: elles contiennent une à quatre rangées de grands frustules lisses, à courbure sigmoïde.

J'ai trouvé cette espèce en petite quantité dans un ruisseau rapide près de Bristol, en décembre 1847: elle était attachée à des filaments de *Vaucheria*, des racines de Graminées, etc.

Schizonema subcohærens, n. sp., pl. 2, fig. G 1 ($\frac{1}{1}$), 2 ($\frac{20}{1}$), 3-7 ($\frac{220}{1}$). Cælomatibus in massam amorpham subcohærentibus, valdè mucosis, ramosis, navicularum sæpè multas singulas series continentibus: naviculis latè truncatis, versùs apices subitò angustatis, striatis.

Espèce évidemment très voisine du *Schizonema? mucosum*, Kütz. (Bacill., p. 115, pl. 26, fig. 9), mais qui en diffère par ses frustules striés, brusquement rétrécis aux deux bouts. Les touffes de cette plante ont un quart de pouce ou plus en longueur ; les filaments sont très muqueux et tenaces, et renferment chacun une ou plusieurs séries de frustules, qui se continuent sans interruption dans les rameaux secondaires.

Je dois cette espèce intéressante au Rév. W. Smith, qui l'a découverte à Wareham, en juin 1847 : elle s'étendait en une couche spongieuse sur le bord argileux et sur le fond de la rivière du Nord.

Les sporanges de cette espèce (fig. G 6) sont produits par la conjugaison d'une paire de frustules en dehors des filaments ; mais on trouve souvent des frustules sporangiaux mêlés dans un filament avec les frustules ordinaires, dont ils ne diffèrent que par leur grandeur. D'après ce fait et d'après ce que j'ai vu dans d'autres espèces, je suis porté à croire que les frustules ont une tendance à se disposer en séries linéaires, autour desquelles se développe plus tard une gaine mucilagineuse.

Le *Schizonema subcohærens* devrait rentrer dans le genre *Microomega* d'Agardh ; mais je ne puis voir aucun avantage dans la création d'un genre dont les caractères ne sont fondés que sur la gaine muqueuse, caractères qui peuvent, sans être apparents, exister dans d'autres espèces. Les soi-disant *spermatia* des *Microomega* devront être examinés de nouveau, maintenant que les vrais sporanges sont connus : de petits Zoophytes, dans un état de développement imparfait, donnent quelquefois lieu à des apparences assez semblables à ce que M. Kützing a figuré.

Schizonema vulgare, n. sp., pl. 2, fig. H 1 ($\frac{1}{4}$), 2-5 ($\frac{220}{1}$).
Naviculis lævibus, lanceolatis, versus apices subito angustatis.
Hab. in aquâ dulci.

Var. α *rivulorum*. Fig. H 1-4. Cælomatibus distinctis, ramosis : naviculis subacutis.

Var. β *lacustre*. Fig. H 5. Cælomatibus mucosis, simplicibus

(aut parcè ramosis?) : naviculis latius truncatis quàm in varietate præcedenti.

Monema lacustre, Agardh?

Var. γ *effusum*. Cælomatibus indistinctis, in stratum gelatinosum effusis : naviculis in varietate α .

Quoique cette espèce de *Schizonema* soit peut-être la plus commune de toutes, puisqu'on la trouve au printemps dans presque tous les fossés et les ruisseaux, cependant elle ne paraît pas avoir été décrite jusqu'ici, à moins que le *Monema lacustre* d'Agardh ne soit une de ses formes. Elle abonde dans les ruisseaux peu profonds, formant sur les pierres, etc., un enduit gélatineux d'un brun foncé, dans lequel on peut souvent distinguer l'arrangement linéaire des frustules. Quand la plante croît dans une eau plus profonde, on voit apparaître les filaments ordinaires des *Schizonema* : ils sont très rameux, si le courant est rapide; mais si l'eau est dormante ou le courant très faible, ils sont simples ou à peu près. Dans cette dernière forme, qui est peut-être le *Monema lacustre*, Ag., on remarque que les frustules sont un peu plus courts relativement à leur largeur et plus tronqués au sommet. Dans les trois variétés les frustules sont lancéolés, et brusquement rétrécis vers leurs extrémités.

Schizonema neglectum, n. sp., pl. 2, fig. J 1 ($\frac{1}{4}$), 2-4 ($\frac{220}{4}$). Cælomatibus ramosis, mucosis : naviculis lanceolatis, delicatulé striatis.

Les filaments de cette espèce, qui sont rameux, surtout à la base, sont difficiles à apercevoir à cause des particules de sable et autres substances qui adhèrent fortement à leur surface, et qu'il n'est pas aisé d'en détacher. Aussi est-il presque impossible d'obtenir de bons exemplaires de cette espèce, et c'est pour cela qu'elle a échappé jusqu'ici à l'attention des botanistes. Les frustules sont lancéolés, très délicatement striés, et ressemblent beaucoup à ceux du *Schizonema floccosum*, Kütz., que le docteur

Dickie a trouvé près d'Aberdeen ; mais dans celui-ci les frustules ne sont point striés, et la gaine mucilagineuse qui les renferme est beaucoup plus épaisse que dans le *Schizonema neglectum*.

Cette espèce se trouve mêlée à d'autres Diatomées, dans l'eau douce ou légèrement saumâtre, près de Bristol.

Dickieia Danseii, n. sp., pl. 2, fig. K 1 ($\frac{20}{1}$), 2-4 ($\frac{220}{1}$).
Frons gelatinosa, indefinita, mamillosa : naviculis ovalibus ; striatis.

Les frustules de cette espèce sont siliceux, de forme ovale, avec un espace linéaire strié de chaque côté de la ligne médiane. Cette belle espèce offre beaucoup d'intérêt en ce qu'elle explique la vraie structure du genre *Dickieia*. Autour de chaque frustule il se développe une certaine quantité de mucilage, en sorte que chaque fois que se répète la division fissionnaire, les nouveaux frustules produits ajoutent à la fronde une nouvelle quantité de mucilage. Dans cette espèce, cette production de mucilage a lieu sous forme de mamelons qui ressemblent beaucoup aux prolongements gélatineux de quelques *Palmellées*, un frustule se trouvant placé à l'extrémité de chaque mamelon. Il en résulte que la fronde, de forme indéterminée, présente une apparence mamelonnée ou presque aréolée, tandis que dans le *Dickieia ulvoides* le mucilage nouvellement développé s'étend en une membrane compacte et unie.

J'ai grand plaisir à dédier cette espèce à M. G. Dansey, de Devonport, qui l'a trouvée en petite quantité sur des rochers qui découvrent à marée basse dans la rivière de Tamar.

EXPLICATION DES FIGURES.

PLANCHE 1.

A. *Melosira varians* Ag. — 1. Filaments avec des sporanges. — 2. Filament entièrement composé de frustules sporangiaux (grossissement de 220 diamètres).

20 G. H. K. TWAITES. — NOUVELLES OBSERVATIONS, ETC.

- B. *Aulacosira crenulata*. — 1. Filament. — 2. Filaments avec des sporanges. — 3. Frustules sporangiaux (gross. de 220 diam.).
- C. *Melosira Barreri*, Grey. — Filament composé en partie de frustules ordinaires, en partie de frustules sporangiaux (gross. de 220 diam.).
- D. *Cyclotella Kützingiana*. — 1, 2. Frustules. — 3. Frustules qui commencent à se convertir en sporanges. — 4. Sporanges. — 5. Frustules sporangiaux (gross. de 220 diam.).

PLANCHE 2.

- E. *Orthosira Dickieii*. — 1. Filaments. — 2. Filament dépouillé d'endochrome. — 3. Filament dont les cellules terminales commencent à se convertir en sporanges. — 4. Jeunes sporanges. — 5. Sporange complètement développé. — 6. Sporange qui commence à subir la division fissipare. — 7. Frustules sporangiaux produits par une moitié de sporange (gross. de 220 diam.).
- F. *Schizonema eximium*. — 1. Filaments (gross. nat.). — 2. Portion de filament (gross. de 220 diam.). — 3. Frustule. — 4. Frustules dépouillés d'endochrome.
- G. *Schizonema subcoherens*. — 1. Fragment de la plante (gr. nat.). — 2. Portion du même fragment (gross. de 20 diam.). — 3. Portion de filament (gross. de 220 diam.). — 4. Frustule. — 5. Frustules dépourvus d'endochrome. — 6. Sporanges. — 7. Frustule sporangial.
- H. *Schizonema vulgare*. — 1. Filaments de la var. α (gr. nat.). — 2. Portion de filament (gross. de 220 diam.). — 3. Frustule. — 4. Frustules dépouillés d'endochrome. — 5. Frustule de la var. β .
- J. *Schizonema neglectum*. — 1. Filaments (gr. nat.). — 2. Portion de filament (gross. de 220 diam.). — 3. Frustule. — 4. Frustules dépouillés d'endochrome.
- K. *Dickieia Danseii*. — 1. Fragment d'une fronde. — (gross. de 35 diam.). — 2. Portion du même fragment (gross. de 220 diam.). — 3. Frustules. — 4. Frustules dépouillés d'endochrome.

ÉTUDES D'EMBRYOGÉNIE VÉGÉTALE,

Par M. L.-R. TULASNE,

Aide-naturaliste au Muséum ; de la Société philomatique.

(Planches III à VII.)

Après que M. Amici eut reconnu dans le Pourpier (1) que les grains de pollen, loin de se briser irrégulièrement sur le stigmate pour y répandre la matière fécondatrice, émettaient un boyau, par lequel cette matière était d'abord conduite entre les papilles stigmatiques, M. Brongniart constata qu'il en était ainsi du pollen d'un très grand nombre de plantes, et que, de plus, les boyaux ou tubes polliniques pénétraient ordinairement à une profondeur plus ou moins grande dans le style, soit par un canal libre creusé dans son axe, soit au travers des interstices d'un tissu cellulaire conducteur déjà observé par Hedwig (2). On s'est assuré depuis que ces tubes parcouraient toute la longueur du style, entraient dans l'ovaire, et s'y mettaient en rapport avec les ovules en pénétrant par leur ouverture micropylaire. Des observations plus délicates ont même prouvé que leur extrémité arrive au contact du nucelle, ou d'une grande cellule développée dans son sein, et qui a reçu le nom de sac embryonnaire.

Le filament pollinique était supposé se briser dans le tissu intérieur du style, et y abandonner la *fovilla*, laissant au parenchyme conducteur le soin de l'introduire dans l'ovaire. lorsque M. Brongniart exposait le mode de la génération de l'embryon à peu près en ces termes :

Au moment de l'imprégnation fécondatrice, ou très peu de

(1) Voy. *Ann. des sc. nat.*, 1^{re} sér., t. II (1824), p. 66, pl. IV, fig. 2, trad. des *Atti della Soc. ital. resid. in Modena*, t. XIX (1823), p. 253 et suiv., pl. xi, fig. 16.

(2) Voy. *Mémoire sur la génération et le développement de l'embryon dans les végétaux phanérogames*. — *Ann. des sc. nat.*, 1^{re} sér., t. XII (1827), p. 14, 145 et 225.

temps auparavant, « il naît de la base du sac embryonnaire une petite vésicule pyriforme, » dont le « col paraît ouvert, » et qui résulte sans doute « d'une sorte de dépression de la membrane du sac ; » l'embryon s'y forme « d'un ou de plusieurs granules provenant du pollen, » et de « granules fournis par l'ovule ; » « il se confond avec elle » et lui doit son épiderme (1). (Mém. cité, au vol. indiqué, pag. 249 et 250.)

Dix années plus tard environ, une théorie embryogénique, extrêmement différente de la précédente, fut proposée par M. Horkel et M. Schleiden son neveu. Ces observateurs soutiennent que l'embryon végétal existe en germe dans le grain de pollen, et qu'il se forme de l'extrémité même du boyau pollinique, lorsqu'elle s'est logée dans le sac embryonnaire refoulé devant elle. « Là, dit M. Schleiden, cette extrémité se gonfle » sous forme sphérique ou ovoïde, et son contenu se change en » tissu cellulaire ; elle produit les organes latéraux, un ou deux » cotylédons, mais l'extrémité primitive formant la plumule en » reste plus ou moins distincte. » (*Ann. des sc. nat.*, 2^e sér., t. XI, p. 134, § XVIII, trad. des *Nov. Act. nat. cur.*, t. XIX, p. I (1839), pag. 38, § XVIII. — Voyez aussi, du même auteur, *Grundz. der wissensch. Bot.* (2^e édit.), II, § 165.)

MM. Wydler, Géleznoff, H. Schacht, ont successivement apporté à l'appui de cette théorie célèbre le fruit de leurs observations personnelles, et l'ont complétée en affirmant que, dans beaucoup de cas, le filament pollinique ne se bornait point à refouler le sac embryonnaire, mais qu'il le transperçait, et plongeait dans sa cavité sans lui emprunter aucune sorte d'enveloppe. Contre son gré, M. Meyen aurait aussi fourni aux partisans de la même théorie des arguments qu'ils ne négligent point de faire valoir.

(1) Ce sont là les expressions mêmes dont s'est servi l'illustre auteur que je cite ; et il ne paraît pas qu'elles aient pu autoriser M. E. Meyer à dire que « M. Brongniart regarde l'embryon végétal comme un animalcule ou une plantule » infusoire, qui de la *fovilla* du pollen descend jusqu'à l'œuf à travers l'ovaire, » et se glisse dans cet œuf en renversant sur elle-même l'extrémité libre du » germe creux. » (Meyer in Burdach, *Traité de physiologie*, t. I, p. 429 [trad. de Jourdan, 1836].)

Le système embryogénique de M. Endlicher, et les vues particulières émises autrefois par M. Unger sur le même sujet, se rattachent également à la doctrine horkélienne, qui consiste essentiellement dans le rôle qu'elle attribue au pollen, mais dont la formule doit varier suivant les conséquences théoriques qu'il conviendra à chacun de déduire de ce rôle, s'il veut l'admettre.

Les uns, en effet, y voient la négation absolue de la sexualité végétale, et regrettent que l'on conserve encore, par le langage, entre le phénomène de la reproduction des plantes et la génération animale, un exact parallélisme, dont l'idée, pensent-ils, devrait être écartée par la diversité des fonctions que remplissent dans les deux règnes les organes supposés analogues.

D'autres, avec M. Wydler (1), réduisent les sexes, chez les végétaux, à un seul, le sexe femelle, que représenteraient, sous une double expression, le pollen et l'ovule.

M. Endlicher (2) conserve aux plantes les deux sexes, à celles du moins regardées comme phanérogames; mais ce serait gratuitement, suivant lui, que des fonctions masculines seraient attribuées au pollen; son analogie avec les spores des Agames, et le fait que l'embryon cotylédoné protéderait de lui directement, l'autorisent à le prendre pour l'agent féminin de la reproduction végétale, phénomène dans lequel les papilles stigmatiques ou l'humeur qu'elles sécrètent joueraient peut-être le rôle d'organe mâle.

M. Unger est d'accord avec M. Endlicher pour retenir la croyance à l'existence des sexes dans les plantes; il ne lui répugne pas non plus de voir dans le grain de pollen un germe femelle; seulement il le regarde comme le résultat d'une fécondation qui se serait opérée dans l'anthère même (3). Cet auteur évite de la sorte le tort qu'a l'opinion de M. Endlicher d'obliger à prendre pour des individus mâles précisément ceux qui portent

(1) Voy. *Ann. des sc. nat.*, 2^e sér., t. XI (1839), p. 447.

(2) Voy. Endlicher, *Grundz. einer n. Theor. der Pflanzenzeug.* (1838). — *Ann. des sc. nat.*, 2^e sér., t. XI, p. 298.

(3) Voy. *Linnaea*, B. XIII (1839), S. 45-47, et *Ann. des sc. nat.*, 2^e sér., t. XIV (1840), p. 439-440.

des fruits fertiles ; mais il encourt celui de donner à la même plante deux organes femelles, dont l'un, l'anthere, serait associé à l'organe de l'autre sexe, qu'il s'agirait en outre de découvrir. On doit supposer que M. Unger tient moins à ces hypothèses ; depuis ses recherches sur l'embryogénie de la Pesse (1).

Des quatre systèmes que je viens de mentionner, le premier, par la hardiesse de ses conclusions, éloigne la plupart des difficultés que soulèvent les trois autres. Ceux que MM. Wydler et Endlicher représentent, s'accordent en cela qu'ils donnent la prééminence au sexe féminin dans le phénomène de la reproduction ; puisque le premier, en niant la dualité sexuelle, admet que c'est un être analogue à un individu femelle qui représente l'espèce, et que M. Endlicher, qui croit à cette dualité, suppose qu'un germe femelle, le grain de pollen, préexiste à l'acte de la fécondation.

L'opinion de ce dernier savant se rapporterait donc à ce qu'on pourrait appeler la théorie de l'*évolution féminine* ; mais les invraisemblances et les difficultés d'interprétation qu'elle entraîne semblent aussi prouver qu'on ne saurait à la fois demeurer fidèle à cette théorie, et changer la valeur sexuelle que Linné et ses disciples accordent au pollen et à l'ovule.

A une autre époque, lorsque, trompé par des observations incomplètes, je pensais que M. Schleiden avait justement apprécié le rôle du pollen, il me parut qu'on pouvait concilier ce rôle avec l'opinion commune ou linnéenne sur son essence mâle (2) ; mais il fallait évidemment pour cela se porter l'héritier de S. Morland (3), qui fut jadis parmi les botanistes un adepte de la théorie de l'*évolution masculine*, c'est-à-dire renouveler une doctrine d'embryogénie que ne devait point faire accueillir sa ressemblance avec un système actuellement bien discrédité, celui des *animalculistes*.

Aujourd'hui il n'est plus vraisemblablement besoin d'agiter

(1) In Mohl et Schl., *Bot. Zeit.*, t. VII, p. 329 (mai 1849).

(2) Voy. *Comptes rendus de l'Académie des sciences*, vol. XXIV (1847), p. 4060.

(3) *Philos. Trans.*, vol. XXIII (1704), n° 287, p. 1474.

ces questions ; les dernières observations de M. Amici, confirmées par M. Mohl, les recherches de M. Müller, de M. Unger lui-même, et en particulier celles plus étendues de M. Hofmeister (1), permettent difficilement de croire que la vérité soit du côté des horkéliens ou des *pollinistes*, comme M. Bernhardt les appelle (2), et j'imagine qu'elles ont dû ébranler la foi robuste que témoigne M. Schleiden pour sa théorie. (Voyez *Grundz. der wiss. Bot.*, II, 372 [2 Aufl. 1846].)

Presque toutes ces observations tendent, en effet, à prouver que le tube pollinique, parvenu jusqu'au sac embryonnaire, ne pénètre point dans sa cavité, demeure au contraire appliqué à sa paroi externe, et termine là son rôle et sa vie, tandis que la vésicule embryonnaire, flottant librement au sein du sac, absorbe par endosmose les éléments fécondateurs que le filament pollinique a laissés sans doute échapper au travers de sa membrane constitutive.

Mais c'est une question diversement tranchée par les mêmes auteurs que celle de savoir si la vésicule embryonnaire préexiste ou non à l'arrivée du tube pollinique au contact du sac ; le plus grand nombre toutefois tient pour la préexistence.

Ainsi se trouvent restitués aux organes sexuels des plantes leurs rôles respectifs consacrés par l'opinion commune des botanistes et que les *pollinistes* avaient intervertis.

Les observations que j'ai à faire connaître ici confirmeront l'opinion que MM. Amici, Mohl, Müller et Hofmeister ont accréditée sur les fonctions remplies par le filament pollinique, et fourniront, si je ne m'abuse, de nouveaux matériaux pour l'histoire de la

(1) Voy. un extrait du livre de cet auteur dans le volume précédent de ce Recueil, p. 375.

(2) Voy. *Ann. des sc. nat.*, 2^e sér., t. XII (1839), p. 362. — Pour désigner ainsi les botanistes qui partagent le sentiment de M. Schleiden sur les fonctions du pollen, M. Bernhardt se prévaut d'un parallélisme plus apparent peut-être que réel entre ce sentiment et l'opinion des *animalculistes*, car, aux yeux de la plupart de ces botanistes, le grain de pollen n'appartient plus au sexe mâle, et n'est plus l'analogie d'un ou plusieurs animalcules spermatisques.

vésicule embryonnaire, et l'appréciation de la part que l'organe femelle des plantes prend à leur reproduction.

Toutefois, dans une matière aussi délicate, quand il s'agit d'une des questions que M. Schleiden met à bon droit au nombre de celles qui défient le plus la dextérité et la sagacité des phytologistes, l'observateur, on le conçoit, est exposé à de faciles méprises. Celui qui n'a pas toujours su les éviter, s'étonnera moins que plusieurs veuillent peut-être encore suspendre leur jugement, jusqu'à ce que des recherches plus multipliées aient été faites, les observations étendues à un plus grand nombre de végétaux différents, jusqu'au temps enfin où plus d'accord se manifestera entre les physiologistes occupés des mêmes études.

C'est mû par le désir de préparer, selon mes faibles moyens, cet accord nécessaire, que j'ai repris des recherches depuis longtemps interrompues; j'ose espérer y avoir employé le temps, la patience et le soin que M. Schleiden recommande: puissé-je cette fois être plus dans le vrai!

Quiconque, au reste, prendra connaissance des observations d'embryogénie végétale déjà publiées, jugera qu'il s'en faut que toutes les circonstances du phénomène de la reproduction sexuelle des plantes phanérogames, pour ne point parler des autres, soient l'objet d'une connaissance qui exclue toute incertitude; il admettra aussi, je crois, avec M. Müller (1), que ces circonstances présenteront vraisemblablement, dans les divers ordres de végétaux, moins d'uniformité qu'on ne serait disposé à le croire, et que cette variété même viendra peut-être un jour en aide à la délimitation et à la définition des familles naturelles, quelque doute que M. Hofmeister élève aujourd'hui à cet égard.

(1) *Ann. des sc. nat.*, 3^e sér., t. IX, p. 35.

I.

SCROFULARINÉES.

§ 1. — *VERONICA HEDERÆFOLIA* Linn., et *V. TRIPHYLLOS* ejusd.
(Benth., in *DC. Prodr.*, t. X, pag. 486 et 488).

(Planche III, fig. 43-36.)

Les Véroniques appartiennent à une famille de plantes dont l'ovule, suivant la plupart des phytotomistes (1), ne possède qu'un seul tégument; on sait d'ailleurs qu'il en est ainsi pour le plus grand nombre des plantes à corolle monopétale (2). C'est sans doute pour n'avoir point étudié ce corps, dans ses premiers développements, que M. Planchon a pensé qu'il était privé de tout tégument, et que, chez les Véroniques, comme dans les Santalacées, il ne se composait que d'un nucelle parfaitement nu (3); M. Schleiden (4) ne partageait point cette manière de voir, et je ne crois point, en effet, qu'elle soit fondée. Il suffit d'observer des ovules suffisamment jeunes pour découvrir un nucelle cylindrique et obtus, reposant sur une large base qui, par un développement rapide, l'enveloppera bientôt d'un épais tégument. Lorsque les ovaires du *Veronica Buxbaumii* Ten. (5), ont à peine 1 millimètre de longueur, et les ovules qu'ils renferment 0^{mm},06, le nucelle, large de 0^{mm},02 environ, ne présente guère plus qu'une saillie de 0^{mm},025. J'ai vu de même, dans le *Veronica speciosa*

(1) Voy. Ad. Brongniart, in *Ann. des sc. nat.*, 1^{re} sér., t. XII, p. 234.

(2) Voy. Schleiden, *Ann. des sc. nat.*, 2^e sér., t. XI, p. 431, § III, a; et *Grundz. der wissenschaft. Bot.*, t. II, p. 345 (II Ausg.).

(3) Voy. J.-E. Planchon, *Des vrais et des faux Arilles...*, p. 37 (in-4^o, Montp., 1844, avec planches). Ce qui est dit dans ce Mémoire du nucelle des Véroniques doit donc être entendu du tégument propre de l'ovule, ou tout ensemble de ce tégument et du nucelle que l'auteur n'a point distingués l'un de l'autre.

(4) Voy. *Nov. Act. nat. cur.*; t. XIX, p. I (1839), p. 57, tab. VIII, fig. 439 et 440.

(5) Reichenbach a donné une figure de cette plante (*Iconogr. bot.*, cent. 3^e (1825), p. 59, pl. CCLXVIII, fig. 430 et 431), et Nees le jeune en a analysé les organes de la reproduction (*Gen. Pl. Fl. germ.*, fasc. XVI, n^o 47, fig. 48-24 [1837]).

Cunn., espèce frutescente, le nucelle émerger, si l'on peut ainsi parler, hors d'un corps basilaire, épais, sur lequel il était perpendiculairement implanté, et qui ne formait plus tard, autour de lui, qu'une gaine simple. (Voy. pl. III, fig. 13 et 14.)

Le sac embryonnaire, qu'il est assez difficile d'obtenir entier à cause de la texture résistante des ovules, est primitivement large, cylindrique, ellipsoïde (*V. hederæfolia*, *V. arvensis*), obovale ou turbiné (*V. Chamædrys*), et plus ou moins atténué par en bas; sa cavité est simple, et la membrane dont il est formé, est d'une parfaite transparence. Il naît et se développe dans le sein du nucelle dont le tissu se résorbe peu à peu pour lui faire place; au moment de la fécondation, il est abondamment rempli de matières grumeleuses, semi-transparentes, de nature albumineuse, et coagulables par l'action des acides ou de la chaleur; fécondé, il continue à grandir, et prend des formes qui varient suivant les espèces de Véroniques que l'on considère.

L'émission du pollen paraît précéder l'entier épanouissement de la corolle, du moins en est-il ainsi pour le *V. triphyllos*. Chaque grain de cette poussière fécondatrice est ellipsoïde, et acquiert, dans l'eau, une forme presque sphérique; on distingue, à sa surface, trois bandes transparentes, et il n'est pas fort difficile d'isoler les deux membranes qui le composent. Son diamètre, dans l'une et l'autre espèce de Véroniques dont je parle ici, égale environ 0^{mm},036.

Les tubes polliniques, comme il est facile de s'en assurer, procèdent uniquement de l'endhyménine, ou cellule interne du grain de pollen; ils s'introduisent d'abord entre les papilles obtuses et très courtes du stigmate, puis dans le tissu plus profond du style. Leur allongement s'opère sans doute, en premier lieu, aux dépens des matières contenues dans le grain. Ultérieurement, ainsi que l'ont pensé MM. Amici, Brown, Meyen et d'autres physiologistes, ce serait dans les sucs plus ou moins élaborés des tissus qu'ils traversent, qu'ils puiseraient les matériaux de leur nutrition. Tant que ces filaments sont engagés dans le tissu conducteur, ils se distinguent avec peine des cellules linéaires qui le composent; parvenus à la base du style, ils en sortent à l'intérieur de

L'ovaire et rampent à la surface des placentas, qui sont plus ou moins saillants, mais glabres et dépourvus d'appareil conducteur. Les filaments polliniques deviennent alors très flexueux, et leur diamètre varie entre 8 et 12 millièmes de millimètre (1); leur canal intérieur, inégal, est rempli d'une matière très azotée et jaunâtre, tantôt homogène et comme solide, tantôt extrêmement grumeleuse ou granuleuse; sous le premier état, cette matière réfracte la lumière à peu près comme les grains de fécule. L'acide sulfurique distend beaucoup ces filaments, ou même dissout complètement leur membrane, et met à nu les matières contenues; je n'ai pu constater d'une manière certaine si ces matières étaient renfermées dans un autre tube particulier, moins altérable par l'acide que le tube externe; néanmoins la teinture d'iode, employée après l'acide sulfurique, colore fortement en bleu ce dernier tube, et en jaune brun tout son contenu, ainsi qu'il arrive des cellules du merenchyme traitées de la même manière.

Au fur et à mesure que les filaments polliniques s'avancent sur les placentas à la rencontre des ovules, ils se détruisent invariablement par leur extrémité postérieure, encore engagée dans le tissu conducteur; mais on peut aisément les trouver à la fois adhérents aux ovules et retenus en même temps dans la base du style, de telle façon que si l'on brise alors l'attaché de l'ovule à son court funicule, il demeure suspendu par le filament pollinique, ce qui fait vraiment, en ce cas, du micropyle un second point d'attache. Les filaments polliniques des *Veronica* sont, en effet, remarquables par leur ténacité, leur longue persistance, et aussi par leur grosseur qui varie à peu près entre les mêmes limites que celle du fil produit par le ver à soie (2). Ce ne seraient donc point ces boyaux polliniques qui justifieraient la comparaison qu'on a faite quelquefois des filaments fécondateurs avec les fils des

(1) Telle est aussi la dimension attribuée aux boyaux polliniques du Pourpier par M. Dujardin, pour lequel ces organes sont analogues aux filaments émis par les spores des cryptogames, et sont revêtus d'une membrane vivante s'accroissant par nutrition (*Observ. au microscope*, p. 254 et 255, pl. XXIV, fig. 4).

(2) Suivant M. Dujardin, les fils de soie ont de 7 à 15 millièmes de millim. en épaisseur (*Observ. au microscope*, p. 431; atlas, p. 49, pl. 43, fig. 4).

Araignées; ceux d'entre ces derniers que j'ai mesurés (je parle des fils simples) m'ont paru dépasser à peine 0^{mm},0008 (1), et je doute qu'on ait encore observé des filaments polliniques d'une telle ténuité.

Quant au trajet que ces filaments ont à parcourir dans les plantes dont il s'agit ici, il est très court, vu la brièveté du style et de l'ovaire; dans le *V. hederifolia*, par exemple, il n'y a guère, au moment de la fécondation, plus d'un millimètre de distance entre le stigmate et le micropyle des ovules, c'est-à-dire à peu près trente fois le diamètre du grain de pollen.

Lorsque les filaments polliniques sont sur le point de joindre les ovules, le micropyle de ceux-ci présente encore une petite ouverture en forme d'entonnoir préparée pour recevoir l'extrémité arrondie de ces filaments. Cette ouverture termine une sorte de canal étroit formé de cellules allongées, dont la disposition et la forme doivent évidemment favoriser l'introduction du filament fécondateur. Une fois que celui-ci s'est engagé dans le canal micropylaire, il y est retenu par les bords de l'orifice qui se rapprochent et se pressent autour de lui, et c'est, en effet, dans ce point qu'il adhère le plus à l'ovule fécondé.

Le filament, après un court trajet (de 8 à 10 centièmes de millim.), atteint le sac embryonnaire dont la fine membrane cède sous la pression qu'il exerce sur elle par son extrémité obtuse; cependant cette membrane, si fragile qu'elle soit en apparence, ne lui livre point passage, comme je l'avais pensé à tort lors de mes premières recherches (2); mais elle contracte seulement avec lui une adhérence plus ou moins grande. A ce point de rencontre du filament fécondateur avec le sac embryonnaire s'accumulent extérieurement des grumeaux informes de matières azotées qui aident à le reconnaître après la destruction du filament, ou lorsque celui-ci a été détaché du sac par un ac-

(1) Les fils soyeux et argentés, tendus en automne au-dessus des guérets et des prairies par certaines espèces d'*Epètes*, sont composés de filaments cylindriques, dont le diamètre me semble pouvoir être évalué à 0^{mm},001.

(2) Voy. *Comptes rendus de l'Académie des sciences*, vol. XXIV (1847), pag. 4060.

cident de dissection. Ces matières, dont l'abondance varie, semblent quelquefois servir à mettre en rapport le tube pollinique avec le sac; en d'autres cas, ce sont peut-être les matières mêmes que renfermerait le filament fécondateur dont la membrane externe aurait été résorbée.

Je n'ai pu me rendre témoin des phénomènes qui suivent immédiatement l'arrivée du tube pollinique au contact du sac embryonnaire, je veux dire de la naissance de la *vésicule embryonnaire* (1). La fig. 15, pl. III, représente l'état le moins avancé sous lequel je l'aie aperçue dans le *V. triphyllus*. Cette figure et celles qui l'accompagnent montrent toutes que cette vésicule s'attache à la paroi interne du sac embryonnaire par une base circulaire que limite un bourrelet assez épais, et qu'en outre cette base est généralement placée à côté, et non précisément au-dessous du point touché par le filament pollinique.

C'est pour n'avoir point vu cette origine du *préembryon* ou *suspenseur* (2), ni les véritables relations qui s'établissent entre le filament pollinique et le sac embryonnaire, que j'avais cru d'abord à la continuité de ce filament avec le suspenseur. Par suite, j'étais conduit à admettre l'introduction du même filament pollinique dans le sac embryonnaire, et le rôle que M. Schleiden lui attribue dans la génération de l'embryon.

A l'examen facile des faits dont il s'agit s'opposent à la fois la nature des tissus de l'ovule, leur difficile dissection, et l'extrême diaphanéité du sommet du sac embryonnaire et du suspenseur naissant, lorsqu'on est parvenu à dépouiller ces organes de tout ce qui en masque la vue. Toutefois j'ai reconnu que la source de mon erreur était dans les moyens de dissection dont j'avais fait usage.

Quelque incertitude sur la véritable nature du suspenseur peut aussi naître de ce que ce tube, malgré sa grande adhérence au sac embryonnaire, s'en détache assez souvent pendant les manœuvres

(1) *Vésicule-germe* ou *V. germinative* a-lior.; *Vessichetta embrionade* Amici (Orchid.); *Keimbläschen* Mey.; *Keimzelle*, *Keimschlauch* Ung.

(2) *Filament suspenseur* Mirb.; *Embryoträger*; *Keimträger*, *Keimstrang*, *Chorda embryonalis* Schleid. et a-lior.; *Keimschlauch* Ung.; *Vorkeim* Hofm.

vres de la dissection, et se trouve tiré hors de lui. Il en arrive surtout ainsi quand, par des tractions répétées, on essaie de rompre l'union du filament pollinique avec le sac embryonnaire. Or ce filament étant chez les *Véroniques* (celles du moins que j'ai étudiées) d'un diamètre peu différent de celui du suspenseur, celui-ci, s'il était par accident vu hors du sac embryonnaire, pourrait assez facilement être pris pour le filament pollinique qu'on supposerait s'être introduit dans le sac lors de la fécondation.

Mais ici, comme dans les autres plantes dont je parlerai plus loin, il est bien manifeste que le suspenseur ne procède point du filament polliniqué, et que celui-ci s'arrête à l'extérieur de la membrane du sac embryonnaire, qui demeure entière.

Le développement que prend le sac embryonnaire postérieurement à la fécondation lui donne d'abord, chez les *Véroniques* que j'ai analysées, la forme d'une sorte de flacon formé d'une tête arrondie, d'un col grêle, d'une partie moyenne renflée, et d'un appendice basilaire obtus qui dévie promptement de l'axe du sac, et fait avec lui, en définitive, un angle plus ou moins aigu. La tête du sac demeure quelque temps arrondie et presque régulière; mais une dépression plus ou moins prononcée y dénote toujours le point où le filament pollinique s'est arrêté. Plus tard, dans les *V. triphyllos* et *V. præcox*, cette même partie supérieure et capitée du sac embryonnaire perd sa forme symétrique, l'une de ses moitiés demeure stationnaire, tandis que l'autre s'accroît démesurément et produit des digitations multilobées et irrégulières (1). Il en résulte que le point de contact encore reconnaissable du filament fécondateur avec le sac est comme entièrement déjeté sur le côté du col. (Voy. fig. 26, i, pl. III.)

Ici, et dans tout le cours de ce Mémoire, je prends pour le sommet du sac embryonnaire son extrémité micropylaire, ne

(1) M. Schleiden a observé dans la *Veronica serpyllifolia* une semblable dilatation unilatérale de la tête du sac embryonnaire, et il la désigne par le mot *Aussackung*; il est très probable que les ovales qui la lui ont présentée n'ont point été, comme il le dit, retirés de l'ovaire au moment de la fécondation mais plutôt assez longtemps après qu'elle avait eu lieu. (Voy. *Nov. Act. nat. cur.*, t. XIX, p. I, pag. 57, tab. VIII, fig. 439 a et 440 [*Ann. des sc. nat.*, 2^e sér., t. XI, pl. 8, fig. 52 et 53]).

faisant en cela qu'imiter le plus grand nombre des phytotomistes. Le sac embryonnaire, en effet, n'est point originairement, comme le voulait M. de Mirbel, « une sorte de boyau délié qui tient par un bout au sommet du nucelle, et par l'autre bout à la chalaze (1), » mais bien plutôt, à proprement parler, ainsi que l'a montré M. Schleiden, une cellule centrale du nucelle ; il s'accroît à la fois dans tous les sens, et naturellement ses extrémités doivent être désignées d'après les points correspondants du corps dont il fait partie. Le seul motif qu'ait donné M. Brongniart pour qu'on dût regarder l'extrémité chalazienne du sac embryonnaire comme son sommet, consiste en ce que cette extrémité serait « plus souvent libre (2) » que l'autre ; ce qui impliquait sans doute, dans l'esprit du même savant, qu'elle était en même temps le siège principal de l'élongation de l'organe.

M. Meyen pensait qu'il en était ainsi pour beaucoup de plantes, et il admettait qu'en général le sac embryonnaire commence à naître au sommet du nucelle, et s'étend ensuite peu à peu vers sa base ; néanmoins il appelait supérieure l'extrémité du sac qui contient le jeune embryon (3).

Chez le *V. hederæfolia*, les deux hémisphères de la tête du sac embryonnaire se développent à la fois, d'une façon plus ou moins symétrique, en deux sortes de manchons obtus qui s'écartent et divergent comme les deux branches d'une fourche ; ces appendices et le col épais qu'ils surmontent se retrouvent dans le filet arqué attenant au funicule de la graine mûre, ainsi que M. Planchon l'a très bien reconnu (4).

Quelque forme qu'ils affectent, les appendices supérieurs ; le col allongé et le cœcum basilaire du sac, ne s'accroissent pas dans la même proportion que sa région moyenne et renflée ; en sorte qu'après avoir occupé une place notable dans l'ovule

(1) *Nouvelles recherches sur la structure de l'ovule végétal*, p. 40, et *Addit.* pag. 35 (*Mém. de l'Acad. roy. des sc. de Paris*, tom. IX, 1830).

(2) *Voy. Ann. des sc. nat.*, 1^{re} sér., t. XII (1827), p. 239.

(3) *Ibid.*, 2^e sér., t. XV (1841), p. 245.

(4) J.-E. Planchon, *Des vrais et des faux Arilles...*, pag. 39, pl. III fig. 6-9, y, z.

jeune, ils semblent disparaître longtemps avant que celui-ci soit converti en graine parfaite; cependant on les retrouve plus ou moins altérés, même dans la graine, quand on les y cherche avec soin.

Ces mêmes parties prennent tout leur développement hors du nucelle; ce corps, on effect, se détruit de très bonne heure, et est remplacé par une tunique que M. Schleiden regarde comme formée de sa couche cellulaire superficielle (1), mais que par analogie avec ce qui a lieu chez beaucoup d'autres plantes, on devrait plutôt attribuer au tégument propre de l'ovule dont elle représenterait la zone cellulaire la plus interne. Quoi qu'il en soit, cette tunique, à l'époque où la tête du sac embryonnaire n'a encore rien perdu de sa symétrie, ne consiste, autour de cette tête, de son col et même du cœcum basilaire du sac, qu'en une pellicule extrêmement ténue, à peine distincte, et qui ne saurait opposer de résistance à l'accroissement de ces parties. Vers le milieu du sac, la même tunique est formée d'une seule couche de très petites cellules, allongées dans le sens transversal. (Voy. pl. III, fig. 22, *t, t.*)

La tête du sac embryonnaire, qui vient de recevoir l'influence fécondatrice imprimée par le filament pollinique, est encore symétriquement arrondie, lorsque la matière plastique contenue dans ce sac s'organise en cellules. Cette formation cellulaire ne dépasse pas la base du col d'un côté, et de l'autre l'origine du cœcum inférieur. Les cellules périphériques se soudent intimement à la fine membrane du sac, que l'on dirait former leur paroi externe; presque toutes sont polygonales, assez grandes, et longtemps pourvues de *nucleus*; leur multiplication rapide, et l'élaboration qui se fait en chacune d'elles de matières amylacées et oléagineuses, permet de les reconnaître aussitôt pour les cellules qui constitueront l'endosperme abondant de la graine.

En même temps qu'a lieu cette génération de cellules, le tube né du développement de la vésicule embryonnaire s'allonge au milieu d'elles. Il est, ainsi que le montrent les figures jointes à

(1) Voyez les figures citées, *supra*, p. 32, à la note.

ce Mémoire, un peu rétréci immédiatement au-dessus de sa base, puis aussitôt brièvement renflé et enfin rétréci de nouveau. Son extrémité claviforme et obtuse se remplit surtout de molécules grumeleuses, de matières albumineuses, qui bientôt se morcellent en tronçons de longueurs inégales, entre lesquels s'interposent des cloisons transversales, d'abord presque indistinctes; de là naissent des cellules disposées en série linéaire et simple dont le nombre paraît varier dans la même espèce de *Veronica*. Généralement elles diminuent de longueur en approchant de l'extrémité du suspenseur, et j'en ai habituellement compté six à huit avant de voir que la matière organisable fût partagée par des cloisons longitudinales ou parallèles aux parois du tube.

Ce nouveau mode de fractionnement du contenu du suspenseur n'a lieu que dans sa cellule terminale, et indique la naissance de l'embryon; car ce sont, en réalité, les cellules d'abord formées par cette nouvelle partition qui représentent les premiers rudiments de ce corps. D'autres cellules naissent de celles-ci et s'agencent de manière à composer un globule (*Embryokügelchen* Schl.) qui demeure assez longtemps sphérique et indivis. J'ai vu en cet état l'embryon naissant du *V. hederæfolia* formé de six à huit cellules, et n'ayant pas plus de 0^{mm},019 en diamètre, c'est-à-dire une largeur peu supérieure à celle du suspenseur. L'extrémité de celui-ci dans le *V. triphyllus*, lorsque l'embryon commence à s'y organiser, ne dépasse pas 0^{mm},015 en diamètre; l'embryon lui-même a moins de 0^{mm},03 qu'il se compose déjà d'une dizaine de cellules distinctes pourvues d'un nucléus comme celles du suspenseur. Toutes ces cellules en voie d'accroissement sont d'ailleurs remplies d'une matière muqueuse-grumeleuse, coagulable par la chaleur et les acides, et entièrement analogue à celle dont le sac embryonnaire était rempli dans son premier âge.

Lorsque l'embryon a acquis un certain diamètre, mais encore beaucoup moindre que ne sera par la suite celui de la tigelle, sa face supérieure, celle qui regarde la chalaze, se déprime, puis se creuse d'un sillon qui devient plus profond à mesure que les deux parties qu'il sépare grandissent symétriquement pour former les cotylédons obtus de la jeune plante. D'ailleurs, jusqu'à l'achève-

ment parfait de l'embryon, toutes ses parties croissent à la fois; car s'il semble que le tissu de la radicule et de la tigelle ait commencé d'être le premier, il s'en faut de beaucoup que ces parties aient acquis tout leur développement lors de l'apparition des cotylédons.

Quant à l'endosperme, son accroissement a surtout lieu parallèlement au raphé ou au faisceau de cellules allongées qui fait suite au funicule de l'ovule, tandis qu'il est plus faible dans le sens contraire; la graine prend conséquemment peu à peu une forme aplatie, et elle est telle, en effet, de même qu'elliptique, dans le plus grand nombre des Véroniques (*V. arvensis*, *aciniifolia*, *serpyllifolia*, *officinalis*, etc.); mais, dans quelques cas plus rares, la graine quitte avant sa maturité cette forme plane, elle ramène ses bords vers le raphé, devient concave, cymbiforme, ou figure un bouclier elliptique plus ou moins profondément ombiliqué du côté intérieur qui porte le raphé et regarde le placenta (*V. hederæfolia*, *agrestis*, *Buxbaumii*, *triphyllos*, *præcox*).

Autant que j'ai pu m'en assurer par l'examen des *V. hederæfolia* et *triphyllos*, la partie médiane du sac embryonnaire s'accroît seule pour contenir l'endosperme, son col et la tête qui le surmonte restent stériles et comprimés entre cet endosperme et le tégument de la graine (*V. triphyllos*), ou rejetés sur le côté intérieur de celle-ci (*V. hederæfolia*). Pour ce qui est de l'appendice basilaire du sac, on le retrouve en définitive sous la forme d'un utricule clos logé entre le corps endospermique et le raphé, auquel il demeure comme appliqué. Au point où ce cœcum adhérerait au sac embryonnaire, se montre extérieurement un cône plus ou moins saillant que recouvrent des cellules plus colorées que celles des autres parties du test de la graine. La place de ce petit cône, ou de la tache qui l'indique, correspond en outre à l'extrémité supérieure du raphé, c'est-à-dire à la chalaze.

Dans l'ovule ou la graine encore jeune, le hile et la chalaze en occupent à peu près les deux extrémités; mais, plus tard, le raphé ne s'allonge point autant que la semence: celle-ci se développe au delà de la chalaze ou au-dessus du hile; aussi voit-on dans la plupart des graines de Véroniques, tant planes que con-

caves, la chalaze placée vers le milieu de la face interne de la graine, tantôt plus rapprochée du hile, tantôt plus voisine de l'extrémité supérieure de la semence. Le hile, dans les graines planes, se trouve exactement à leur extrémité micropylaire; dans les semences concaves, au contraire, il est ordinairement plus ou moins éloigné ou séparé de l'extrémité vers laquelle se dirige la radicule, bien que cette extrémité ne corresponde point toujours à la place qu'occupait le micropyle. La graine du *V. hederæfolia* offre, indépendamment de ce caractère, une abréviation remarquable du raphé, une sorte d'amphitropie ou de confluence du hile avec la chalaze.

Le test de la graine mûre varie dans sa structure, suivant les espèces de Véroniques que l'on considère.

La semence profondément ombiliquée du *V. hederæfolia* semble nue; on dirait l'endosperme corné qui en forme, pour ainsi dire, toute la masse, complètement dépourvu de tégument. Et, en effet, MM. A. de Saint-Hilaire (1) et Planchon (2) le considèrent comme tel. Sa surface est rugueuse, irrégulière, et présente des aréoles oblongues, excavées, dont les contours sont indiqués par des petites crêtes inégales. L'emploi des acides et de la chaleur permet de dépouiller cet endosperme d'une pellicule très résistante qui l'enveloppe entièrement; celle-ci, observée isolément, n'a pas une épaisseur suffisante pour être exactement mesurée par les moyens micrométriques ordinaires; cependant elle se compose de deux membranes qui se séparent assez facilement l'une de l'autre: l'interne est incolore, hyaline; l'externe beaucoup plus épaisse et jaunâtre; toutes les deux semblent des membranes parfaitement continues à la manière de la cuticule végétale, quoique l'on y aperçoive, sur l'extérieure en particulier, des traces vagues d'éléments cellulaires.

Les graines des *V. agrestis* et *Buxbaumii* sont cymbiformes et ne paraissent pas moins privées de test que celle du *V. hederæfolia*; leur surface est pareillement rugueuse, et, si on l'observe

(1) *Morph. végét.*, p. 731.

(2) Mémoire déjà cité, p. 45.

avec des verres suffisamment amplifiants, on la voit chargée d'une infinité de petites papilles coniques, très obtuses et très courtes, car elles atteignent à peine 0^{mm},01 de longueur, leur épaisseur à la base mesurant environ 0^{mm},006. Chacune de ces papilles occupe le centre d'une aréole polygonale. En soumettant un mince fragment de la graine à l'action d'un acide, sous le microscope, on isole aisément la seule tunique dont elle soit recouverte. Cette enveloppe consiste en une membrane transparente, très résistante à l'action dissolvante des acides ou de l'eau chaude, et porte extérieurement les aréoles et les papilles dont je viens de parler; son épaisseur ne saurait être non plus mesurée exactement, car elle dépasse à peine celle des lignes tracées sur l'échelle micrométrique; cependant cette tunique membraneuse est double comme celle du *V. hederæfolia*, car je l'ai pu partager de même en deux pellicules inégalement épaisses et diaphanes.

Si l'on suit attentivement le développement de l'ovule des *V. agrestis* ou *V. Buxbaumii*, on s'assure que la couche cellulaire superficielle du tégument se conserve entière jusqu'à la maturation de la graine, mais que ses éléments subissent des changements: ils sont d'abord fort petits et planes, puis ils se tuméfient dans le centre et s'allongent en une papille conique, très obtuse; enfin ils s'élargissent en conservant leurs contours anguleux et la papille que chacun d'eux porte exactement dans son centre. Cette origine du test aréolé et papilleux de la graine, n'étant pas douteuse, on s'étonne qu'il soit presque impossible de désunir les parties qui le composent, et qu'il offre en quelque façon la résistance et la continuité de la cuticule.

Cette similitude, quant à la structure du test de leurs graines, entre les *V. agrestis* et *V. hederæfolia*, semblerait devoir faire soupçonner que le tégument ovulaire de cette dernière espèce n'est pas soumis à une destruction absolument telle qu'on l'admet généralement. Il se pourrait que cette destruction eût aussi lieu, pour une grande part, du dedans au dehors, et consistât, comme pour les *V. agrestis* et *Buxbaumii*, en une extrême atténuation, due à la résorption de tout le parenchyme placé sous la zone cellulaire superficielle de l'ovule; en ce cas, les *V. hederæ-*

folia et *cymbalaria* ne seraient plus, à cause de leurs graines, anormales au même degré parmi leurs congénères. Mais la similitude signalée laisse subsister assez de différences pour justifier la manière dont M. Planchon conçoit l'extrême amincissement du test de ces dernières espèces, lorsque d'ailleurs il peut s'autoriser des observations de M. A. de Saint-Hilaire et de M. Meyen (1).

Les semences du *V. triphyllus* ont un test d'une organisation moins simple. Observé attentivement dans une coupe transversale de la graine, il présente au moins trois rangs de cellules susceptibles de se séparer; sous l'action des acides, en autant de couches distinctes. Les cellules du rang intérieur, appliquées immédiatement sur le corps endospermique, paraissent appartenir à la tunique de nature ambiguë dont j'ai parlé plus haut (p. 34, pl. 3, fig. 22), c'est-à-dire vraisemblablement à la couche cellulaire la plus interne du tégument de l'ovule; elles sont très déprimées, à la manière des cellules de l'épiderme, et peuvent, en outre, se partager de façon, semble-t-il, à laisser leur face interne sur l'endosperme, pendant que leur face antérieure reste jointe à la zone moyenné du test. Après ce partage, l'endosperme n'a plus qu'une enveloppe assez semblable à celle du *V. hederæfolia*. C'est dans la zone intermédiaire, formée de cellules peu différentes des précédentes, que se trouve la matière colorante du test, laquelle passe du brun violet au rouge par l'action de l'acide sulfurique. Enfin, les cellules superficielles composent aussi une couche à un seul rang d'utricules qui peut s'isoler du parenchyme sous-jacent. Ces cellules sont grandes, assez régulièrement pentagones ou hexagones, entièrement privées de matière colorante, et, plongées dans l'eau, se distendent extrêmement en dehors; elles y prennent même un aspect hyalin et muqueux, et leur utricule primordial jaunâtre semble se déplier et engendrer une sorte de spire. Ces cellules me paraissent être, sauf les modifications que la maturation de la graine y a apportées, les mêmes que celles qui formaient la surface du tégument simple de l'ovule.

Les graines du *V. præcox* et la plupart des graines planées

(1) Voy. *Ann. des sc. nat.*, 2^e sér., t. XV, p. 226.

diffèrent peu, sous le rapport de l'organisation de leur test, de celles du *V. triphyllus*; on trouve cependant quelques graines planes assez analogues pour le test à celles du *V. agrestis*.

Quant à l'endosperme dur et charnu à la fois de toutes ces graines, il est formé de cellules polyédriques que l'action prolongée des acides désunit et dont les parois sont fort épaisses; elles sont remplies d'une matière grumeleuse, jaunâtre, qui, par expression, distille une grande quantité d'huile; il ne s'y mêle point de fécule; toute celle, en effet, que renfermait abondamment le tissu endospermique, dans le premier âge de la graine, a disparu peu à peu, au fur et à mesure de sa maturation. La teinture d'iode colore à peu près uniformément en jaune brun et le parenchyme de la graine mûre, et son contenu, sans en excepter l'embryon lui-même.

Je ne m'étendrai pas davantage sur la structure des graines des Véroniques. Au nombre des Mémoires plus spécialement écrits pour la faire connaître, sont: celui déjà plusieurs fois cité de M. Planchon, et les « Considérations sur le genre *Veronica*, » de M. Duvau, publiées, en 1826, dans la première série de ce Recueil (tome VIII, page 163).

§ 2. — *DIGITALIS PURPUREA* LINDL.

(Benth., in *DC. Prodr.*, X, 454).

(Planche III, fig. 1-12.)

Les ovules naissants du *Digitalis purpurea* ne sont autre chose que des proéminences obtuses, implantées en très grand nombre sur les placentas épais et convexes de cette plante, de façon à être dirigés vers le centre de leur convexité. Dans les ovaires de 2 millimètres environ de longueur, ces proéminences sont longues de 0^{mm},064, larges ou épaisses d'une quantité à peu près égale, un peu aplaties et courbées d'un côté, et, vers l'extrémité de cette face plane, on voit poindre un petit mamelon qui, en se développant, devient le nucelle. Celui-ci grandit sous la forme d'un cylindre obtus, dont le diamètre n'atteint pas 0^{mm},02, en même temps que la base sur laquelle il repose s'élargit, et s'élève

autour de lui pour l'envelopper. Lorsque l'ovaire n'a encore que 3 millimètres de longueur, les ovules sont faiblement courbés, et présentent un nucelle dont la partie nue est déjà moindre de 0^{mm},02; ils sont privés de chlorophylle. Les figures 3-5, pl. III, montrent ces ovules plus âgés, et la figure 6 les représente tels qu'ils sont au moment de la fécondation, lorsque leur mouvement anatrope est terminé; leur longueur alors, de l'extrémité micropylaire à la chalaze, est de 0^{mm},35 environ; celle-ci est punctiforme, et le raphé étroit qui l'unit au point d'attache de l'ovule est uniquement formé de cellules allongées sans aucun mélange de vaisseaux.

Le tégument épais, mais peu consistant de ces ovules, offre extérieurement une couche de cellules convexes; il enveloppe un nucelle lancéolé, placé dans l'axe de l'ovule, attaché à la chalaze par une base atténuée, et atteignant presque le micropyle par son sommet obtus; ce nucelle, qui adhère plus ou moins aux tissus ambiants, renferme lui-même le sac embryonnaire, au profit duquel son parenchyme est peu à peu résorbé.

Ce sac est primitivement allongé, obtus aux deux extrémités, et d'un diamètre à peu près uniforme; mais il arrive très promptement que son sommet se renfle, et présente une tête que joint au corps du sac une sorte de col ou de partie rétrécie.

La corolle est béante pendant qu'elle achève de s'accroître, et plusieurs jours avant que les anthères s'ouvrent; durant ce temps, les deux stigmates restent appliqués par leur face plane ou interne chargée de papilles. Les anthères qui appartiennent aux deux étamines inférieures et les plus grandes s'ouvrent à la fois les premières, puis la seconde paire d'anthères répand aussi son pollen. Les stigmates disjoints reçoivent cette poussière, dont Koelreuter a mis hors de doute le rôle fécondateur par ses célèbres expériences sur l'hybridation (1); les grains dont elle se compose sont ellipsoïdes et presque globuleux, vus dans l'eau; ils sont marqués de trois plis longitudinaux.

(1) Ces expériences, comme on sait, ont été particulièrement faites sur les Digitales; elles sont rapportées dans le *Journal de physique* de l'abbé Rozier, t. XXI (1782), p. 285.

étroits et transparents ; leur diamètre égale $0^{\text{mm}},03$ environ. Le style est cylindrique, droit, long de 25 millimètres environ, et formé d'un parenchyme à cellules étroites (de 20 à 25/1000 de millimètre en diamètre), très allongées, parcouru par deux faisceaux de trachées opposés et correspondants à la partie moyenne et dorsale des stigmates. Le centre de ce style est occupé par un tissu conducteur composé de filaments diaphanes, ou cellules filiformes extrêmement longues, unies entre elles bout à bout par des cloisons brièvement obliques, sans que latéralement elles aient, au contraire, la moindre adhérence les unes avec les autres. Ces filaments ont un diamètre très uniforme dans toute leur longueur, et qui ne dépasse guère $0^{\text{mm}},006$; le faisceau qu'ils forment par leur réunion s'entr'ouvre au moment de la chute du pollen sur le stigmate, pour livrer un passage d'autant plus facile aux filaments polliniques qui descendent au milieu d'eux, et avec lesquels ils ont une extrême ressemblance.

Lorsqu'on étudie la structure du style avant la déhiscence des anthères, on rencontre le tissu conducteur tel que je viens de le décrire ; il se termine à la base du style, dont le tissu néanmoins se continue en partie dans la cloison qui partage l'ovaire et porte les placentas ; mais alors on ne voit à la surface de ces derniers que les ovules dont ils sont couverts ; leur surface entre ces corps est lisse et nue.

Il en est autrement après que le pollen s'est attaché aux stigmates ; la surface des placentas est chargée d'une innombrable quantité de filaments particuliers qui se croisent en tous sens entre les funicules des ovules. Ces filaments que j'appellerai polliniques, quoique l'examen direct ne puisse pas ici constater précisément leur point d'origine, sont sans doute sortis du style vers sa base, à l'intérieur de l'ovaire, pour de là ramper sur les placentas ; et porter aux ovules leur action fécondante ; je n'en ai point vus d'engagés à l'intérieur du tissu spongieux-lacuneux des placentas. Les plus fins d'entre ces filaments ont environ $0^{\text{mm}},003$ de diamètre ; mais j'en ai mesuré fréquemment qui étaient trois fois plus épais ; ils sont simples, sans cloisons, très uniformes, plus ou moins flexueux, et d'abord entièrement remplis par une

matière solide, homogène ou grumeleuse, azotée, jaunâtre, très réfringente. A mesure qu'ils cheminent sur les placentas, ils se vident dans leur partie postérieure, et très peu de temps après leur introduction dans le micropyle des ovules, ils ne contiennent plus que des grumeaux fort rares; c'est alors que leur membrane constitutive se montre telle qu'elle est, c'est-à-dire extrêmement mince et diaphane.

Un seul de ces filaments polliniques atteint habituellement le micropyle de chaque ovule, et y peut être vu attaché pendant longtemps. Le plus grand espace qu'ils aient à franchir, eu égard à la distance qui sépare des stigmates les ovules qui en sont le plus éloignés, n'est pas moindre de 33 millimètres environ; de telle sorte que plusieurs d'entre eux doivent acquérir en longueur plus de onze cents fois le diamètre du grain de pollen dont ils sont sortis; les filaments les plus courts mesureraient encore huit cents fois au moins le même diamètre. Ce serait donc bien ici le cas de se demander où ces filaments puisent la matière nécessaire à une aussi grande elongation. M. Hartig convient, en général, que cette matière n'a point évidemment sa source principale dans le grain de pollen (*der Ball*), qui sert de point de départ au tube fécondateur (*der Ballschlauch od. Schlauch*); mais il ne croit pas que ce tube s'alimente exclusivement des sucs ordinaires, dont le tissu cellulaire qu'il traverse est imbibé; la *fovilla* doit réclamer une nourriture spéciale, car, dit-il, elle est partout entièrement semblable à elle-même, et n'offre de modification ou de changement dans sa nature chimique en aucun point de la longueur du tube. Ce fait, fût-il exact, tendrait peut-être seulement à prouver que, si le filament ne rencontre en tout son trajet que des éléments uniformes de nutrition, il est aussi doué du pouvoir de se les assimiler. Toutefois M. Hartig veut attribuer une part importante du développement du filament pollinique à la matière fécondatrice (*Befruchtungsstoff*) issue des grains de pollen qui se sont vidés sur le stigmate sans émettre de boyau, et que le tissu conducteur a absorbée; le filament, en s'appropriant cette matière; conduirait ainsi jusqu'à l'ovule le contingent de plusieurs grains de pollen. Le sort de ces grains de pollen, qui abandonnent

sur le stigmate même leur contenu granuleux, qui ne *germent* point, est, suivant le même auteur, celui du plus grand nombre, et souvent même (normalement) de tous les grains sans exception. Les signes principaux de cette évacuation du grain de pollen par la substance qu'il renferme consistent dans l'amoindrissement du grain, sa décoloration partielle, ou l'atténuation de ses membranes constitutives. (*Voy. Hartig, N. Theorie der Befrucht. der Pfl., p. 14, 20 et passim. In-4°. Braunschweig, 1842.*)

L'extrémité obtuse du filament pollinique rencontre la tête du sac embryonnaire en son milieu, y cause une dépression plus ou moins profonde, et se loge ainsi dans une cavité en manière d'entonnoir, qui varie dans ses dimensions et ses formes; celle que j'ai dessinée, fig. 9, pl. III, avait 0^{mm},016 de profondeur. Il se fait en ce point une adhérence telle entre la membrane du sac embryonnaire et le filament fécondateur, que lorsqu'on veut la rompre, l'extrémité de ce filament se brise d'ordinaire, et demeure plongée dans la cavité qu'elle s'est formée. Cette cavité est quelquefois produite de façon à donner à la tête du sac embryonnaire une apparence bilobée.

La vésicule embryonnaire naît sur la face interne de la membrane du sac embryonnaire, et ordinairement vers le milieu de son sommet capité, dans un point plus ou moins rapproché de celui où le filament pollinique est venu aboutir; mais je ne l'ai jamais vue placée dans ce point même, je veux dire au-dessous de lui, ni même sur un point qui appartient à la partie du sac refoulée par le filament fécondateur.

De l'élongation de cette vésicule provient un suspenseur tubuleux, faiblement renflé au-dessus de sa base, et formé d'une membrane extrêmement diaphane; les matières granuleuses et opaques qu'il renferme sont employées à la formation des cellules en chapelet qui précèdent l'embryon. La fig. 8, pl. III, est un exemple de ce partage successif du suspenseur en cellules superposées, et de la première forme sous laquelle apparaît l'embryon.

Avant que ce corps ait ainsi commencé à se dessiner à l'extrémité du suspenseur, l'ovule fécondé a atteint les dimensions que la graine ne dépassera point; une tunique cellulaire particulière a

pris la place du nucelle, mais elle ne lui doit point sans doute son origine; c'est vraisemblablement plutôt ici, comme chez les Véroniques, le produit d'une modification spéciale de la face interne du tégument ovulaire. La tête du sac embryonnaire, à laquelle le tube pollinique adhère encore extérieurement, est au dehors de cette tunique; elle en couronne le sommet, tandis que tout le reste du sac est engagé à l'intérieur de sa cavité sans adhérer à ses minces parois. Ce sac embryonnaire est à peu près cylindrique, et touche presque par ses extrémités tant à la chalaze qu'au micropyle; il se termine inférieurement par un appendice filiforme et court; sa partie moyenne et cet appendice même se remplissent d'un tissu qui deviendra celui de l'endosperme, tandis que son col et son sommet capité en restent privés; le col ne prend en quelque sorte aucun accroissement après la fécondation; la tête qu'il porte grandit au contraire en conservant sa forme globuleuse symétrique. Vers l'époque de la maturité de la graine, on trouve cette tête du sac embryonnaire avec un diamètre d'environ $\frac{1}{5}$ de millimètre, et comprimée entre le test et le corps endospermique; la matière plastique qui la remplit entièrement ne s'est point organisée en cellules, mais elle est devenue brune et obscure.

La graine mûre a 1 millimètre à peine de longueur; elle est un peu anguleuse ou prismatique, tronquée carrément au sommet, et faiblement réfrécie à sa base, de façon à offrir la forme d'une petite pyramide. Son test glabre, brun ou d'un violet foncé, consiste en une seule couche de cellules convexes en dehors; dont la membrane est très élégamment réticulée, surtout sur leurs faces latérales; ces cellules sont les mêmes qui formaient la surface extérieure du tégument unique de l'ovule. Sous le test, dans l'épaisseur duquel on voit le raphé sans vaisseaux que j'ai déjà décrit, se trouve immédiatement le corps endospermique, obtus vers le micropyle, et terminé à l'autre bout par un sorte de mamelon court qui tient la place de l'appendice filiforme dont il est question plus haut. L'enveloppe extrêmement mince et transparente propre à cet endosperme est formée, sans doute, par l'union du sac embryonnaire à la tunique qui avait remplacé

le nucelle. L'embryon droit égale plus de la moitié de la longueur de la graine, dont il occupe l'axe, et son extrémité radiculaire est très voisine du hile.

J'ai compté en moyenne deux mille graines fécondes dans les capsules de la Digitale pourprée; or une grappe de cette plante porte communément environ quatre-vingts de ces capsules, ce qui donnerait cent soixante mille graines pour chaque grappe.

§ 3. — EUPHRASIA OFFICINALIS Linn.

(Benth., in DC. Prodr., X, 552. — Nees jun., Gen. pl. Fl. Germ., fasc. XVI, 4837, n° 7).

(Planche IV, fig. 30-53:)

Pendant que la corolle est épanouie, l'ovaire de l'Euphrase officinale excède à peine 1 millimètre en longueur. Il renferme une vingtaine d'ovules anatropes, répartis à peu près également entre ses deux loges et attachés dans chacune d'elles le long d'un placenta linéaire, dimidié, peu saillant; qui occupe toute la longueur de leur cavité. Les ovules sont alors verts, brièvement ellipsoïdes, d'environ 0^{mm},32 en longueur, sur 19 à 22/100^{mm} en largeur, et ils pendent d'un très court funicule; leur micropyle, assez largement ouvert, est très voisin de leur point d'attache.

Déjà, à cet instant, on rencontre de nombreux tubes polliniques, soit rampants sur les placentas ou plus ou moins engagés dans leur tissu, soit introduits dans le micropyle des ovules. Ces tubes procèdent de grains de pollen ellipsoïdes-triquètres qui, vus sous l'eau, sont presque sphériques, et mesurent en diamètre environ 0^{mm},048. Eu égard à la longueur du style, qui n'est guère moindre de 10^{mm}, on peut calculer que beaucoup d'entre ces filaments acquièrent une longueur égale à deux cents fois au moins le diamètre des grains de pollen.

Quoique M. Dickie (1) soit peut-être fondé à douter qu'aucun phytotomiste ait jamais suivi le même tube pollinique de-

(1) Voy. Ann. and Mag. of nat. hist., 2^e sér., t. I. p. 266.

puis son point d'origine, c'est-à-dire depuis sa sortie du grain de pollen jusqu'au micropyle de l'ovule, sans interruption, il n'est pas besoin, je crois, d'une pareille observation qui, dans l'Euphrase, comme dans bien d'autres cas, serait à peu près impossible, pour être pleinement convaincu que les filaments qui, dans l'ovaire, se mettent en rapport avec les ovules, sont identiques avec ceux qui naissent du pollen; car on peut constater la présence de ces mêmes filaments, avec tous les caractères qui les distinguent, dans tous les points intermédiaires entre l'ovule et le stigmate. Les papilles de ce dernier, pendant l'épanouissement de la corolle, sont chargées de grains de pollen, les uns déjà entièrement vides; les autres plus ou moins avancés dans leur germination, s'il est permis d'ainsi parler; le filament produit par chacun d'eux et qui s'insinue entre les cellules linéaires (1), et lâchement unies, du tissu conducteur, se présente, dès son origine, avec le diamètre qu'il doit conserver, et renferme une matière grenue faiblement transparente, qui ne diffère pas de celle contenue dans le grain de pollen lui-même. Cette matière se retrouve avec les mêmes caractères jusque dans les filaments qui ont atteint la base du style et pénètrent dans l'ovaire, quoique la plupart d'entre eux, lorsqu'ils arrivent en ce point de leur parcours, soient entièrement remplis par une matière compacte, homogène, faiblement jaunâtre et réfringente, qui les fait aisément reconnaître. On les voit tels encore à l'intérieur de l'ovaire et longtemps après leur introduction dans le micropyle des ovules. Cependant cette matière homogène, contenue dans le filament fécondateur, se résorbe peu à peu, et plus vite que le filament lui-même ne se détruit par son extrémité postérieure; avant que ce dernier devienne entièrement vide, elle fait place à des granules agglutinés, plus colorés, sans forme précise, et qui disparaissent eux-mêmes peu à peu; le tube, privé de matières solides, est d'une parfaite transparence, et sa membrane constitutive assez épaisse. Au reste, les filaments polliniques de l'Euphrase

(1) Elles sont fort longues, et leur diamètre uniforme est de $0^{\text{mm}},003$ à $0^{\text{mm}},006$.

officinale rappellent tout à fait, par leur aspect et leur consistance, ceux des Véroniques; quelque part qu'on les observe, ils sont cylindriques, flexueux, simples, et leur diamètre, assez inégal, varie entre 6 et 12/1000^{mm}.

Un fragment plus ou moins long du filament pollinique persiste longtemps hors du micropyle, après que son rôle fécondateur est achevé; il se détruit cependant insensiblement par son extrémité libre qui est obtuse ou irrégulièrement atténuée, et où le canal intérieur semble oblitéré. Trompé sans doute par les apparences sous lesquelles s'offre ce fragment de tube pollinique, M. Dickie a pensé qu'il ne procédait point du pollen, mais qu'il devait être une production du sommet du nucelle ou de quelque autre partie interne de l'ovule (1).

Pendant la nature et le rôle du filament dont je parle ne sauraient véritablement être douteux; car, indépendamment de sa structure et de ce que son contenu a de caractéristique, on peut, par de patientes dissections, s'assurer que son extrémité, plongée dans l'ovule, vient se mettre en contact avec le sommet obtus et étroit du sac embryonnaire qui n'est que faiblement distant du micropyle.

Pour atteindre la membrane de ce sac, il lui faut traverser le mince tissu dont il est recouvert, et qui appartient aux couches internes du tégument de l'ovule; le trajet à franchir, à partir de l'orifice micropylaire, est d'environ 1/10^{mm}, et, pendant qu'il le parcourt, le filament fécondateur se déforme souvent beaucoup, subit des contractions, des compréssions ou des dilata-tions variées, et perd la majeure partie de son contenu.

J'ai vu son extrémité tantôt s'écraser sur le sommet du sac embryonnaire, tantôt se couder légèrement à sa surface, et s'y atténuer sensiblement; c'est peut-être aussi par suite de la pression qu'il exerce que le sommet du sac se montre parfois presque émarginé ou bilobé; néanmoins je n'y ai jamais constaté de fissure, de perforation, d'ouverture véritable, comme M. Dickie dit qu'il en existe.

(1) Voy. *Ann. and Mag. of nat. hist.*, 2^e sér. t. I (1848), p. 260 et 262. —
• *Ann. des sc. nat.*, 3^e série, t. X, p. 238 (extrait).

Au reste, le mode de l'union du filament pollinique avec le sac embryonnaire est d'une observation très difficile, soit à cause de l'exiguïté des parties entre lesquelles elle a lieu, soit plutôt parce qu'on la détruit le plus souvent en cherchant à débarrasser ces mêmes parties de tout le parenchyme dans lequel elles sont plongées.

Le sac embryonnaire, au moment de la fécondation, est en très grande partie développé hors du nucelle; il n'est alors possible d'obtenir entière que la partie la plus inférieure de ce dernier, laquelle est étroitement cylindrique et semi-transparente. Plus tard, lorsque le sac embryonnaire s'est rempli d'endosperme, on lui trouve une enveloppe propre qu'on serait tenté d'attribuer au nucelle accru, mais qui vraisemblablement n'est que la couche cellulaire la plus interne du tégument de l'ovule.

Le sac embryonnaire, à l'instant où il reçoit le contact du filament pollinique, est comme lancéolé ou fusiforme; il paraît se conserver à peu près tel dans les ovules qui, pour un motif quelconque, ne sont passés à l'influence fécondatrice; le sac entier infertile, représenté pl. IV, fig. 35, a été retiré d'un ovule placé dans cette condition et pendant l'anthèse; on n'y voit ni vésicule embryonnaire développée, ni aucun indice de l'appendice latéral que les sacs fécondés ne manquent jamais de présenter.

Cet appendice est sacciforme, obtus, et sa cavité simple est continue à celle du sac embryonnaire. C'est dans le temps même de la fécondation et à une distance au-dessous du sommet du sac égale à environ $1/40^{\text{mm}}$, qu'on le voit naître de la paroi qui regarde le micropyle (voy. pl. IV, fig. 38 et 40). Il est perpendiculairement implanté sur le sac; mais le mouvement d'incurvation de celui-ci dans sa partie supérieure l'oblige à pendre et à se développer parallèlement au raphé. Vers la maturité de la graine, il descend jusqu'au-dessous du hile, et mesure ainsi la moitié de la longueur de la semence.

M. Dickie compare la forme de ce cœcum, dont il donne une figure (1), à celle d'un flacon de Florence, et il le regarde à bon

(1) *Loc. cit.*, p. 267.

droit, sans doute, comme un organe analogue à ces tubulures variées et plus ou moins difformes qui se développent aux deux extrémités du sac embryonnaire des *Véroniques* (1).

La vésicule embryonnaire naît à très peu de distance du point rencontré par le filament pollinique; elle est implantée sur la membrane du sac par une base circulaire ou obscurément trigone, large d'environ $0^{\text{mm}},012$, et dont la figure exacte est représentée pl. IV; fig. 36, 39, 40, 41, etc. Cette vésicule pend librement dans le sac, au milieu des matières plastiques, granuleuses, renfermées dans son sommet, et qui fréquemment composent deux petites masses distinctes; elle-même ne contient, à ce qu'il semble, que de rares molécules. Je l'ai vue telle que les figures ci-dessus citées la représentent, dans des ovules verts, récemment fécondés, pareils à ceux décrits plus haut (p. 46), alors que la corolle n'était pas encore tombée; les unes avaient en longueur $0^{\text{mm}},05$ sur $0^{\text{mm}},02$ environ en diamètre; d'autres, $0^{\text{mm}},07$ en longueur et une moindre largeur que les premières.

Du développement ultérieur de la vésicule embryonnaire résulte un long tube ou suspenseur d'un diamètre inégal, mais quelquefois à peine différent de celui du filament fécondateur. Ce suspenseur est presque entièrement privé de matières solides, et il offre pour caractère particulier de nombreuses adhérences avec la membrane du sac qui le renferme. Ces adhérences ont lieu principalement par le sommet des angles variés que fait le suspenseur en suivant la longue courbure du col du sac, et, suivant leur étendue, elles présentent tantôt la figure d'un cercle, tantôt une figure allongée plus ou moins irrégulière, comme on peut aisément le concevoir d'après la forme et le mouvement des membranes tubuleuses dont il s'agit. Les fig. 44-49 de la pl. IV, sont des exemples de ces soudurés singulières qui s'observent dans presque tous les ovules. Celles d'entre elles qui sont circulaires ne diffèrent pas pour l'aspect de la base d'application de la vésicule embryonnaire, à savoir du point d'origine du suspen-

(1) Un appendice assez semblable à celui dont il est ici question a été observé par M. Schleiden dans l'ovule du *Lathraea squamaria* (*Beiträge zur Botanik*; p. 420, pl. V, fig. 62).

seur. Au-dessus de ce point s'élève fréquemment une proéminence obtuse, une sorte de poche saillante (*voy. pl. IV, fig. 45-47, p.*) qui paraît appartenir le plus souvent au sac embryonnaire. Je crois, en effet, qu'elle résulte ordinairement de ce que la très courte partie de ce sac qui est placée au-dessus de la base de la vésicule embryonnaire ne se dilate pas autant que la partie située au-dessous d'elle, d'où résulte une sorte d'étranglement à la hauteur du même point. C'est sans doute cette proéminence que signale M. Dickie, sous le nom de « papille fermée; » seulement il l'attribue au tube préembryonnaire.

Je ne contesterai pas à cet observateur que ce tube intérieur « ne tire point son origine du pollen, » car il est certainement né dans le sac embryonnaire et il y porte l'embryon, si on l'observe en temps convenable (*voy. pl. IV, fig. 48*). Mais M. Dickie, qui déclare n'avoir pu saisir ses relations avec ce dernier corps, se méprend sur sa véritable nature, en l'assimilant à ce qu'il appelle un *tube ovulaire* (*ovule-tube*), et en donnant ainsi à entendre qu'il serait continu au filament saillant hors du micropyle, lequel, comme je l'ai dit, n'est autre chose qu'un filament pollinique.

Il me semble fort présumable, du reste, que la plupart des tubes ovulaires attribués par M. Dickie à diverses plantes (1) ne sont aussi que des filaments polliniques, et ne sauraient être assimilés aux productions tubuleuses émises exceptionnellement par les ovules de quelques végétaux. Quoi qu'il en soit, je tiens pour certain que le sac embryonnaire de l'Euphrase officinale ne présente point le développement extraovulaire qui a été observé dans les Santalacées.

Les tubes ovulaires de M. Dickie auraient surtout pour but d'obvier à ce que la position des ovules a parfois de peu favorable en apparence à leur facile fécondation. Ils prépareraient ce phénomène, en allant en quelque sorte au-devant du tube pollinique, ou de la matière fécondatrice, sous quelque forme qu'elle se présente, c'est-à-dire qu'ils rempliraient le même rôle que M. Bron-

(1) *Voy. Ann. and Mag. of nat. hist.*, 4^{re} sér., t. XVII (1846), p. 5. — Duchartre, *Revue botan.*, I, 394.

gnart prêtait autrefois au tube pollinique lui-même, alors qu'il ne le reconnaissait pas pour tel. Or la disposition des ovules de l'Euphrase sur leurs placentas n'a rien d'anomal, rien qui ne soit commun à la plupart des ovules anatropes, puisque le micropyle de ces corps est dirigé vers le sommet de la loge et regarde la surface du placenta dont il est extrêmement rapproché. Il n'y aurait donc point lieu ici de supposer l'existence d'organes extraordinaires pour expliquer la réalisation de la fécondation.

M. Dickie n'est point le premier qui ait eu la pensée que les filaments que l'on voit adhérer au micropyle des ovules, après ou pendant l'anthèse, pourraient bien ne point toujours procéder du pollen. M. Hartig avait, en effet, écrit sa *Nouvelle théorie de la fécondation des plantes*, principalement pour montrer que la fécondation par l'intermédiaire des tubes polliniques n'était ni le seul mode du phénomène, ni peut-être même le plus général; qu'il n'y avait point lieu de prendre toujours absolument pour des boyaux polliniques véritables les filaments introduits dans le micropyle, et qu'en certains cas ces prétendus boyaux n'étaient autre chose que des filaments du tissu conducteur. Mais les preuves administrées par M. Hartig de son opinion laissent beaucoup à désirer, et les nombreuses objections qu'elles ont soulevées peuvent aussi bien être opposées à M. Dickie. (*Voy. Hartig, Neue Theorie der Befr. der Pfl.*, p. 5-6 et 36-40.)

Le phénomène de la fécondation se passe dans l'Euphrase exactement comme dans les Véroniques et les autres plantes dont j'ai à parler en ce Mémoire; aussi, bien que M. Dickie soit disposé à en penser autrement (1), je ne vois pas que l'Euphrase puisse être invoquée à l'appui de la théorie de M. Schleiden.

Peu de temps après la fécondation, l'ovule pâlit, la chromule de son tégument se décolore; en même temps la matière plastique semi-transparente, dont le sac embryonnaire accru s'est peu à peu rempli, s'organise en très grandes cellules intimement unies à la membrane de ce sac, et qui successivement se divisent elles-mêmes en plus petits utricules. Ce tissu, dans lequel se dépose

(1) Volume cité (*supra*, p. 46, note 1), p. 262.

toute la matière de l'endosperme, ne se développe point dans le col du sac, c'est-à-dire dans sa partie supérieure longuement étroite et courbée en arc, ni dans l'appendice remarquable qui y est attaché, non plus que dans la région inférieure ou chalazienne, laquelle présente des formes plus ou moins irrégulières dont j'ai donné quelques figures. (pl. IV, fig. 48 et 49). Mais toutes les parties du sac qui restent privées de matière endospermique contiennent plus ou moins de substance grumelleuse, assez analogue, en apparence, à celle qui a précédé l'endosperme dans le corps principal du sac.

La graine en grandissant prend une forme ovoïde allongée, quelquefois diversement comprimée, plus large au-dessus du hile, dans la région micropylaire, que dans l'extrémité opposée. A l'époque de sa maturité elle dépasse à peine 1 millimètre; son allongement s'étant fait principalement au-dessus du hile, ce point linéaire et très peu distinct se trouve vers le milieu de sa longueur; il est joint à la chalaze, qui est terminale et n'a point été déplacée, par un raphé à peine distinct et sans vaisseaux. Le test simple est finement strié transversalement entre des lignes longitudinales ou petites côtes relevées, ce qu'expliquent la forme et la distribution des cellules qui composent sa surface.

§ 4. — ODONTITES RUBRA Pers. — *Euphrasia Odontites* Linn.

(Benth., in DC. *Prodr.* X, 351. — Nees jun., *Gen. pl. Floræ Germ.*, fasc. XVI, 1837, p^o 8).

(Planche IV, fig. 47-29.)

Dans cette espèce, plus facilement que dans la précédente, on peut s'assurer que l'ovule se développe comme celui des autres Scrofularinées, et qu'il se compose pareillement d'un nucelle recouvert d'un seul tégument. Lorsque le bouton de la fleur n'a encore que 3 millimètres de longueur, et que l'ovaire et le style dépassent à peine ensemble 1 millimètre $\frac{1}{2}$, on voit le nucelle cylindrique, atténué-obtus et semi-transparent, faire hors de son enveloppe une saillie de 2 à 6/100^{mm}, le tégument lui-même ayant environ 0^{mm},16 de longueur.

Le sac embryonnaire se développe aux dépens du nucelle de la même manière que celui de l'Euphrasie officinale ; il s'allonge comme lui supérieurement en un très long col dont le sommet atténué reçoit le contact du filament pollinique, et il se prolonge à sa base en une large tubulure qui se courbe dans le même sens que le col et dans le même plan, qui contient aussi le raphé.

C'est avec peine qu'on parvient à isoler le sommet du col, sans en détacher le filament fécondateur : celui-ci, comme je l'ai constaté plusieurs fois avec un grand soin, se borne à fixer son extrémité obtuse sur la paroi externe du sac ; il contracte avec elle une assez grande adhérence, mais il ne la refoule pas sensiblement et surtout ne la transperce point.

La vésicule embryonnaire, que j'ai pu observer très jeune, prend naissance sur la paroi interne du sac à une faible distance de son sommet, mais fréquemment assez loin du point touché par le filament pollinique, comme le montrent les figures ci-jointes (fig. 18-26, pl. IV). C'est d'abord une petite ampoule convexe, puis conique, obtuse, intimement fixé à la membrane du sac comme sur une sorte de placenta, par une base circulaire de près de 0^{mm},01 en diamètre. Puis ; s'inclinant presque aussitôt vers la base du sac, elle s'allonge, prend elle-même la forme d'un petit sac (fig. 24, pl. IV), et enfin celle d'un tube démesurément long qui n'est autre que le suspenseur du futur embryon (fig. 25). Ce tube flotte librement dans le col du sac, et ne contracte que très rarement des adhérences avec ses parois, contrairement à ce qui a lieu dans l'Euphrasie officinale ; sa diaphanéité extrême et le peu de matières solides qu'il renferme le rendent souvent difficile à apercevoir ; cependant son diamètre est partout assez considérable, car il est uniformément d'environ 0^{mm},0.

La naissance de l'embryon à l'extrémité inférieure du suspenseur n'a pas lieu autrement que dans l'Euphrasie officinale et les autres Scrofularinées que j'ai étudiées ; il en est de même du tissu endospermique qui remplit promptement le sac embryonnaire, et ne cesse, en quelque sorte, de s'accroître jusqu'à la maturité de la graine ; ce tissu toutefois ne se développe pas dans la

portion inférieure et recourbée du sac, non plus que dans la majeure partie du cot aboutissant au micropyle.

On remarquera en disséquant les ovules de l'*Odontites rubra*, qu'il est assez difficile d'obtenir le sac embryonnaire entier, à cause de sa longueur et de sa forme : le corps du sac et sa base se séparent sans trop de peine du parenchyme ambiant après que l'endosperme a pris un certain développement ; il en est autrement du sommet du sac que l'on isole plus facilement à une époque moins avancée, quand il ne s'est pas encore allongé en un cöl arqué.

Une circonstance qu'il faut également noter, c'est que ce cöl ne présente jamais qu'une faible trace de l'appendice si développé qui se voit dans l'Euphrase officinale ; au lieu d'un grand cœcum, il n'y a ici qu'une courte proéminence large et très obtuse (voy. fig. 25, c, pl. IV).

§ 5. — SCROFULARIA AQUATICA LIND.

(Benth. in DC. Prodr., t. X, p. 309).

(Planche IV, fig. 1-7.)

M. Wydler est l'un des premiers qui se soit rallié à la doctrine embryogénique développée par MM. Horkel et Schleiden ; c'est ce que constatent ses *Recherches sur la formation de l'ovule et de l'embryon des Scrofulaires* qui ont été publiées en octobre 1838 (1), et que M. Schleiden n'a pas depuis négligé d'invoquer à l'appui de ses opinions (2). Il a toujours paru à M. Wydler, je cite ses propres paroles, « que la cavité du sac embryonnaire communique par un canal étroit avec le micropyle, et qu'elle est ouverte à son sommet ; » il a « observé plus d'une fois l'entrée du boyau pollinique dans ce sac, sans que celui-ci montrât aucun retournement sur lui-même ; » il a vu aussi ce même boyau « organisé en cellules, » et gisant « librement dans la cavité du sac : » aussi ne doute-t-il aucunement de son « identité avec l'embryon, » en ce

(1) Voy. *Bibl. univ. de Genève*, nouv. sér., t. XVII, p. 334, avec une planche.

(2) Voy. Schleiden, *Grundr. der wissensch. Bot.* (Zweite Aufl.), II, §§ 464 u. 465.

sens qu'après avoir conservé quelque temps dans « sa nouvelle demeure ses traits primitifs, » l'extrémité inférieure du tube pollinique grossit, prend une « forme globuleuse, » et « donne ensuite naissance aux cotylédons et à la tigelle, » tandis que dans tout le reste de son étendue le boyau demeure grêle, quoique s'organisant néanmoins en cellules pour se dissoudre et disparaître ensuite peu à peu,

Toute cette théorie, que confirma M. de Martius (1), repose cependant, à mon sens, sur une erreur d'observation qu'il était ici extrêmement facile de commettre, je veux dire sur la continuité supposée à tort entre le filament pollinique et le suspenseur de l'embryon, continuité d'où l'on concluait naturellement l'identité originelle des deux organes.

Dans chacune des deux loges de l'ovaire de la Scrofulaire, un placenta axile très saillant, obscurément bilobé, porte un grand nombre d'ovules péritropes, ovales, réfléchis, verts, munis de très courts funicules et tournés tous vers la cloison comme ceux de la Digitale, c'est-à-dire que les ovules d'une des moitiés du placenta regardent vers la droite, ceux de l'autre du côté opposé. M. Wydler fait remarquer cette symétrie, qui est surtout appréciable dans une coupe transversale pratiquée vers le milieu de l'ovaire; si la coupe est faite dans le sens vertical, près de l'axe du pistil, parallèlement ou perpendiculairement à la cloison, on voit les ovules ascendants, c'est-à-dire placés au-dessus de la région moyenne du placenta, diriger leur micropyle vers le haut de la cavité ovarienne; et ceux placés au-dessous (ovules pendants) le tourner vers le bas; quant aux ovules intermédiaires ou horizontaux, ils présentent comme les autres leur micropyle à la cloison dans le plan normal de leur direction.

Au moment de la fécondation l'ovule ne dépasse guère $1/4^{\text{mm}}$ en longueur; son micropyle étroitement ouvert est fort rapproché du placenta, et aussitôt qu'il a donné passage au filament fécondateur, il se ferme en rapprochant les bords de son ouverture. Les tubes polliniques se voient très abondamment sur le pla-

(1) C'est M. Alph. De Candolle qui le rapporte (volume cité plus haut de la *Bibl. univ. de Genève*, pag. 330 et 331).

centa ou dans la partie superficielle de son tissu ; ils sont simples, et d'un diamètre assez uniforme d'environ $6 \text{ à } 8/1000^{\text{mm}}$. La matière qu'ils renferment présente le même aspect que celle des filaments polliniques des autres Scrofularinées ; elle est tantôt granuleuse, tantôt homogène et comme solide, remplissant alors complètement la cavité du tube ; enfin elle disparaît au fur et à mesure que celui-ci s'allonge, ou quand il a achevé ses fonctions ; le tube vidé est parfaitement transparent et incolore.

Les grains de pollen d'où procèdent les filaments fécondateurs sont, au sortir de l'anthere, ellipsoïdes, étroits, longs de $0,03^{\text{mm}}$, et marqués de trois plis ou sillons longitudinaux ; dans l'eau ils deviennent à peu près sphériques, avec un diamètre égal à leur longueur primitive. Des quatre étamines roulées en crosse du côté interne de la corolle pendant la préfloraison, les deux antérieures les plus grandes se redressent les premières, et projettent avant les autres leur poussière fécondante ; mais cette émission n'a lieu que quelque temps après l'expansion des lobes de la corolle, car ici, comme dans la Digitale, cet épanouissement devancé la nudité des organes reproducteurs.

Le style filiforme, porté au sommet conique de l'ovaire, est courbé et réfléchi dans sa partie supérieure ; il ne dépasse guère 5 millimètres au moment de l'émission du pollen, et il est parcouru, comme celui de la Digitale, par deux faisceaux opposés de trachées qui correspondent aux deux lobes confluent, inégaux et à peine distincts, du stigmate. Celui-ci, en effet, n'est autre chose qu'un bouquet de papilles longuement coniques ou presque cylindriques, très obtuses, longues de $8 \text{ à } 12/100^{\text{mm}}$, et formées chacune de deux membranes cellulaires incolores faiblement adhérentes l'une à l'autre, de telle façon que l'extérieure se sépare facilement de la seconde, surtout vers le sommet de la papille, pour peu que l'on froisse celle-ci un instant entre deux lames de verre.

Au centre du style existe un tissu conducteur composé de cellules linéaires fort allongées, mais très inégales en longueur, de $6 \text{ à } 9/1000^{\text{mm}}$ de diamètre : les unes, ce sont les plus longues et les plus intérieures, finement atténuées, les autres obtuses ou

arrondies à leurs extrémités, toutes n'ayant entre elles, comme il arrive d'ordinaire, qu'une très faible cohésion.

Je n'ai pas eu le loisir de multiplier assez mes dissections pour arriver à isoler, vers le temps de l'anthèse, le sac embryonnaire tout entier; je n'ai pu en obtenir alors que la partie supérieure obtuse et épaissie. L'adhérence de ce sac aux tissus ambiants a laissé M. Wydler dans l'incertitude sur son origine et sa nature; après tous les faits exposés dans les pages précédentes, l'analogie seule donnerait raison à M. Schleiden contre cet auteur, et conduirait à penser que la membrane constitutive de l'organe dont il s'agit n'est point due au tissu aminci du nucelle, et qu'elle a bien une existence propre et distincte de ce dernier corps; mais ce qui lève toute incertitude à cet égard, c'est que fort peu de temps après l'anthèse, on retire des ovules qui, pour une cause quelconque, n'ont point été fécondés, un sac embryonnaire complet, ovoïde, atténué aux deux extrémités, dont la fine membrane est absolument sans texture, comme on la voit dans les autres Scrofularinéés, et dont le contenu muqueux, granuleux et incolore, n'a encore reçu aucune organisation appréciable.

Au contraire, dans les sacs qui ont été fécondés, ce protoplasma intérieur engendre aussitôt de grandes cellules unies entre elles et aux parois du sac; puis celui-ci paraît cesser d'adhérer au parenchyme qui l'enveloppe, du moins il peut être aisément obtenu entier par la dissection. Sa forme générale est celle indiquée par la fig. 2, pl. IV. Son extrémité inférieure ne diffère pas de celle du sac embryonnaire de la Digitale, mais son col est beaucoup plus étroit, et au lieu de porter un renflement capité, il se prolonge en une multitude de digitations irrégulières et d'appendices difformes, d'abord remplis de protoplasma, puis tout à fait vides et transparents. Je ne fais aucun doute que ce sac n'est pas moins clos à son sommet qu'à son extrémité inférieure, ainsi que cela s'est observé jusqu'ici, que je sache, dans toutes les plantes dont l'embryogénie a été scrupuleusement étudiée. Les sacs embryonnaires de *Scroph. nodosa* que M. Wydler a reproduits (fig. 12 et 13 de son Mémoire) ne sont point vraisemblablement aussi entièrement conservés qu'il le suppose; il

est évident que leur còl est lacéré, et que tous les appendices qui, sans doute, y attaient, en ont été arrachés. C'est probablement cette fragilité du sac, et l'état mutilé dans lequel il l'aura toujours vu, qui ont trompé M. Wydler sur la véritable structure de cet organe, et lui ont fait dire « que sa cavité communique par un canal étroit avec le micropyle, » et qu'elle « est ouverte à son sommet. »

Les singuliers processus du sac embryonnaire de la Scrofulaire aquatique sont d'ailleurs tout à fait analogues à ceux des Véroniques; ils sont un obstacle à l'examen de l'union du filament pollinique avec le sac, laquelle est en outre facilement rompue pendant la dissection de l'ovule. Aussi, pour ces deux raisons, ne m'a-t-il pas été donné d'observer suffisamment le mode de cette union, dans le petit nombre de fleurs que la saison, très avancée quand j'étudiai la Scrofulaire, m'a permis d'analyser.

Ce qu'il est beaucoup plus facile de constater, c'est l'adhérence de la vésicule embryonnaire, ou du suspenseur qu'elle engendre, avec le sommet du sac. Elle a lieu par une surface circulaire, comme dans les autres Scrofularinéés; mais elle semble moins intime, et se rompt aisément. Détaché du sac, le suspenseur est néanmoins clos à sa base, de la même manière que celui de toutes les autres plantes que j'ai observées jusqu'à présent; il se distingue ici par sa grande ténuité et sa ressemblance avec les tubes polliniques. Toutes les circonstances se trouvaient donc en quelque sorte réunies dans la Scrofulaire pour induire l'observateur en erreur sur la manière dont le phénomène de la fécondation s'y opère; et, si je n'eusse été éclairé à son sujet par l'étude d'autres végétaux de la même famille, j'aurais craint de me prononcer, comme je l'ai fait plus haut, contre l'exactitude des observations de M. Wydler.

Quant à la naissance et au développement de l'embryon à l'extrémité libre du suspenseur, plongée dans le tissu endospermique, ils ont lieu comme chez les autres Scrofularinéés.

La graine mûre a la même forme que celle de la Digitale, mais elle n'exède pas $1/2^{\text{mm}}$, ou $2/3^{\text{mm}}$ en longueur; elle est rugueuse,

sillonée longitudinalement, et son raphé n'est que peu ou point apparent, ce qui a fait dire à M. Bartling qu'elle n'avait ni raphé, ni chalaze (*Ord. pl. nat.*, p. 170). Son test, brun noirâtre, ne paraît formé que de deux couches cellulaires, épidermoïdes; l'extérieure, qui seule est colorée, se compose de cellules oblongues, très élégamment annelées, dont M. Wydler a fait connaître la structure et qui sont de la nature de celles que M. Schleiden a signalées dans ses *Recherches sur la phytogénésie* (1). La couche intérieure est constituée par des cellules polygonales extrêmement minces. L'embryon est droit, comme celui de la Digitale, et placé de même au centre d'un endosperme oléagineux.

Ici se bornent les observations que j'ai réunies sur l'embryogénie des Scrofularinées; bien que fournies par un très petit nombre d'espèces différentes, on peut, je crois, en conclure avec une certitude suffisante les faits généraux suivants :

L'ovule de ces plantes est anatrope ou semi-anatrope et composé d'un nucelle recouvert d'un seul tégument épais. Au sein du nucelle, et antérieurement à la fécondation, se développe un seul sac embryonnaire qui n'est autre chose qu'une cellule démesurément accrue du tissu central du même corps. Ce sac est oblong et à peu près symétrique jusqu'à l'instant de la fécondation; ultérieurement, il prend des formes très variées et qui sont surtout caractérisées par le développement spécial à chacune de ses extrémités. Son sommet, en effet, d'après les différentes plantes que j'ai examinées, demeure renflé et capité, s'allonge extrêmement, porte ou non des appendices latéraux, ou se divise en tubulures polymorphes, et sa base est tantôt simple, atténuée, tantôt terminée en larges cœcums. Je n'ai jamais eu occasion de constater l'existence d'une ouverture quelconque à l'extrémité micropylaire de ce sac, ce qui contredirait l'opinion émise à ce sujet par MM. Wydler et Dickie, et que M. Meyen semble avoir partagée (2).

Les filaments nés du pollen sont simples, flexueux, et le plus souvent remarquables par leur grosseur, leur consistance et leur

(1) Voy. *Ann. des sc. nat.*, 2^e sér., t. XI (1839), p. 364 et 365.

(2) Voy. *Ann. des sc. nat.*, 2^e sér., t. XV (1843), p. 248.

longue persistance au dehors du micropyle dans lequel ils s'engagent. Peu après l'émission de la poussière fécondante, on les rencontre très abondamment à la surface du placenta ou dans les couches superficielles de son tissu, et l'on conçoit sans peine qu'ils atteignent le micropyle des ovules, qui généralement touche la surface du placenta ou en est très voisin.

Au moment de la fécondation, la partie antérieure du sac embryonnaire paraît être entièrement hors du nucelle, déjà détruit en grande partie; l'extrémité obtuse du filament pollinique, qui a franchi le détroit micropylaire, vient s'appliquer au sommet de ce sac et demeure longtemps fixée à la paroi externe de sa membrane constitutive. Le contact fécondateur détermine une dépression peu sensible où, en d'autres cas, une sorte de refoulement très appréciable de cette membrane; jamais il n'entraîne distinctement sa perforation.

Très peu après la fécondation, il se développe autour du sac embryonnaire une tunique mince, particulière, qui ne lui adhère point et se distingue du parenchyme ambiant par la forme et l'agencement de ses cellules composantes. Cette tunique, qu'on pourrait être porté à regarder comme une modification ou une transformation du nucelle, dont elle occupe la place, paraît plutôt devoir être attribuée au tégument de l'ovule dont elle serait la couche cellulaire la plus interne; elle joue le rôle de la secondine (*integumentum internum*) dans les ovules pourvus de deux enveloppes, et n'est peut-être, en effet, qu'une secondine tardive née du doublement du tégument primitivement simple de l'ovule. Si l'on voulait donner un nom particulier à la même tunique, celui de *promicelle* ou d'*enveloppe promicellaire* lui conviendrait, eu égard à sa position dans l'ovule. Peut-être y a-t-il lieu de supposer qu'elle aura quelquefois été prise par M. de Mirbel, soit pour une *tercine*, soit pour une *quartine*, dénominations qui, toutefois, s'appliquaient à des enveloppes auxquelles on assignait une origine très différente de celle que nous donnons au tégument dont il s'agit ici. (Voy. Mirbel, *Nouv. rech. sur la struct. de l'ovule végét.*, p. 7-9, et *Addit.*, p. 32, 33 et 37.)

Ce n'est très vraisemblablement qu'après la rencontre du fila-

ment pollinique avec le sac embryonnaire que naît la vésicule embryonnaire. Elle est, dès l'origine, fixée à la paroi interne du sac, très près de son sommet et à une faible distance de l'extrémité adhérente du tube fécondateur, mais non précisément au-dessous d'elle. Sa base d'implantation, ordinairement arrondie, semble quelquefois presque trigone, et, suivant les progrès de sa convexité au-dessus de cette base, elle prend successivement la forme d'un verre de montre, d'une coiffe obtuse, d'un petit sac plus ou moins renflé, puis enfin elle s'allonge en un tube qui acquiert habituellement de grandes dimensions et devient bientôt le suspenseur de l'embryon.

Est-ce au moyen de ce suspenseur, qu'avant la formation de l'embryon, la substance fécondante, descendue du boyau pollinique, serait exposée à l'influence dynamique du périsperme encore liquide? Absorberait-il aussi beaucoup de nourriture qui profiterait à l'embryon, (1)? Ce sont là, je crois, des questions qu'il est inutile de se poser, parce qu'il sera toujours impossible d'y répondre avec certitude; mais ce sont aussi des suppositions superflues qui ne naissent pas nécessairement du sujet, ou autrement que l'intelligence du phénomène de la génération de l'embryon n'oblige point à faire.

J'exposerai plus loin, à propos des Crucifères pour lesquelles j'ai peut-être une série plus complète d'observations, les conséquences théoriques qui me semblent découler tant de la succession des faits physiologiques dans la matière qui nous occupe, què de leur nature ou de leur mode.

Écartant ici les fonctions hypothétiques du suspenseur, j'admettrais plus volontiers, avec l'auteur qui les lui prêtait; que cet organe « ne sert en grande partie qu'à fixer l'embryon (2). » Non seulement, en effet, le suspenseur conserve avec la membrane du sac embryonnaire, pendant le développement de l'embryon, l'adhérence qu'il avait à sa naissance, alors qu'il n'était que vésicule embryonnaire, mais encore en quelques cas, dont les Euphraises sont des exemples, il contracte avec d'autres points plus ou moins multi-

(1) Meyen, *Ann. des sc. nat.*, 2^e sér., t. XV, p. 226-227.

(2) Meyen; *voluto dité*, p. 226.

pliés de cette membrane des adhérences aussi intimes, à ce qu'il semble, que la première. Dans tous les cas, le suspenseur est entièrement clos à son origine, qu'il soit adhérent au sac embryonnaire, ou détaché de sa paroi par la dissection.

Les matières plastiques qui s'amassent peu à peu dans le long tube du suspenseur, dont la cavité est quelque temps continue, se divisent, à un instant donné, en fractions plus ou moins étendues, entre lesquelles s'interposent des cloisons transversales; les cellules ainsi formées se partagent elles-mêmes successivement d'une pareille façon, et il en résulte une série linéaire et simple d'utricules cylindriques dont les inférieurs sont les plus longs. Avant que cette formation de cellules ait pris fin, l'utricule terminal, devenu sphéroïdal (voy. pl. IV, fig. 6 et 7, e), représenté ce que beaucoup d'auteurs ont appelé vésicule embryonnaire ou germinative (1). Ce sont, en effet, les cellules engendrées dans cet utricule terminal qui commencent l'embryon; leur apparition est généralement signalée par une cloison longitudinale ou qui a la même direction que le tube suspenseur (voy. pl. III, fig. 8, e, et pl. IV, fig. 48). Du fractionnement ultérieur des deux premières cellules, ainsi formées, résulte un globule (*Embryokügelchen* Schl.) qui conserve assez longtemps la forme sphérique, avant de présenter supérieurement une dépression médiane et deux légères protubérances qui sont les premiers indices des cotylédons. L'embryon croît à la fois dans toutes ses parties.

Avant que le suspenseur offre encore la moindre partition cellulaire, la cavité centrale du sac embryonnaire, remplie de matière organisable, s'est partagée par des cloisons transversales d'un bord, puis par d'autres cloisons longitudinales, en grandes cellules diaphanes, pourvues de *nucleus*. Ces cellules adhèrent donc, dès l'origine, tant les unes aux autres qu'à la membrane du sac, qui forme pour quelques unes leur paroi extérieure; toutes vont sans cesse se multipliant par divisions successives, elles se

(1) *Embryoblasten* Trévir. — *Keimbleschen* Schleid. (supposé être l'extrémité du filament pollinique). — *Vésicule embryonnaire* Adr. Juss., *Élém. de Bot.*, p. 434, fig. 456, v. — *Eigentliche Keimzelle, vesicula s. cellula germinativa* Ung. (de Hipp.).

remplissent peu à peu de matières plus obscures et constituent le tissu endospermique qui occupe tout le sac embryonnaire, moins ses extrémités. Le développement de ce tissu, tel que je l'ai observé et compris, aurait lieu d'après le mode de multiplication des cellules qui paraît être le plus fréquent et qu'on dit méristématique (1); en cela, je suis d'accord avec M. Hofmeister, parlant du *Bartonia* et des Personnées (*Entst. des Embryo der Phanerog.*, p. 60). C'est au sein du même tissu que grandit l'embryon, toujours intraire chez les Scrofularinéées, et placé même ordinairement dans l'axe du corps endospermique.

Cet endosperme est charnu ou corré, oléagineux, et son accroissement détermine la forme de la graine mûre dont il compose la majeure partie.

Dans un grand nombre de Scrofularinéées, la graine mûre a conservé les caractères de l'ovule anatrophe dont elle procède; elle est ordinairement rectiligne, le hile et la chalaze occupent ses extrémités, et l'embryon, qui est droit, y a sa radicule très voisine de l'ombilic: telles sont les graines des Digitales, des Scrofulaires, des Mufliers, des *Bartsia*, etc.

Le développement inégal du raphé et du corps de la graine donne lieu à des formes très variées.

Si, restant droite, la graine s'allonge au delà de la chalaze, elle devient ce que sont les semences planes et rectilignes des *Veronica arvensis*, *officinalis*, *acintifolia*, et autres espèces analogues; si, dans la même hypothèse, elle s'allonge au delà du hile, elle semble provenir d'un ovule dont l'anatropie aurait été incomplète: c'est le cas de l'*Euphrasia officinalis*, de plusieurs Pédiculaires, et surtout des *Metampyrum*. Lorsque la graine s'accroît à la fois au delà du hile et de la chalaze, elle prend généralement une courbure plus ou moins prononcée. On en a des exemples inégaux dans les graines des *Rhinanthus* et des *Veronica triphyllos*, *præcox*, *hederæfolia*.

Il est à noter que, chez plusieurs d'entre les graines qui n'ont pas le hile placé près du micropyle, et paraissent pour ce motif

(1) Voy. Unger, *Grundz. der Anat. u. Phys. der Pfl.*, p. 43.

résulter d'un ovule semi-anatropé, le cordon, ou repli cellulaire saillant qui forme le raphé, se prolonge au delà de l'ombilic jusqu'à l'extrémité antérieure ou micropylaire de la semence, où se trouve la radicule de l'embryon. C'est ce qu'on voit très bien dans l'*Euphrasia officinalis* et les Pédiculaires, dont L.-C. Richard a dessiné des analyses, que Steven a publiées dans sa monographie du genre *Pedicularis* (1).

La même chose s'observe dans les graines des *Melampyrum* qui proviennent d'ovules imparfaitement réfléchis, comparables à ceux de plusieurs Aroïdées, et du *Meconostigma* en particulier (2). Le faux raphé y consiste en une ligne très peu saillante à la surface du test, et qui se termine, au-dessous de l'extrémité micropylaire, en un point faiblement épaissi, simulant une chalazé. Le raphé véritable (*raphe aversa*) est, au contraire, extrêmement court, et se confond avec la partie basilaire de la graine qui se dessèche, et finit par se séparer du corps endospermique en y laissant une grande cicatrice disciforme. C'est cette même partie que Nees le jeune (3), M. Bentham (4) et plusieurs autres auteurs, désignent sous le nom de *strophiole*, quoique ce ne soit point une portion accessoire de la graine, un appendice de l'un quelconque de ses organes; mais seulement une part atrophiée de cette graine. Ce que j'ai qualifié tout à l'heure de faux raphé est pris pour un raphé vrai par Nees le jeune (5) et Endlicher. Celui-ci est, en outre, peu exact quand il dit en parlant des mêmes semences : « *Chalaza apiculī carnosa, umbilico laterali.* » (*Gen. Pl.*, p. 694.) L'organe dont il s'agit et le raphé véritable qu'il continue sont indiqués par Gærtner, dans l'*Euphrasia officinalis*, sous le nom de *margo membranaceus* (6), et par Richard sous celui de *membranula* ou *expansio epispermii* (in Steven, *Monogr. Pedic.*, sup. cit.).

(1) Voy. *Mém. de la Sec. d'hist. nat. de Moscou*, t. VI, p. 3-9, en note; pl. F.

(2) M. Schleiden a donné une figure de l'ovule du *Meconostigma pinnatifidum*, dans ses *Grundzüge der wissensch. Botanik*, t. II, p. 343, fig. 294. (2^e édit.)

(3) *Gen. Pl. Floræ Germ.*, fasc. XVI (1837), n° 46, fig. 22.

(4) *In DC. Prodr.*, t. X, p. 383.

(5) *Loc. sup. cit.*

(6) *De fructib. et semin. pl.*, t. I, p. 257, tab. 54, fig. 8.

Les ovules des *Melampyrum* ne sont pas d'ailleurs moins dignes d'attention que les graines qui en résultent ; chaque loge du pistil en renferme deux , dont l'un , porté sur un long funicule dressé , est très faiblement réfléchi , tandis que l'autre , ordinairement moins développé , mais complètement anatrophe , tient à un podosperme épais , presque horizontal. Le micropyle de ces ovules regarde le sommet de la cavité ovarienne , et c'est aussi la direction de la radicule dans les graines mûres. M. Bentham note le contraire , mais par inadvertance , dans sa monographie des Scrofularinées (*DC. Prodr.*, X, 583). J. Gärtner avait bien reconnu que , sous le rapport de la direction de la radicule , les *Melampyrum* et quelques autres genres (1) diffèrent du plus grand nombre des Scrofularinées , chez lesquelles , en effet , la radicule est centripète ou voisine de l'ombilic. A.-L. de Jussieu doutait de l'exactitude de cette observation (voy. *Ann. du Mus.*, t. V (1804), p. 249-250) ; ce que dit , au contraire , Richard des Mélampyracées , la confirme (voy. *Dém. bot. ou Analyse du fruit* (1808), p. 46). Toutefois l'antitropie de l'embryon , signalée par ce dernier auteur , n'est point normale et complète dans les graines des *Melampyrum* , comme elle l'est dans une graine régulièrement atrope ou droite ; elle n'est due ici qu'à la faible anatropie originelle de l'ovule et à son allongement ultérieur au-dessus de son point d'attache. Une réflexion plus prononcée fait que l'embryon est hétérotrope (*vagus*) dans les *Pedicularis* , dont Richard a figuré les graines , dans les *Rhinanthus* , l'*Euphrasia officinalis* , plusieurs *Véroniques* , et généralement dans toutes les graines dont l'ombilic est placé plus vers le milieu de la semence que près de son extrémité micropylaire ; enfin , il est homotrope dans les *Veronica officinalis* , *arvensis* , et autres semblables , dans les *Bartsia* , *Digitalis* , *Scrophularia* , *Antirrhinum* , etc. Cet embryon est très court dans la plupart des genres peu nombreux de la tribu des Rhinanthées , tandis qu'il mesure presque toute la longueur du corps endospermique dans les autres Scrofularinées.

Quant à la nature , la forme et l'origine de leur test , les graines

(1) Voy. Gärtn., *De fructib. et semin. plant.*, t. I, p. 244, 247 et 250.

des Scrofularinées présentent beaucoup de variété ; c'est un sujet que je n'aborderai point. Je ferai seulement remarquer à propos des *Melampyrum*, et seulement parce que j'ai dit plus haut quelques mots de ces plantes, que le tégument mince, membraneux et fugace de leurs graines, est à tort pris pour un arille par Nees le jeune (*Gen. pl. Fl. Germ.*, fasc. XVI, 16).

II.

HALORAGEES.

HIPPURIS VULGARIS Linn.

(DC. Prodr., t. II, p. 71. — A. L. de Juss., *Ann. du Mus.*, t. III (1804), p. 323, pl. XXX, fig. III. — Le Maout, *Atl. élém. de bot.*, p. 151).

(Planche V., fig. 8-18.)

Lorsque je me pris à étudier le développement de l'embryon de la Pesse, la saison était trop avancée, et il me fut impossible de suivre ce phénomène dans toutes ses phases, comme je l'eusse désiré. Depuis, M. Unger a publié un mémoire sur le même sujet dans la *Gazette botanique* de M. Mohl (1), en sorte qu'aujourd'hui j'aurais un double motif pour garder le silence sur le résultat de mes recherches ; mais ce qu'elles m'ont appris s'accorde tellement avec les observations consignées dans les pages précédentes, que je le dois noter ici.

Il est facile d'ouvrir avec une aiguille l'ovaire épais de l'*Hippuris vulgaris*, et d'extraire intact l'ovule qui pend du sommet de sa cavité et la remplit entièrement. Cet ovule anatrope et rectiligne, dont le raphé est tourné du côté de l'étamine, représente, suivant MM. Schleiden et Unger, un nucelle nu (2).

(1) Ung., *Die Entwicklung des Embryo's von Hippuris vulgaris*, in Mohl et Schlecht., *Bot. Zeit.*, t. VII, p. 329 (4 mai 1849), pl. III et IV.

(2) « *Nucleus nudus anatropus... Aus ganz homogener Zellgewebe bestehend...* » Schleid., in *Nov. Act. nat. cur.*, XIX, 49; et in *Grunds. der wissensch. Bot.*, t. II, p. 339 et 342, fig. 197. (2^e édit.), — « *Der Tannenvedel besitzt ein nacktes quatropes Ey.* » Ung., loc. cit., p. 330.

structure la plus simple que puisse offrir un ovule, et en même temps la plus rare. Il possède une large dépression micropylaire placée immédiatement au-dessous de la base du style, et contiguë à la voûte de la loge ovarienne. Par suite de cette disposition, le filament pollinique qui se dirige vers l'ovule ne doit être vu libre que dans un très court trajet, et c'est sans doute pour ce motif que je n'ai pu l'apercevoir distinctement. M. Unger ne fait aucune mention d'un organe fécondateur quelconque, et suppose même que l'embryon se développe indépendamment de toute influence extérieure (« *ohne unmittelbare Einfluss von Aussen.*, » Mém. cité, p. 336); mais il reconnaît que la vésicule germinative (*Keimzelle, Keimschlauch*) ne prend naissance dans le sac embryonnaire qu'après la déhiscence de l'anthere (*ibid.*).

A l'époque où je fis mes observations, je ne pus disposer que de fleurs déjà flétries ou de fleurs tardives et stériles. Dans les premières, les ovules fécondés depuis quelques jours contenaient un sac embryonnaire ovoïde ou cylindrique, allongé, droit, rempli d'un élégant tissu endospermique semi-transparent; ses extrémités seules n'en contenaient point, et laissaient voir distinctement sa membrane hyaline constitutive. Sur la paroi latérale de l'extrémité antérieure voisine du micropyle, s'attachait exactement, comme chez les Scrofularinées, un suspenseur d'un assez large diamètre, et presque entièrement vide de matières solides jusqu'à une distance assez rapprochée de l'embryon globuleux, qui déjà se développait à son extrémité. Auprès de la base de ce suspenseur, on voyait fréquemment à l'extérieur du sac embryonnaire un petit amas allongé de matière grumeleuse, dernière trace du filament pollinique qui, sans doute, était venu s'appliquer en ce point. Ici, comme chez les Scrofularinées et les autres plantes dont il me reste à parler en ce Mémoire, on ne pouvait en aucune manière supposer la continuité du suspenseur, soit avec un filament pollinique, soit avec tout autre organe extérieur. La membrane du sac embryonnaire fermait d'ailleurs exactement l'entrée de la cavité tubuleuse de ce suspenseur et adhérait fortement à ses bords; aussi lorsque, par un accident de dissection, cette membrane était déchirée, le plus souvent il en demeurait un

lambeau attaché à l'ouverture du même organe (voy. fig. 40, pl. V).

Je regrette de n'être point en ceci d'accord avec M. Unger, qui pense que la vésicule (*Keimzelle*) dont l'allongement produit le suspenseur (*Keimschlauch, Embryoträger*) de l'embryon, naît entièrement libre au sein du *protoplasma* contenu dans le sommet du sac embryonnaire (*Keimsack*), à peu près en même temps que les cellules endospermiques; cette vésicule isolée et close à ses deux extrémités ne contracterait même aucune adhérence avec le sac dans la suite de son développement. S'il en était ainsi, en effet, il nous faudrait concevoir de la génération de l'embryon cotylédonné une idée très différente de celle qui, comme je le ferai remarquer plus loin, devra résulter des faits rassemblés dans ce Mémoire.

Je me joindrai, au contraire, à M. Unger pour contester avec lui à M. Schleiden l'exactitude de plusieurs des figures analytiques que cet auteur a données de l'*Hippuris vulgaris*, dans son célèbre Mémoire sur l'embryogénie des végétaux. Celle-là surtout, est particulièrement fautive, qui montre un très gros tube pollinique pénétrant directement dans le sac embryonnaire et y portant l'embryon (1); ce prétendu filament pollinique n'est évidemment que le suspenseur qui, à l'insu de l'observateur, aura été, pendant la dissection de l'ovule, attiré hors du sac. En tout cas, la plante dont il s'agit devrait être d'autant moins propre à confirmer la thèse soutenue par M. Schleiden que jusqu'ici l'existence des filaments polliniques y semblerait être problématique.

M. Unger a reconnu, lui aussi, que l'apparition d'une cloison longitudinale ou parallèle à l'axe du suspenseur, dans son extrémité renflée (*eigentliche Keimzelle, vesiculă s. cellula germinativa* Ung.), était le premier indice de la naissance du corps embryonnaire proprement dit. Cette observation du savant professeur de Gratz justifie celles que j'ai exposées plus haut sur le même sujet.

(1) Vby. *Nov. Act. nat. cur.*, t. XIX, p. 1, pag. 49, tab. 5, fig. 69. (*Ann. des sc. nat.*, 2^e sér., t. XI, pl. VII, fig. 28.)

L'ovaire de la Pesse se convertit en un petit fruit désigné tantôt comme une drupe (Endlicher, Le Maout) ou un achainé drupacé (Nees le jeune); tantôt comme une noix (Retz, Gärtn., DC., *Prodr.*; Nees), en égard à la mince couche de parenchyme appliquée sur l'endocarpe endurci. Retz est le seul que je sache qui fasse mention de la déhiscence de ce fruit (1) que Gärtner (2) qualifie d'*evalvis*; en réalité, la partie supérieure du péricarpe qui porte extérieurement le style desséché et la graine à sa face interne se désarticule en son pourtour, et la radicle, lors de la germination; la repousse aisément; vue dans sa position naturelle, cette même partie figure un opercule ou plutôt un bouchon qui ferme la cavité du péricarpe. (Voy. pl. V, fig. 13, 15 et 16 op.)

La graine est cylindrique, faiblement courbée, très obtuse à son extrémité et collée par sa base à la face inférieure de l'opercule, dont elle a le diamètre. Son tégument, très mince, transparent, incolore et glabre, est intérieurement recouvert par un endosperme de nature oléagineuse, mais qui ne forme qu'une couche extrêmement faible; et que, pour ce motif, plusieurs auteurs, et Nees le jeune entre autres, n'ont point vu ou ne mentionnent pas (3). L'embryon homotrope a la forme de la graine; il est très obtus à ses deux bouts, et formé d'un parenchyme blanc qui, à l'exclusion de la fécule, renferme beaucoup de matière huileuse; les cotylédons sont assez courts et appliqués; l'un d'eux tourne le dos à la ligne faiblement brunâtre qui, sur le test, représente le raphé.

(1) « *Nux apice perforata*. » Retz, *Obs. bot.*, fasc. III (1783), p. 7.

(2) « *Nux infera. Putamen*. . . 4.-locul., *evalvis*. » Gärtner, *De semin.*, II, 24, tab. 84, fig. 7.

(3) « *Embryo exalbuminosus*. . . » Nees jun., *Gen. pl. Fl. Germ.*, fasc. VII (1835), n° 12. — « L'embryon est entouré non d'un péricarpe, mais d'une membrane un peu charnue. » Rich. (Voy. *Ann. du Mus.*, t. III, p. 324.)

III.

CAMPANULACÉES.

CAMPANULA MEDIUM Linn.

(DC. Prodr., VII, 460. — Alph. De Cand., *Mémoires des Campan.* (1830); p. 224. — E. Le Maout, *Atl. élém. de bot.*; p. 470).

(Planche V, fig. 4-5.)

Les ovules du *Campanula Medium* L. achèvent leur mouvement d'anotropie lorsque les sépales et la corolle ont une longueur égale d'environ 7 ou 8 millimètres; parfois, cependant, chez quelques uns d'entre eux, le nucelle rectiligne et semi-transparent n'est encore alors qu'imparfaitement recouvert par son tégument, réfléchi en forme de capuchon et continu à un funicule extrêmement court. Le point d'attache de ces corps est, à cette époque, latéral, par rapport à leur axe de figure. Plus tard, au moment de l'anthèse, ils sont aplatis et obovales-cordiformes; alors le point d'attache et le micropyle qui y touche sont à peu près sur leur ligne médiane et à leur extrémité rétrécie; la chalazé est située dans la faible émarginure de l'autre bout et reliée au hile par un faisceau marginal et très fin de trachées; leurs dimensions sont d'environ $1/2^{\text{mm}}$ en longueur sur $2/5^{\text{mm}}$ en largeur au sommet.

Les loges de l'ovaire, au nombre de cinq ordinairement, de quatre ou de trois seulement dans les fleurs tardives, renferment chacune un grand nombre de ces ovules; ils y sont implantés sur des placentas bi-partis très saillants, et sont dirigés de la même manière que ceux de la Digitale et de la Scrofulaire (1), de façon à ce que leur largeur étant ordinairement transversale, par rapport à l'ovaire, ils se recouvrent mutuellement; leur micropyle, vu l'absence presque complète de funicule, est extrêmement rapproché de la surface placentaire.

(1) Voy. *supra*, p. 56.

L'ovule des Campanulées est regardé comme n'ayant qu'un seul tégument (1); dès l'époque de l'épanouissement de la corolle, ce tégument, très épais, peut être facilement dépouillé d'une membrane épidermique, résistante, et formée de cellules linéaires d'une épaisseur à peine appréciable. Dans l'axe renflé de l'ovule, se trouve un nucelle fusiforme, composé d'un tissu fragile. L'ovule tout entier est blanc et complètement privé de matière verte.

Le sac embryonnaire se développe dans le sein du nucelle et aux dépens de son tissu, de la même manière que celui des Euphrasies et vraisemblablement de la plupart des plantes. Au moment de l'anthèse, la partie inférieure de ce nucelle demeure seule entière; elle est uniforme, cylindrique, et son diamètre ne dépasse pas $0^{\text{mm}},04$; au-dessus d'elle il n'y a plus qu'une membrane hyaline, extrêmement fragile, qui semble représenter la cuticule du parenchyme détruit, et dont on ne peut guère obtenir que des lambeaux.

Le pollen du *Campanula Medium* est sphérique, recouvert de petites papilles aciculaires et muni de trois pores équidistants; son diamètre égale 5 à $6/100^{\text{mm}}$. Il est recueilli, comme on sait, par de longs poils qui hérissent le style ainsi qu'une partie du dos des stigmates, et dont les véritables fonctions, comme la singulière rétraction, sont bien connues depuis l'étude qu'en a faite M. Brongniart (2).

La structure de ces poils, que depuis C. Sprengel on a nommés collecteurs, est la même dans les diverses espèces de Campanules que j'ai étudiées et, en particulier, dans les *C. Medium* L., *linifolia* Lamk. et *carpathica* Jacq. Ce sont des tubes simples, non cloisonnés, longuement coniques, atténués-obtus au sommet, parfaitement clos, faiblement courbés (leur concavité regardant l'extrémité des stigmates), dont la longueur varie entre $2/5^{\text{mm}}$ et $1/2^{\text{mm}}$, et la largeur, à la base, entre 5 et $8/100^{\text{mm}}$; ils ne renferment habituellement qu'une très faible quantité de matière grasse, et sont formés de deux membranes

(1) A. St-Hil., *Morph. végét.*, p. 539. — Schleiden, *Beiträge zur Bot.*, 1, 104.

(2) Voy. *Ann. des sc. nat.*, 2^e sér., t. XII (1839), p. 244, pl. IV A.

distinctes, réunies entre elles par une couche épaisse, interposée, d'une substance hyaline, semi-gélatineuse et très homogène. La membrane extérieure est une fine pellicule, d'un gris bleuâtre, très résistante, et dont on dépouille aisément le poil, en le froissant dans l'eau, entre deux lames de verre; la couche moyenne, gélatineuse, ainsi mise à nu, continue d'adhérer à la membrane interne, mais, on peut l'en détacher par un frottement prolongé, sans toutefois lui conserver une forme membraneuse. Quant à la membrane interne elle-même, elle est fort épaisse, très transparente, comme brillante, et le principal élément constitutif du poil. Lorsque celui-ci rentre en lui-même, à la manière des tentacules des limaçons, il arrive quelquefois que la membrane interne commence seule d'exécuter ce mouvement de retrait, l'externe n'y prenant point part d'abord; dans ce cas, c'est ordinairement le sommet même du tube intérieur qui se réfléchit en premier lieu. Quand le poil tout entier se rétracte, le phénomène commence moins souvent à son extrémité même que vers son milieu ou dans un point qui en est plus ou moins rapproché.

Les stigmates linéaires et divergents, portés au sommet du style, sont en nombre égal avec les loges de l'ovaire; ils ont toute leur face interne revêtue de papilles simples, non cloisonnées, cylindriques ou conoïdes, obtuses et longues de 5 à 10/100^{mm}. Ces papilles reposent sur une couche de cellules cylindroïdes, dirigées, comme elles, perpendiculairement à la surface du stigmate et privées de chlorophylle. Du côté intérieur, cette couche cellulaire particulière, dont l'épaisseur varie de 1 à 2/10^{mm}, est séparée du parenchyme vert qui forme le corps de la branche stigmatique par un méat étroit, plus ou moins rempli par le tissu conducteur, ici formé de cellules filiformes, très allongées. De même que les cinq branches stigmatiques se soudent par leur base pour former le corps du style, en laissant entre elles une lacune centrale promptement oblitérée, de même aussi les méats imparfaits qui parcourent chacun d'eux sous le tissu chargé de papilles, finissent par se réunir dans l'axe du style; là le tissu conducteur forme un faisceau de cellules fusiformes, flexueuses (*folliculi*, *Behälter Link*), longues de 1/3 à 1/2^{mm}, fort inégales en diamètre (12 à

19/1000^{mm}), presque vides de matières solides et extrêmement peu adhérentes entre elles, si elles ne sont même, à une certaine époque, entièrement dissociées. Ce tissu ne descend pas toujours jusqu'à la base du style, où, dans les fleurs tardives et infécondes, en particulier, ne se trouve qu'un canal central entièrement vide.

Les grains de pollen que les insectes, comme le veut Sprengel, le vent, ou toute autre cause amène sur les papilles stigmatiques, y émettent chacun un boyau de 0^{mm},01 environ de diamètre, tout rempli par une *fovilla* granuleuse, d'un jaune vert, que le grain laisse échapper. Ces boyaux polliniques ne contractent point d'adhérence avec les papilles stigmatiques; ils s'insinuent entre elles et pénètrent au travers du tissu blanchâtre sous-jacent, dans lequel on les aperçoit par transparence, jusqu'au méat et au tissu conducteurs dont j'ai parlé plus haut.

La structure des branches stigmatiques ménage ainsi aux tubes polliniques des moyens faciles pour gagner le faisceau conducteur principal, placé dans le centre du style. MM. Meyen (1) et Brongniart les ont très bien vus descendre au travers de ce tissu dissocié jusque dans la cavité ovarienne; la distance qu'ils ont à franchir pour atteindre les ovules les moins éloignés peut encore équivaloir à environ 450 fois le diamètre du grain de pollen.

L'entrée des filaments fécondateurs dans les loges de l'ovaire s'explique très bien par les rapports de celles-ci avec le canal central du style. Si, par une coupe transversale faite sous la base de ce dernier organe, on enlève la paroi supérieure de l'ovaire, sans entamer les placentas, on reconnaît que le canal en question s'ouvre là dans chacune des loges. D'autres coupes parallèles à la première montreront que les deux lames placentaires, saillantes dans chaque loge, divergent supérieurement et sont, au contraire, presque entièrement soudées par le bas; mais que les surfaces par lesquelles elles se touchent n'ont entre elles, dans toute leur longueur, qu'une faible adhérence et sont même, dans le haut de l'ovaire, complètement disjointes. En raison de cette circonstance, chaque cloison semble porter sur sa tranche une paire de placentas

(1) Cité par M. Brongniart, *Ann. des sc. nat.*, 2^e sér., t. XII, p. 247.

réfléchis qu'on pourrait croire pariétaux. Les figures publiées par M. Alph. De Candolle ne donnent qu'une idée imparfaite de la structure de l'ovaire de notre plante (1).

Parvenus dans la cavité ovarienne, les filaments polliniques s'introduisent entre les surfaces contiguës des placentas, d'où ils s'avancent sur les parois chargées d'ovules, ainsi que le démontre l'examen du pistil fécondé. . .

Ce qui précède suffit, je crois, à prouver que tout, dans la Campanule, est admirablement disposé pour que le filament pollinique arrive sans peine jusqu'à l'ovule; cependant beaucoup d'auteurs ont méconnu l'harmonie de cette organisation, ou n'y ont point eu assez égard en expliquant comment avait lieu, suivant eux, le phénomène de la fécondation chez les Campanules.

M. Hartig, qui ne paraît pas avoir eu connaissance du Mémoire cité plus haut de M. Brongniart, trouve dans les Campanules un exemple de l'un des modes particuliers de ce qu'il appelle fécondation épigyne (*epigyne Empfængniss*), désignant de cette façon les cas où le style, le stigmate ou ses papilles jouent, pour la matière fécondante, le rôle d'organes d'ingestion (*Ingestions-Organ*). Le style, dans les Campanules, remplit, suivant M. Hartig, cette fonction introductrice; les poils qui le hérissent entraînent avec eux, en se rétractant, beaucoup de grains de pollen; ceux-ci, une fois engagés dans le tissu superficiel du style, s'y brisent et se vident de leur contenu que le tissu ambiant absorbe et transmet jusqu'au lieu précis de l'imprégnation (*Bestimmungsort der Empfængniss*). Les stigmates, dont M. Hartig n'a point cependant méconnu la structure normale, cèdent ici au style leurs fonctions naturelles. Ce n'est point toutefois que l'auteur n'ait jamais vu à leur surface papilleuse des grains de pollen émettre des boyaux; mais ils y sont, ajoute-t-il, si peu nombreux, qu'ils ne sauraient suffire à féconder tous les ovules contenus dans les loges de l'ovaire. D'ailleurs il s'est assuré que la fécondation de ces corps est vraiment indépendante de la présence de la poussière fécondante

(1) Voy. Alph. De Cand., *Monographie des Campanules*, pl. II, fig. 7 et 12 : coupes de l'ovaire du *Campanula Mediana*.

sur les stigmates. (Voy. Hartig, *Neue Theorie der Befrucht. der Pflanzen*; p. 15-20, fig. 3-9.)

M. Schleiden (1) a critiqué ces opinions qui rappelaient celles de Cassini (2), Link (3) et Treviranus (4), et pouvaient encore s'étayer des observations plus récemment faites, en Angleterre, par MM. Hassall (5) et Wilson (6).

M. Hartig a répondu à son contradicteur en faisant connaître les expériences de M. Mühlenpfort et les siennes propres, desquelles il résulterait que l'ablation des stigmates des Campanules, avant leur disjonction et leur contact possible avec le pollen, n'empêche aucunement la fécondation des ovules et leur transformation en graines parfaites; d'où M. Hartig conclut naturellement que la matière fécondante n'a pu arriver à ces ovules par la voie ordinaire et qu'elle a dû s'échapper des grains de pollen logés dans la cavité des poils collecteurs rétractés. (Voy. Hartig, *Beitrag zur Entwick. der Pfl.*, in-4°, Berlin, 1843, p. 22-24, et la note supplémentaire in-8° placée à la fin de la brochure.)

M. Schleiden a répliqué. Il a prouvé sans peine que les observations et les opinions de M. Hartig étaient moins neuves que ce savant ne le supposait, et qu'elles avaient surtout le tort d'être en désaccord avec le sentiment des physiologistes contemporains qui

(1) *Grundz. der wiss. Bot.*, B. II, S. 371 u. 372. (1^{re} Auflage, 1843).

(2) Voyez Alph. De Cautl., *Monog. des Campan.*, pag. 24-26.

(3) *Elem. phil. bot.* (Ed. alt.), t. II, p. 222 et 246. — M. Link a figuré les poils collecteurs du *Campanula Medium*, et plusieurs compasses de son style, dans ses *Icones anatom. botanicæ*, fasc. III (1838), tab. 21, fig. 1-4. Les poils sont là moins fidèlement représentés que par les dessins qu'ont publiés MM. Brongniart et Hartig.

(4) *Physiol. der Gew.*, II, 343. M. Treviranus s'est depuis rangé à l'opinion de M. Brongniart, non cependant sans renoncer à croire que les grains de pollen qu'entraînent les poils collecteurs en se rétractant, et qui se trouvaient, suivant lui, reçus et logés dans la cavité même de ces poils, n'aient un rôle utile à jouer dans le phénomène de la fécondation. (Voyez *Flora*, t. XXIII, p. II, p. 680, 1840, et Wiegand, *Archiv.*, VI^{ter}, Jahrg., 2^{ter} Band, 1841, S. 394.)

(5) Voy. *Ann. and Mag. of nat. hist.*, t. VIII, p. 84 (octob. 1841); et Hooker, *Lond. Journ. of bot.*, t. I (1842), p. 639.

(6) Voy. Hook., *Lond. Journ. of bot.*, t. I (1842), p. 604, pl. XX, B.

ont le plus de droits à diriger l'opinion. (Voy. Schleiden, *Die Neueren Einwürfe gegen meine Lehre von der Befruchtung...*, p. 13 et suiv., in-8, Berlin, 1844.)

Au reste, en supposant que la matière fécondante peut avoir son point de départ, non seulement à la surface des stigmates, mais encore dans les parois externes du style, ce qui, pour les physiologistes allemands, constituerait un cas de *dichogamie*, toujours est-il qu'elle parvient jusqu'aux ovules, contenue dans un tube qui ne diffère aucunement des tubes polliniques ordinaires; M. Hartig croit à tort qu'il en est autrement; car les Campanules ne sont point, comme il le pense, du nombre des végétaux qui prouveraient incontestablement que la fécondation peut quelquefois s'opérer sans l'intervention de tubes polliniques.

Rien de plus fréquent, en effet, que de voir un filament pollinique adhérer au micropyle des ovules du *Campanula Medium*; cette ouverture, effleurant en quelque sorte la surface du placenta, doit facilement donner entrée au filament fécondateur qui rampe sur celui-ci. Aussi M. Schleiden met-il le *Campanula Medium* au nombre des plantes dont il a pu suivre sans interruption le tube pollinique depuis le grain de pollen jusqu'à l'ovule (*Grundz. der wissensch. Bot.* (2^{er} Aufl.), II, p. 356-358 et 364).

Ici, comme dans la Digitale pourprée, le filament pollinique refoule devant lui la membrane du sac embryonnaire, et, par ce moyen, loge son extrémité en une sorte de fourreau long de 3 à 4/100^{mm}, dans lequel cette extrémité persiste assez longtemps sans se détruire. Les figures ci-jointes montrent sous quels aspects se présente habituellement ce phénomène. Une circonstance importante à faire remarquer, c'est que, dans la plante dont il s'agit, le tube préembryonnaire prend naissance immédiatement au-dessous du filament pollinique, dont il n'est séparé que par l'épaisseur de la membrane du sac embryofère demeurée entière. Je n'ai pu voir la vésicule embryonnaire avant son allongement sous la forme de ce suspenseur du futur embryon. (Voy. pl. V, fig. 2-5.)

Il semble que s'il devait jamais y avoir continuité organique du filament pollinique avec le suspenseur, ce serait ici le cas de la

constater ; cependant un examen attentif de ces organes dans leur point de contact donne la conviction que cette continuité n'existe pas, bien que M. Schleiden range le *Campanula Medium* parmi les plantes qui la lui ont présentée positivement (*Grundz. der wiss. Bot.*, t. II, p. 366, 2^e édit.). D'abord le diamètre du filament pollinique, comparé à celui que possède le suspenseur à son origine, est environ trois fois moindre, et la substance que renferme le même filament diffère essentiellement par sa densité, sa couleur et son aspect homogène des matières granuleuses contenues dans l'autre organe. Ces différences, signalées déjà par M. Mohl, à propos des Orchidées (1), sont ici d'autant plus appréciables que la partie inférieure du suspenseur est plus abondamment pourvue de matières solides que cela n'a lieu d'ordinaire. Si, d'autre part, le suspenseur n'était que le filament pollinique interné dans le sac embryonnaire, il faudrait admettre que la membrane de celui-ci, dans le point où elle serait transpercée par le premier, contracterait avec lui une adhérence intime ; car des tractions répétées ne parviennent qu'avec peine à détacher ce suspenseur de son point d'attache. Cette base est d'ailleurs circulaire, d'un diamètre peu différent de celui même du suspenseur et fréquemment oblique ; c'est un diaphragme qui clôt exactement la cavité de ce dernier, et sur lequel vient reposer le bout du filament pollinique.

Le sac embryonnaire accru, dans lequel le suspenseur a déjà acquis une notable longueur, possède une forme allongée, atténuée supérieurement en manière de cône ; son sommet est capité et sa base se termine par une dilatation obovoïde ou difforme. Ce sac, au sein duquel le tissu endospermique commence à se développer, est entouré d'une tunique mince, formée de grosses cellules polyédriques et qui ne se prête pas à une facile dissection ; toutefois il ne lui adhère point et même ses deux extrémités sont développées hors d'elle. Quant à l'origine de cette enveloppe, on pourrait la regarder comme le nucelle grandi ; mais il est bien plus vraisemblable que ce dernier s'est complètement détruit peu après la naissance du sac embryonnaire, et que l'enveloppe dont il s'agit,

(1) Voy. *Ann. des sc. nat.*, 3^e sér., t. IX (1848), p. 29.

analogue à celle signalée plus haut dans les Véroniques (voy. pl. III, fig. 22 *t, t*), doit aussi être attribuée au tégument de l'ovule dont elle représenterait la couche cellulaire la plus interne. Ce qui paraît donner une existence propre à cette enveloppe *pro-nucléaire*, c'est que, indépendamment de sa structure particulière, elle s'isole assez facilement du parenchyme qui la recouvre. Celui-ci se compose d'une couche moyenne contenant le raphé, et de l'épiderme dont j'ai déjà parlé; l'une et l'autre sont formés d'éléments linéaires, et, pour ce motif, se laissent aisément scinder ou diviser dans le sens longitudinal de l'ovule; en les écartant de la sorte, on met à nu, sans peine, la tunique cylindrique qui enveloppe le sac embryonnaire.

Dans le *Campanula linifolia*, dont l'ovule fécondé est cylindroïde et présente alors la tunique interne sus-mentionnée teinte en rose-violet, quoique son tégument soit d'ailleurs incolore, le phénomène de la fécondation se passe exactement comme dans le *Campanula Medium*; la forme de la tête du sac embryonnaire y est un peu différente, mais la base oblique du suspenseur est pareillement située à la pointe obtuse de la partie refoulée par le filament pollinique (voy. fig. 6 et 7, pl. V). Il n'en est pas autrement chez le *Campanula Trachelium* L.

IV.

CRUCIFÈRES.

§ 1^{er}. — CHEIRANTHUS CHEIRIF LINDL.

(DC. Prodr., 1, 135).

(Planche VI, fig. 1-33.)

Entre toutes les Crucifères que j'ai examinées, la Giroflée jaune à pétales mordorés, l'ornement printanier des jardins de Paris, m'a permis de suivre le plus commodément les diverses phases de la génération de l'embryon.

Les ovules de cette plante; observés dans un ovaire de 1^{mm},5 de longueur, c'est-à-dire lorsque le bouton de la fleur dépasse à

peine 3^{mm} (1), se présentent sous la forme connue (2) de mamelons coniques, très obtus, droits, perpendiculaires à la direction générale des placentas et longs de 0^{mm},065 environ (voy. pl. VI, fig. 1). Quelques jours après, l'ovaire n'exédant guère 2 millimètres, ces mamelons coniques se sont allongés et renflés dans leur milieu, où se voient deux bourrelets superposés, premiers indices des deux téguments de l'ovule (fig. 2). Les ovules, en cet état, n'ont pas plus de 0^{mm},09 à 0^{mm},12; ils sont encore rectilignes et perpendiculaires au placenta; ils conservent cette direction, pendant que les deux téguments commencent d'envelopper le nucelle qui ne forme plus qu'une saillie de 0^{mm},032 hors du tegmen (*secondine* Mirb.), lorsque la longueur totale de l'ovule n'est encore que de 0^{mm},13. Toutes les parties de celui-ci s'accroissent à la fois, mais le développement du testa (*primine* Mirb.) est plus prompt que celui du tegmen, qui est lui-même plus rapide que le développement du nucelle. En même temps a lieu l'allongement du funicule et le mouvement d'incurvation qui rend peu à peu l'ovule réniforme; ce corps est déjà tel dans les ovaires de 3 millimètres de longueur, lorsque lui-même a moins de 0^{mm},25 dans sa plus grande dimension. Sous cette forme, l'ovule continue à grandir en tous sens; le testa, qui avait promptement dépassé le tegmen, demeure toujours un peu plus long que lui, et le nucelle reste beaucoup plus court que l'un et l'autre, en sorte qu'il est encore rectiligne et n'a guère que le cinquième de la longueur totale de l'ovule dans les ovaires de 5 millimètres (le bouton ayant 7 millimètres). A cet instant commencent à s'organiser vers la chalaze quelques trachées extrêmement fines qui, de là, s'étendent peu à peu dans le funicule.

Les figures ci-jointes font voir les progrès successifs du mouvement campylo trope de l'ovule. Avant que l'époque de la fécondation soit venue, le nucelle participe, lui aussi, à la courbure générale que ce mouvement a déterminée.

(1) Lorsque la corolle s'épanouit, les sépales, sur lesquels se mesure la longueur du bouton de la fleur, ont 2^{mm},12 millimètres de longueur.

(2) Voy. Mirbel, *Additions aux nouvelles recherches sur la structure et le développement de l'ovule végétal*, p. 29, note 6, pl. IX, fig. 1-6.

C'est alors un corps cylindrique, renflé à sa base en manière de bulbe et atténué-obtus supérieurement; il est formé d'un parenchyme délicat, peu coloré, et dont les cellules sont souvent d'inégale grandeur et inégalement remplies de matière plastique. Ses enveloppes, plus longues que lui, ne lui adhèrent aucunement, et il est très facile de l'en dépouiller. D'abord colorés en vert, ces téguments pâlissent sensiblement après de l'anthèse, et deviennent même semi-transparents; leur adhérence réciproque est assez intime, et leurs extrémités, qui s'égalent presque en longueur, forment ensemble un tube étroit, très infléchi vers la chalaze, et qui applique son ouverture (micropyle de l'ovule) sur la face antérieure du funicule (voy. pl. VI, fig. 7).

De bonne heure et successivement, il se forme au sein du nucelle, vers sa partie moyenne ou au delà, des cellules particulières, d'une grande diaphanéité, dont le contenu liquide et incolore tient en suspension des matières granuleuses ou grumeleuses que j'ai vues plusieurs fois animées du mouvement brownien. Ces cellules s'allongent assez irrégulièrement en tubes de divers diamètres et d'inégales longueurs; elles sont ordinairement simples, mais il n'est pas rare d'en voir pourvues d'appendices en forme de cœcums (voy. pl. VI, fig. 20); parfois aussi quelques unes semblent offrir une ou deux cloisons transversales (voy. même planche, fig. 15). La plupart ne tardent pas à percer l'extrémité libre du nucelle, et à se développer au delà dans la cavité formée par ses téguments. Généralement, elles n'ont, en dernier lieu, qu'une très faible partie de leur étendue d'engagée dans ce corps, et les plus grandes, parmi elles, ont quelquefois hors de lui une longueur double de la sienne propre.

On ne saurait se méprendre sur la nature de ces cellules tubuleuses et sur le rôle qu'elles ont à remplir; ce sont évidemment des sacs embryonnaires, et leur pluralité ici est sans doute un fait nouveau (1) pour l'histoire de la génération végétale. Leur

(1) Si l'on devait accepter l'interprétation qu'a donnée M. Meyen* de la structure de la fleur femelle du Gui, ce singulier végétal serait un exemple de la

* Meyen, *Noch einige Worte über die Befrucht. u. die Pölyemb.* (Berlin, 1840), p. 39 et suiv.

nombre, au reste, n'a rien de constant; tantôt, mais assez rarement, on n'en trouve qu'une seule, très grande; le plus souvent cinq ou six, très inégales, sont réunies dans le même ovule.

Cette inégalité de développement fait aisément soupçonner que ces sacs ne sont pas tous destinés à devenir féconds; on reconnaît celui qui sera choisi pour porter l'embryon, à sa plus grande taille, à la rigidité et à l'épaisseur de sa membrane constitutive, aussi bien qu'à son sommet obtus; il est, en outre, habituellement plus abondamment pourvu de matières plastiques granuleuses. Les sacs dont le sommet s'amincit en pointe fine sont presque toujours inféconds. On a écrit (1) que le sac embryonnaire était un produit de la fécondation; ici cette proposition serait complètement inexacte, car il est extrêmement facile de s'assurer que la naissance de cet organe est de beaucoup antérieure à la fécondation, et qu'il a déjà un très grand développement lorsqu'elle a lieu.

L'émission du pollen commence, dans le *Viôlier*, avant l'épanouissement de la fleur, lorsque l'ovaire n'a guère que 5 ou 6 millimètres de longueur et que les ovules reniformes mesurent environ $\frac{1}{3}$ de millimètre dans leur plus grand diamètre. Le nucelle de ces jeunes ovules a cependant déjà émis plusieurs longs sacs tubuleux dont l'accroissement et la multiplication se continuent jusqu'à l'instant de la fécondation.

Les grains polliniques sont d'un jaune pâle, ellipsoïdes, et marqués de trois bandes longitudinales, diaphanes, mais cependant peu apparentes; ils ont environ $0^{\text{mm}},08$ de longueur sur $0^{\text{mm}},02$ en épaisseur; de telle sorte qu'en égard à la grandeur de l'ovaire, au moment de la fécondation, on peut calculer que le tube pollinique qui parvient à l'ovule le plus éloigné

présence simultanée de deux ou trois sacs embryonnaires dans le même ovule. Mais depuis le beau travail de M. Decaisne* sur la même plante, il faut voir dans ces sacs autant de nucelles distincts, dont chacun constitue un ovule réduit à sa plus simple expression; de même le corps qui les renferme est un ovaire adhérent, uniloculaire, et non, comme le voulait M. Meyen, un nucelle immédiatement recouvert par l'enveloppe florale.

(1) Voy. Hartig, *N. Theor. der Befg. der Pfl.*, p. 40.

* Decaisne, *Mémoire sur le développ. du Gui*, dans *Nouv. Mém. de l'Acad. royale des sciences et belles-lettres de Bruxelles*, t. XVI (1841).

du stigmaté égale en longueur 250 à 300 fois celle du grain de pollen.

Les grains de pollen tombés à la surface des deux stigmates divergents y sont retenus par les papilles cylindriques et obtuses qui les hérissent. Ces papilles reposent sur un tissu gorgé de sucs, transparent, composé de cellules globuleuses, mais dont la forme devient de plus en plus allongée à mesure qu'on les observe plus près de la commissure des stigmates; là, au centre du style, ces cellules modifiées se joignent au tissu conducteur que constituent de longues cellules linéaires de 3 à 5 dix-millièmes de millimètre en diamètre et à parois épaisses. Ce tissu forme un faisceau très dense, large d'environ 0^{mm},4, qui, sous l'aspect d'une ligne transparente, s'étend depuis la commissure des deux stigmates jusqu'à la base de la silique, et représente comme l'axe de la cloison. Celle-ci, dont la valeur morphologique est si diversement appréciée, est composée de deux lames fort minces de tissu cellulaire pu, comme dit M. Trécut (1), de deux lames épidermiques, unies entre elles tant par le tissu conducteur que par un parenchyme vert, très lacuneux, analogue à celui qui constitue la couche inférieure des feuilles molles. Les filaments polliniques qui descendent du stigmaté glissent sans doute à la surface du faisceau conducteur, et le quittent çà et là pour se porter au travers des lacunes de la cloison jusqu'aux placentas, ou pour venir à la surface même de cette cloison ramper jusqu'aux ovules. La route précise suivie par des filaments est difficile à déterminer, à cause de leur ressemblance avec les éléments du tissu conducteur. De quelque manière qu'ils pénètrent dans la double cavité de l'ovaire, il est facile de les y rencontrer

(1) M. Trécut a figuré exactement une coupe de la silique de la Giroflée jaune; cependant il a omis d'y représenter le tissu fibeux ou conducteur qui occupe le centre de la cloison (voy. *Ann. des sc. nat.*, 2^e sér., t. XX, p. 242, pl. XVII, fig. 3). La même remarque peut être faite pour la figure publiée sur le même sujet par M. Link, dans ses *Icones Anatomico-botanicae* (fasc. III (1838), pl. XXII, fig. 1). Il arrive quelquefois naturellement que longtemps avant la maturité du fruit, la cloison se partage du haut en bas, suivant la ligne médiane occupée par le tissu de cellules linéaires; le dessin de M. Link fait prévoir la possibilité de cette division.

près de chaque ovule et le plus souvent sur son funicule, à la surface supérieure duquel ils rampent et se tiennent étroitement unis, afin, semble-t-il, d'atteindre plus sûrement le micropyle. Ici, en effet, contrairement à ce qui a lieu chez la plupart des plantes dont l'ovule n'est pas orthotrope, le micropyle est fort éloigné du placenta, et l'on peut très bien regarder le funicule comme l'intermédiaire habituel offert au filament fécondateur pour passer du spermophore au micropyle.

Ces filaments sont fort ténus. Leur diamètre, assez uniforme, dépasse à peine $0^{\text{mm}},0035$; ils renferment une matière grameleuse inégalement répartie; ils sont flexueux, simples ou très rarement pourvus de courts appendices, et offrent souvent comme la contre-épreuve des inégalités du funicule sur lequel ils se sont moulés; enfin leur membrane est mince et ne s'épaissit peut-être sensiblement que dans leur extrémité, pendant qu'ils sont en contact avec le sac embryonnaire.

La corolle reste épanouie pendant plusieurs jours; lorsque les sépales et les pétales stériles commencent à tomber, l'ovaire a de 10 à 15 millimètres en longueur, les ovules sont disciformes, plus ou moins échancrés vers la chalaze et ont environ $1/2$ millimètre de large. Il est facile déjà en ce moment de voir les filaments polliniques, non seulement rampant sur le funicule, ou plus ou moins libres dans l'ovaire et engagés dans le micropyle, mais encore parvenus jusqu'à l'un des sacs embryonnaires. Chaque ovule reçoit un ou assez rarement deux de ces filaments; cependant je n'ai jamais trouvé deux sacs embryonnaires fécondés dans le même ovule.

Aussitôt, en quelque sorte que le sac embryonnaire le plus développé a reçu l'influence fécondatrice, les autres sacs qui l'entourent se dissolvent et, au bout de peu de temps, on n'en voit plus la moindre trace. Le même phénomène a lieu plus tard pour le nucelle lui-même qui se transforme en une masse muqueuse, amassée au-dessus de la chalaze, dans laquelle on n'observe plus de cellules distinctes, et dont la résorption, complète et plus ou moins rapide, s'opère au profit de l'accroissement des tissus ambiants. Cette entière destruction du nucelle paraît se réaliser dans un grand nombre de

plantes, mais il est souvent difficile de la constater avec certitude; ici, c'est un phénomène qui n'est point douteux et qui justifie ce que dit M. de Mirbel de l'existence éphémère du corps dont il s'agit (1). Ce même auteur a constaté sa disparition absolue dans un ovule encore peu développé de Lunaire (2), observation qui rend peu applicable aux Crucifères ce qu'il avait dit précédemment du nucelle; à savoir « qu'à peine est-il » apparent, il se creuse intérieurement, se dilate en un sac à mince » paroi, se soude à la secondine et se confond avec elle. » (*Notvolles. Recherches sur la structure de l'ovule végétal*, p. 8.)

A l'époque dont je parle, c'est-à-dire lors de la chute des pétales, l'adhérence de l'extrémité du tube pollinique au sommet du sac embryonnaire est faible et peut être aisément rompue; mais elle devient plus intime ultérieurement, et s'observe encore très bien dans des ovules longs de 1^{mm},25, alors que la silique a déjà 6 à 7 centimètres de longueur.

Pendant cette longue adhérence, la partie du filament pollinique, en contact avec le sac embryonnaire, s'épaissit et devient plus réfringente. Ce contact a lieu soit au sommet même du sac, soit sur son côté, un peu au-dessous du sommet; le filament fécondateur s'y termine ordinairement d'une manière très obtuse ou par une pointe mousse, et s'applique à la membrane résistante du sac, tantôt par son extrémité seule (pl. VI, fig. 28 et 29) plus ou moins écrasée; tantôt par une portion plus étendue de sa surface terminale (même pl. VI, fig. 24, 27).

Je me suis assuré, par des observations très multipliées, que le filament pollinique ne pénètre point dans le sac embryonnaire, mais qu'il ne fait que s'appliquer à sa paroi extérieure en la déprimant plus ou moins; l'influence fécondatrice a donc la membrane du sac à traverser pour se faire sentir, ce qui doit avoir lieu, comme on l'a dit, par un phénomène d'endosmose (3). Néan-

(1) Voy. Mirbel, *Addit. aux nouv. rech. sur la struct. de l'ovule végét.*, p. 32.

(2) *Op. cit.*, p. 69, pl. IX, fig. 8, x.

(3) M. Meyen croyait à une résorption partielle des membranes soudées du tube pollinique et du sac embryonnaire, et supposait que l'acte de la fécondation n'était pas sans analogie avec ce qui se passe dans les conferves conjuguées.

moins cette membrane est là plus épaisse que dans aucune autre partie du sac, et semble devoir présenter un véritable obstacle tant au mouvement progressif du tube pollinique qu'à la transmission de la matière fécondatrice qu'il apporte.

C'est aussi quand la corolle commence à se flétrir, c'est-à-dire à une époque où la fécondation des ovules a déjà pu s'opérer, que l'on découvre dans le sac embryonnaire les premiers rudiments de la vésicule préembryonnaire, ou vésicule germinative (*Keimbläschen*) des auteurs allemands. Elle semble provenir d'une sorte de déduplication de la membrane du sac, et son apparition correspond tantôt avec une légère dépression, tantôt avec une faible prééminence extérieure de cette membrane. Cette dépression ou cette prééminence, si elles sont réellement constantes, disparaissent très vite, car on voit la vésicule embryonnaire s'appliquer sur une surface sensiblement plane, lorsqu'elle ne fait encore à l'intérieur du sac qu'une saillie de 0^{mm},005; en cet état, elle représente tout à fait la forme d'un verre de montre. Je l'ai vue tels avec la plus grande netteté, grâce à la diaphanéité du sac embryonnaire, lorsqu'en le brisant on en a expulsé le peu de matières solides qu'il renferme.

Un fait digne de remarque, c'est que cette vésicule prend habituellement naissance au-dessous du sommet du sac embryonnaire, sur un point plus ou moins inférieur de sa paroi latérale; je ne l'ai vue que très rarement fixée au sommet même. Elle est aussi le plus souvent placée à une certaine distance, et ordinairement au-dessous, du point de contact du filament pollinique avec le sac, de telle façon qu'il est ici parfaitement manifeste que ce n'est point l'extrémité de ce filament qui, en s'internant dans le sac, y engendrerait la vésicule embryonnaire. Je ne sache pas qu'on ait publié jusqu'à présent des faits qui prouvent davantage la complète indépendance de cette vésicule à l'égard du tube pollinique, et qui rendent conséquemment plus vraisemblable, pour ne pas dire plus certaine, l'erreur des pollinistes.

guées (voy. *Ann. des sc. nat.*, 2^e sér., t. XV (1841), p. 222). La même idée avait déjà été exprimée par M. Brongniart (*op. cit.*, 1^{re} sér., t. XII, p. 257 et 258).

La base d'implantation de la vésicule préembryonnaire est largement circulaire ou ellipsoïde, et son diamètre varie entre $0^{\text{mm}},008$ et $0^{\text{mm}},042$. Elle figure un petit tympan qui, par son pourtour, tient fortement au sac embryonnaire dont il est partie intégrante. Quand, par suite de tractions exercées à dessein ou involontairement, la vésicule développée vient à se séparer de la membrane du sac, elle entraîne constamment avec elle le tympan qui ferme son entrée, et que j'ai toujours vu demeurer entier. On n'observe donc point ici la confirmation des conjectures formées sur la vésicule embryonnaire par M. Brongniart qui avait cru voir son col ouvert, et la supposait résulter d'une dépression de la membrane du sac embryonnaire (voy. *Rech. sur la gén. et le développ. de l'embr.*, p. 93, et les observations de M. Meyen sur le même sujet, *Ann. des sc. nat.*, t. XV (1841), p. 223 et 224).

Sur l'importante question de savoir si la naissance de cette vésicule précède ou suit le contact du filament pollinique avec le sac embryofère, je ne suis pas pleinement assuré d'avoir réuni un ensemble de faits suffisamment démonstratifs. Cependant je ne puis cacher que, malgré les nombreuses autorités qui pensent le contraire, les plus grandes probabilités me paraissent être ici pour la non-préexistence de la vésicule embryonnaire à l'acte fécondateur. Il ne m'est, en effet, jamais arrivé de découvrir la moindre trace véritable de cette vésicule dans les ovules explorés avant l'émission du pollen. Dans les fleurs automnales ou trop tardives, chez lesquelles cette émission n'amène point de fécondation, ainsi qu'il est facile de le constater par l'examen des papilles stigmatiques qui restent entièrement vides et celui de l'ovaire où pas un filament pollinique ne se rencontre, les ovules, quoique bien conformés, demeurent stériles; les sacs qu'ils renferment n'offrent rien qui ressemble à une vésicule préembryonnaire. Au temps normal de la floraison de la plante, cette vésicule manque même fréquemment dans le sac, bien que des filaments polliniques se soient déjà introduits dans le micropyle; mais sans doute qu'alors ces filaments n'ont point encore atteint le sac où leur action serait

indispensable pour déterminer la naissance de la vésicule. Le plus souvent, comme le témoignent les fig. 23-29, pl. VI, la vésicule et le filament fécondateur se rencontrent en même temps ; parfois, à la vérité (fig. 21 et 22, même pl. VI), se voient de très jeunes vésicules dans des sacs privés de filament pollinique ; mais il se peut fort bien que celui-ci ait été, à l'insu de l'observateur, détaché ou écarté pendant la dissection de l'ovule.

A peine la vésicule embryonnaire a-t-elle commencé d'apparaître, qu'elle s'accroît rapidement en un tube d'un moindre diamètre qu'elle-même (à savoir de $0^{\text{mm}},004$ à $0^{\text{mm}},006$), mais presque constamment très renflé à son origine. Ce tube est d'une extrême diaphanéité et ne contient d'abord presque aucune molécule solide ; il est obtus à son sommet et pend librement dans le sac embryonnaire où il acquiert une grande longueur avant d'offrir des cloisons intérieures.

Tel est le tube préembryonnaire (*der Vorkeim*) ou le suspenseur de l'embryon à venir ; il est, dans les figures ci-jointes (pl. VI, fig. 27-33), représenté à ses différents âges. Observé dans des ovules dépassant à peine 1 millimètre (l'ovaire ayant environ 6 centimètres), ce suspenseur n'a pas moins de près de $1/2$ millimètre de longueur, mais il offre alors, dans sa partie supérieure, trois ou quatre cloisons transversales, espacées, limitant autant de cellules remplies de *protoplasma*, pourvues de *nucleus*, et dont l'extrême, renflée et sphéroïde, se reconnaît pour la première ébauche de l'embryon. Cette cellule, en effet, vue dans des ovules un peu plus avancés en âge, présente une cloison verticale qui la partage en deux moitiés, presque en même temps qu'une cloison transversale fait de chacune de celles-ci deux cellules distinctes (le diamètre de l'embryon est alors d'environ $0^{\text{mm}},02$). Ainsi se poursuit, par un double sens de segmentation et l'agrandissement simultané des cellules nouvellement formées, le développement du corps embryonnaire, qui reste assez longtemps sous la forme sphérique avant d'offrir les protubérances antérieures qui signalent la naissance des cotylédons. Ceux-ci forment à peu près la moitié de la longueur totale de l'embryon lorsqu'il atteint $1/3$ de millimètre, ce qui s'observe dans des

ovules de 2 millimètres de long ou un peu plus, la silique pouvant avoir 6 à 7 centimètres. Lorsque l'embryon a les dimensions que j'indique, le sac embryonnaire tapisse toute la cavité de l'ovule, et l'on ne peut guère l'en extraire que par lambeaux; à sa surface interne s'est déposée çà et là de la matière verte, et le liquide abondant qu'il renferme tient en suspension une grande quantité de molécules diverses, parmi lesquelles l'iode fait reconnaître quelques grains très fins de fécule. Quant aux deux téguments de l'ovule, ils sont fortement unis entre eux, et leur tissu ne contient point de chlorophylle, si ce n'est dans la région chalazienne.

§ 2. — *ISATIS TINCTORIA* Linn.

(*DC. Prodr.*, I, 211).

(Planche VII, fig. 22-32.)

Des deux ovules qui se trouvent dans l'ovaire uniloculaire de *Isatis tinctoria*, habituellement l'inférieur se développe seul assez pour devenir fécond. Observé vers le moment de l'anthèse, cet ovule est cylindrique-oblong et présente, comme celui du *Cheiranthus cheiri*, un nucelle à base renflée, semi-transparent et beaucoup plus court que sa double enveloppe, dont on le dépouille très facilement. Hors de ce nucelle à tissu fragile sortent de nombreux sacs embryonnaires, fort inégaux tant en diamètre qu'en longueur, et dont les plus petits, rendus libres, conservent, pour la plupart, une courbure très prononcée; ceux-ci semblent privés de contenu solide, tandis que le plus grand renferme une certaine quantité de protoplasma épais ou accumulé sur certains points. Ce sac principal se termine généralement en pointe vers la chalazé; son sommet est, au contraire, obtus, et la matière qui s'y trouve se voit quelquefois comme divisée en deux parts par un étroit espace où ses molécules seraient plus rares.

Les grains polliniques du Pastel sont très brièvement ellipsoïdes, presque sphériques, et ne dépassent guère en diamètre 0^{mm},02. Les filaments fécondateurs qui en naissent sont très fins (à peine larges de 0^{mm},004), simples et flexueux; leur membrane consti-

tutive est fort mince et renferme une matière plastique rare et faiblement colorée.

Le stigmate pulviniforme, indivis, est hérissé de papilles, courtes et obtuses; on s'assure par des coupes horizontales que les éléments de son tissu convergent tous vers le centre de l'organe, où des petites cellules, rangées verticalement, préparent comme une sorte d'étroit canal qui s'ouvre presque aussitôt dans la cavité de l'ovaire. Les deux placentaires s'étendent à l'opposé l'une de l'autre, sous la forme d'une nervure saillante, divisée par un sillon médian dans lequel devrait s'insérer la cloison, qui ici manque tout à fait. Il ne paraît point y avoir dans cet ovaire de tissu conducteur spécial; le filament pollinique, pour y pénétrer, n'a, en descendant du stigmate, qu'un parenchyme peu épais à traverser, et doit aisément atteindre le micropyle de l'ovule en rampant à la surface du placenta qui le porte. J'ai ainsi trouvé plusieurs fois, dans l'ovaire, ces tubes polliniques, libres, fort loin de leur point d'origine.

Je n'ai pas été assez heureux pour assister aux premiers développements de la vésicule embryonnaire qui ne sont pas moins rapides que dans la Giroflée jaune. De même que celui de cette plante, le nucelle du Pastel se détruit assez vite, peu après la fécondation, ainsi que les sacs embryonnaires de moindre dimension qui n'ont point été fécondés. Le sac embryonnaire principal, qui, à l'exclusion des autres, a reçu l'influence d'un filament pollinique, pend alors librement de l'endostome, où il adhère faiblement, dans la cavité de l'ovule. Il n'est même pas fort difficile de l'en extraire tout entier sans blesser le tube préembryonnaire plus ou moins développé qu'il renferme. On doit disséquer avec soin les bords de la double ouverture du micropyle pour mettre à nu le sommet de ce sac et constater le mode d'adhérence du tube pollinique avec lui, adhérence qui persiste longtemps après les premiers phénomènes dus à la fécondation. Ce contact générateur a lieu de la même manière que dans le Violier, c'est-à-dire que le tube pollinique ne fait que s'appuyer sur la membrane du sac, sans aucunement pénétrer dans son intérieur.

La vésicule embryonnaire se développe ordinairement à une

certaine distance de l'organe fécondateur et sur un point latéral de la paroi du sac; sa base d'implantation a aussi la forme d'un disque assez large, au-dessus duquel elle se dilate plus ou moins avant de s'allonger en un tube étroit. Les progrès de ce tube et l'apparition de l'embryon à son sommet ont exactement lieu comme dans le *Violier*. Dans les ovules de 1 millimètre de long, ou à peine plus grands (l'ovaire ayant 5 millimètres dans la même dimension), on trouve l'embryon naissant composé d'une cellule sphérique, large de moins de 0^m,02, gorgée de protoplasma, et dans laquelle s'organise une cloison verticale (voy. fig. 26, pl. VII). Il est porté par un long suspenseur dans un sac embryonnaire étroit; dont l'extrémité inférieure se trouve encore éloignée de la chalaze.

Beaucoup plus tard, lorsque l'embryon, pourvu de ses cotylédons inégaux, a déjà près de 2 millimètres en longueur, on retrouve son suspenseur intact et solidement fixé au sommet du sac embryonnaire (voy. fig. 29-31, pl. VII). Ce sac remplit alors toute la cavité de la graine et est partout appliqué à la paroi de la secondine, sans toutefois lui être soudé; celle-ci et la primine, qui lui adhère faiblement, sont formées de cellules, la plupart arrondies et toutes privées de matière verte. A la face interne du sac embryonnaire que distend un liquide albumineux et incolore, s'est, au contraire, développée une couche simple, mais continue et générale, de cellules (fig. 32) remplies de chlorophylle à l'état amorphe. Ces cellules offrent cela de particulier que leur membrane interne ou primaire se tient à une distance considérable de l'externe et que leurs parois respectives sont à peine distinctes. La structure de ce tissu vert, formé à l'intérieur du sac embryonnaire, est ici bien plus facilement appréciable ou plus caractérisée que dans le *Violier* et les autres *Cruciférés* que j'ai analysés; elle paraît aussi s'accorder avec les caractères assignés par M. de Mirbel au tégument ovulaire qu'il a nommé *quartine*, sorte de *cambium*, qui, à un moment déterminé, naît à la fois de tous les points de la paroi de la cavité ovulaire (voy. Mirbel, *Additions aux nouvelles recherches sur la structure de l'ovule végétal*, p. 33).

Le Pastel permet très facilement de constater que les cotylédons

commencent à paraître longtemps avant que la tigelle ait pris tout son accroissement, et que, à partir de cet instant, toutes les parties de l'embryon proprement dit, encore à l'état rudimentaire, se développent simultanément.

Le tégument jaune et très mince de la graine mûre est composé de trois ou quatre couches de cellules inégales, très déprimées, dont les moyennes sont seules colorées; ces couches cellulaires représentent ce qui reste des deux téguments de l'ovule. Immédiatement sur l'embryon repose une membrane assez épaisse, réticulée irrégulièrement à sa surface, mais continue et non formée de cellules; elle n'est autre, je pense, que la membrane du sac embryonnaire. Le parenchyme blanchâtre de l'embryon jaunit quand on le traite par l'iode, et ne paraît pas renfermer de fécule.

§ 3. — *LUNARIA BIENNIS*, Moench. — *L. annua* Linn.

(DC: Prodr., I, 456).

(Planche VII, fig. 20 et 21.)

Le sac embryonnaire, destiné à être fécondé, a, dans la Lunaire, la même forme allongée que dans les Crucifères précédemment étudiées; son extrémité antérieure, très atténuée, reçoit aussi extérieurement le contact prolongé du filament pollinique, mais elle est marquée à sa surface de lignes saillantes, de sortes de côtes inégales et dentées sur leur crête, qui rendent plus difficile l'examen des phénomènes dont sa cavité est le siège. Celle-ci est, en outre, pourvue de matières plastiques qui ne mettent pas moins d'obstacle à cet examen.

Le tube préembryonnaire, dont je n'ai point vu les premiers commencements, s'attache également par une base circulaire à la paroi supérieure du sac embryonnaire; on le trouve long d'environ $\frac{2}{5}$ de millimètre, lorsque son extrémité inférieure prend la forme sphérique qui caractérise la naissance de l'embryon; son diamètre en cette partie est alors un peu moindre de $0^{\text{mm}},01$, c'est-à-dire double de ce qu'il est vers le milieu de sa longueur. Le suspenseur s'observe tel dans des ovules à peine longs de 1 mil-

limètre, l'ovaire l'étant environ quinze fois davantage (voy. fig. 20, pl. VII). Celui-ci s'accroît ensuite très rapidement et atteint 3 centimètres de long, c'est-à-dire en quelque sorte ses dimensions extrêmes avant que les ovules aient à peine dépassé 1 millimètre en diamètre. Dans ces ovules dont le funicule s'est très allongé, l'embryon n'est encore formé que par deux cellules hémisphériques accolées, et il est placé à l'extrémité d'un suspenseur cloisonné, long de près de $\frac{2}{3}$ de millimètre (fig. 21, pl. VII).

M. de Mirbel, qui a publié des figures de l'ovule de la Lunaire, dans ses *Additions aux nouvelles recherches sur la structure de l'ovule végétal* (pl. IX, fig. 7-11), dit n'avoir pu découvrir la *quintine*, c'est-à-dire le sac embryonnaire de cette plante (*op. cit.*, p. 34); mais il y a vu « un sac dont la paroi n'a guère plus de consistance qu'une bouillie » (1) et qui revêt toute la cavité de l'ovule déjà fécondé et très acoru. Ce prétendu sac, qui serait la *quintine*, n'est très vraisemblablement que le tissu vert qui paraît se développer plus ou moins, chez toutes les Crucifères, à la face interne du sac embryonnaire et que j'ai reproduit pl. VII, fig. 32.

§ 4. — *CAPSILLA BUBSA-PASTORIS* MENCH.

(*DC. Prodr.*, I, 177).

(Planche VII, fig. 33-44.)

La petitesse des organes de la fructification dans cette plante y rend les recherches embryogéniques plus difficiles. Cependant elle a été, pour MM. Meyen et Hartig, le sujet de quelques observations que j'ai essayé de renouveler, et de compléter s'il était possible.

L'ovule, examiné peu de temps avant la fécondation (l'ovaire ayant à peine 1^{mm} de longueur), offre deux tégments minces, dépourvus de chlorophylle, qui ne sont point tellement unis qu'on ne puisse assez facilement les séparer; la secondine est plus épaisse et un peu plus courte que la primine; et leurs deux ouvertures superposées forment un micropyle rapproché de la cha-

(1) *Op. cit.*, p. 69 (pl. IX, fig. 10 g).

laze, comme on le voit dans la fig. 33, pl. VII. Le nucelle que recouvrent ces téguments ne leur adhère aucunement ; au-dessus de sa base très renflée, il se prolonge sous la forme ordinaire d'un cylindre obtus. Son extrémité antérieure, formée de cellules plus grandes et moins abondamment fournies de matière plastique, subit promptement une altération particulière, une sorte d'atténuation ou de résorption, par suite de la présence du sac embryonnaire qui se développe au milieu de son tissu. Il en résulte que ce sac n'est bientôt plus enveloppé que par ce qu'on pourrait appeler la cuticule du nucelle, ou au moins par une membrane extrêmement fragile, formée de la paroi extérieure des cellules périphériques de ce corps. Je n'ai pu obtenir dans son intégrité le nucelle ainsi modifié et renfermant le sac embryonnaire ; je présume que le plus souvent ce dernier se fait jour supérieurement au travers de la mince enveloppe qui le recouvre. Celle-ci, pendant la dissection de l'ovule, se détache toujours de la partie inférieure et encore solide du nucelle.

Le sac embryonnaire lui-même s'obtient difficilement entier ; ordinairement il se rompt transversalement vers sa partie moyenne ; à son sommet, là où vient s'appliquer extérieurement le tube pollinique, sa membrane hyaline offre plus d'épaisseur et de résistance qu'ailleurs : aussi est-ce presque toujours cette partie seulement qu'il est donné de voir intacte. Ce sac se développe solitaire dans chaque ovule, ainsi qu'il arrive pour l'*Iberis amara* et la Giroflée quarantaine, dont je dois parler plus loin.

Le pollen du *Capsella Butsa-pastoris* est d'abord ellipsoïde, puis globuleux et trigone ; de 0^{mm},02 dans son plus grand diamètre, et marqué de trois sillons ou bandes longitudinales déprimées ; l'exhyménine, chargée de petites éminences obtuses, paraît composée de deux membranes intimement soudées, dont l'extérieure, jaune, serait interrompue aux bords des bandes longitudinales, dues à une membrane blanche et plus fragile. Sous l'eau, en effet, le pollen s'ouvre par la déchirure de ces bandes, et laisse échapper l'endhyménine entière, qui prend la

forme et le volume du grain de pollen, et ne se distingue point de la *fovilla* ou des matières grumeleuses azotées qu'elle contient.

Au-dessous du stigmate globuleux et indivis, prend naissance un tissu conducteur composé de fibres ténues très allongées, et qui forme au centre du style un faisceau d'un faible diamètre. Ce tissu semble à peine se continuer, ou est au moins peu distinct, dans le milieu de la cloison; celle-ci est très mince et formée de deux lames épidermoïdes, disjointes seulement sur les côtés, près des placentas, où elles laissent entre elles une grande lacune qu'occupe un tissu vert très lâche, analogue à celui déjà signalé dans la silique du *Cheiranthus cheiri*.

M. Hartig s'appuie sur les observations que lui a fournies le *Capsella Bursa-pastoris* pour justifier l'une des propositions émises en sa *Nouvelle théorie de la fécondation*, celle, à savoir, que tous les appendices tubuleux (*Schläuche*) qui entrent dans le micropyle des ovules ne procèdent pas constamment du pollen; que chez plusieurs Crucifères où ces appendices sont fréquents, et le *Capsella Bursa-pastoris* en particulier, ce ne sont que des cellules très allongées provenant du tissu conducteur.

M. Hartig aurait, dit-il, été amené à cette opinion, par cela que les filaments nés des grains de pollen de ces Crucifères se termineraient brusquement à la rencontre des papilles stigmatiques, au lieu de ramper à leur surface, ou de pénétrer dans leur cavité, pour descendre ensuite dans le tissu conducteur sous-jacent; en sorte qu'il y aurait là nécessairement lieu de chercher aux filaments fécondateurs une autre origine que celle supposée la seule normale.

Fort de cette raison, le même auteur considère donc les filaments, dont il s'agit comme naissant des cellules étroites, et lâchement agencées entre elles, dont se compose le tissu lacuneux qu'on voit au dedans et sur les deux côtés de la cloison qui partage la silicule en deux loges (voy. Hartig, *N. Theor. der Refr. der Pfl.*, p. 27, c, et 37-39).

Pour ce qui est des relations des tubes polliniques avec les papilles stigmatiques, je ne les ai pas vues autres, je l'avoue, dans le *Cap-*

sella et les *Iberis* que dans les *Matthiola* (*vid. infra*). Les papilles stigmatiques du *C. Bursa-pastoris* sont cylindriques, très obtuses, longues de 3 à 5/100^{mm}, et les filaments nés du pollen m'ont paru le plus souvent percer leur fine membrane pour ramper à leur paroi interne et gagner ainsi le tissu conducteur. Je ne fais aucun doute que ces filaments ne soient les mêmes que l'on rencontre à l'intérieur de l'ovaire, et qui s'introduisent dans le micropyle des ovules. Là, vers la fin de leur course, ils ont, à la vérité, une forme mieux définie, et renferment beaucoup moins de matière solide qu'à leur sortie du grain de pollen; mais il en est ainsi de tous les tubes polliniques que j'ai observés dans les Crucifères. Il ne paraîtrait aucunement plausible de faire procéder ces filaments, ainsi que le voudrait M. Hartig, des cellules du tissu de la cloison ovarienne, lesquelles, en raison de la chromule qu'elles renferment et de leur brièveté, ne semblent en aucune manière destinées à produire les filaments en question; l'in vraisemblance s'accroît lorsque l'on compare ces cellules vertes à leurs analogues dans le pistil des autres Crucifères, dans celui du *Cheiranthus cheiri*, par exemple.

Au moment de la fécondation, on rencontre, comme je viens de le dire, dans la cavité de l'ovaire du *Capsella Bursa-pastoris*, de nombreux filaments polliniques, flexueux, simples, d'un diamètre inégal, mais dépassant à peine 0^{mm},003; ils sont formés d'une membrane très fine, et contiennent çà et là des matières grumeleuses.

Ces tubes s'observent surtout appliqués sur les funicules longs et transparents des ovules, et il est déjà facile de les voir engagés dans leur micropyle lorsque ces ovules ont moins de 0^{mm},03 en longueur (sur 0^{mm},022 de largeur), et que le cordon vasculaire qui part de leur chalaze est encore très court (*voy. fig. 33, pl. VII*).

Le filament fécondateur rencontre le sac embryonnaire presque immédiatement au-dessous de l'endostome, s'écrase en quelque façon sur son sommet, et contracte avec lui une adhérence qui devient non seulement difficile à rompre, mais encore souvent telle, qu'en égard à la déformation de l'extrémité du filament et aux

- dépressions subies par la membrane du sac, il devient difficile de distinguer précisément ce qui, dans le point de contact, appartient à l'organe fécondateur de ce qui est du sac lui-même.

La vésicule embryonnaire naît encore ici au-dessous du sommet du sac auquel elle se fixe par une base arrondie ou quelquefois comme quadrilatère, et qui n'a pas moins de 0^{mm},015 de diamètre. Cette vésicule s'allonge presque aussitôt en un large tube vers l'extrémité duquel ne tardent pas à s'accumuler des matières grumelleuses très faiblement colorées, et peu après commencent à s'y former des cloisons transversales. Mais en même temps qu'à lieu cet accroissement en longueur, se produit un phénomène que n'offrent point au même degré les autres Crucifères déjà étudiées, je veux dire l'extrême dilatation de la partie basilaire du suspenseur ou de la vésicule embryonnaire originale. Celle-ci, en effet, se convertit en un utricule obovate qui, après avoir rempli toute la cavité supérieure du sac embryonnaire, paraît déterminer sa rupture et sa destruction plus ou moins complète par suite de l'énorme développement qu'il acquiert. La fig. 42, v, pl. VII, représente cette grande cellule du suspenseur telle qu'elle est avant l'apparition des cotylédons; on la voit encore bien conservée lorsque l'embryon est déjà très développé (fig. 44, v). Pendant quelque temps, elle s'aperçoit facilement dans la jeune graine par transparence, avant toute dissection (fig. 43).

M. Meyen ne paraît point avoir vu le sac embryonnaire du *Capsella Bursa-pastoris*. Suivant lui cet organe y serait remplacé par le nucelle réduit à l'état d'une membrane celluleuse très mince soudée à l'endostome; mais ce nucelle ainsi creusé (1) n'est autre chose, je pense, que la cavité interne de l'ovule, celle que circonscrit la secondine.

Le même auteur s'est également mépris en supposant que le boyau pollinique s'unissait directement avec la vésicule embryonnaire, union qu'il admettait devoir subsister pendant longtemps, et dont il a donné plusieurs figures.

(1) Voy. Meyen, *Neuen Syst. der Pfl.-Physiol.*, t. III, p. 408, pl. XIII, fig. 8, m, n, k (*Ann. des sc. nat.*, 2^e sér., t. XV, pl. 48, fig. 1).

§. 5. — *IBERIS AMARA* Linn.

(DC. Prodr., I, 480.)

(Planche VII, fig. 48.)

Les deux ovules comprimés et pendants, que renferme l'ovaire biloculaire de l'*Iberis amara*, sont formés de tissus plus fermes que ceux des ovules des Crucifères précédentes. On y sépare sans trop de peine la primine de la secundine, qui est d'abord plus épaisse. Ces deux téguments, riches l'un et l'autre en matière verte, enveloppent un nucelle privé au contraire de chlorophylle comme il arrive d'ordinaire, libre, allongé, et à base très brièvement renflée; le diamètre uniforme de ce nucelle, lors de l'épanouissement de la corolle, égale à peine 0^{mm},04. Le micropyle se trouve au sommet d'une petite tabulure fort étroite et semi-transparente qui atteint à peu près le niveau de la chalaze, et qui présente, un peu au-dessous de son ouverture, un léger étranglement.

Il m'a paru que le sac embryonnaire se développait solitaire de la même manière que dans le *Capsella Bursa-pastoris*; en croissant, il détermine peu à peu la résorption ou destruction du nucelle, et arrive à tapisser la cavité de l'ovule d'une membrane diaphane et sans texture longtemps avant que l'embryon ait quitté la forme sphérique. Ce sac, comme celui de l'*Isatis tinctoria* et de la plupart des Crucifères que j'ai examinées, n'adhère point alors aux parois de la secundine, et sa face interne se recouvre d'un dépôt assez abondant de matière verte.

La fleur de l'*Iberis amara* reste fort longtemps épanouie; les sépales et les filets des étamines passent avant de tomber de la couleur blanche ou du vert pâle à une teinte violette ou rosée; les ovaires eux-mêmes, d'abord blanchâtres ou d'un vert jaunâtre, rougissent un peu au sommet, puis deviennent en leur pourtour d'un vert intense après la chute de la corolle. La fécondation s'opère dès les premiers temps de l'émission du pollen, laquelle,

n'a point lieu avant l'épanouissement de la fleur ; presque aussitôt après, on trouve des tubes polliniques à l'intérieur de l'ovaire (les ovules ayant environ $1/2^{\text{mm}}$ en longueur). Ces tubes filiformes, dont le diamètre varie généralement entre 3 et $5/1000^{\text{mm}}$, descendent en grand nombre le long des funicules, sur leur côté externe qui regarde la valve, et de la sorte atteignent le micropyle qui est placé du même côté. La forme très effilée de l'extrémité antérieure du sac embryonnaire, l'abondance des granules et de la matière verte qui s'y amassent de très bonne heure, rendent difficiles à observer les phénomènes consécutifs à la fécondation. Je me suis cependant assuré que le tube pollinique s'arrête à l'extérieur du sac et souvent sur l'un de ses côtés, et que la vésicule embryonnaire, ou le suspenseur qui résulte de son elongation, s'attachent aussi à leur place accoutumée, au-dessous du sommet du sac.

J'ai dessiné, pl. VII, fig. 18, l'extrémité micropylaire du sac embryonnaire telle qu'elle s'obtient habituellement par la dissection, c'est-à-dire séparée de tout le reste du sac qui reste engagé dans la cavité de l'ovule. La préparation que la même figure représente a été retirée d'un ovule long d'environ 1^{mm} ; le tube diaphane, provenu de l'extrême allongement de la vésicule embryonnaire, a ici 2.5^{mm} en longueur; son diamètre au-dessus du renflement basilaire est de $0^{\text{mm}},006$ à peu près, et va grandissant jusqu'à l'extrémité supérieure, où il atteint presque $0^{\text{mm}},01$. La cavité de ce tube renferme quelques molécules peu colorées, mais elle est encore parfaitement continue. Plus tard, au contraire, il s'y forme de nombreuses cloisons transversales; elles commencent à se montrer vers le temps que l'embryon lui-même apparaît. Je veux dire lorsque l'extrémité renflée du tube devient une cellule globuleuse et close. Ces cloisons, d'abord peu nombreuses, se multiplient ultérieurement beaucoup. La fig. 17 e, pl. VII, représente l'embryon naissant de l'*Iberis saxatilis* L., et la fig. 19, celui de l'*Iberis umbellata* Linn., parvenu à une longueur de $0^{\text{mm}},48$, et dont les cotylédons ont déjà pris quelque développement.

Le phénomène de la fécondation et l'accroissement de l'em-

bryon ont donc lieu, dans les *Iberis*, exactement de la même manière que dans les autres Crucifères. M. Géleznoff (1) en a pensé autrement. Suivant cet observateur, la membrane du sac embryonnaire se détruit dans le point précis que rencontre le tube pollinique, comme si elle y éprouvait l'action d'une substance corrosive; puis par l'ouverture ainsi pratiquée, le même tube descend profondément dans le sac, et c'est de son extrémité que se forme l'embryon. M. Géleznoff présente les *Iberis* comme autant d'exemples de cette catégorie de plantes chez lesquelles l'embryon n'est jamais renfermé dans les replis de la membrane refoulée du sac embryonnaire; la classe de végétaux où la génération de l'embryon offre au contraire cette circonstance aurait pour type le Pêcher (voy. Géleznoff, *Ueber die Bild. des Embryo*, in *Botan. Zeitung*, I^{re} Jahrg. (1843), p. 841-847).

A mon sens, on serait mal fondé à invoquer l'*Iberis amara* pour appuyer la théorie embryogénique de M. Schleiden. M. Géleznoff ne se méprend pas quand il déclare n'avoir découvert aucune ouverture dans le sommet du sac embryonnaire, soit avant la fécondation, soit pendant les premiers développements de l'embryon; mais c'est à tort certainement qu'il a cru à la continuité, à l'identité originelle du suspenseur avec le filament pollinique (2), deux faits qui ne se rencontrent pas plus dans l'*Iberis amara* et ses congénères que dans les autres Crucifères. Sans doute que M. Géleznoff aura été trompé par l'opacité, signalée plus haut, du sommet du sac embryonnaire de notre plante.

(1) Ainsi se trouve écrit le nom de ce botaniste dans le *Bulletin de la soc. impér. des nat. de Moscou*, t. XVI (1843), p. 49, au lieu de *Géleznoff*, qui est l'orthographe employée dans le journal de M. Mohl.

(2) *Loc. cit.*, p. 843.

§ 5. — MATTHIOLA ANNUA, GRECA, TRICUSPIDATA.

(Planche VI, fig. 34; et planche VII, fig. 1-16.)

(DC. Prodr., I, p. 432 et 433.)

‡ *Matthiola annua* Sweet.

Au moment de l'émission du pollen, l'ovaire de la Giroflée quarantaine a 8 à 10^{mm} de longueur, et renferme des ovules réniformes dont le plus grand diamètre égale 7 à 9 vingtièmes de millimètre. Ces ovules sont dépourvus de chlorophylle; leur primine, extrêmement mince, n'est que faiblement adhérente à la secondine dont l'épaisseur est assez notable. Le nucelle est cylindrique sous un diamètre de 0^{mm},03 environ, et n'est que peu ou point renflé à sa base; de même que celui des autres Crucifères mentionnées dans ce Mémoire, il sort aisément de ses enveloppes lorsque l'on brise l'ovule en le comprimant. A l'instant dont je parle, on ne peut voir entiers que les nuelles des ovules destinés, semble-t-il, à demeurer stériles; car les nuelles du plus grand nombre de ces corps, ayant déjà donné naissance à un sac embryonnaire, sont plus ou moins brisés et détruits au sommet.

C'est habituellement une dissection très difficile que celle nécessaire pour dégager le sac embryonnaire du parenchyme au sein duquel il s'est développé; le plus souvent, comme dans le *Cap-sella Bursa-pastoris*, on n'en obtient que l'extrémité supérieure, le reste de sa membrane est moins résistant et se déchire. J'ai cependant réussi quelquefois à voir ce sac entier; il était obovale-allongé, extrêmement mince et diaphane, obtus à ses deux extrémités, mais surtout à celle plus large qui touchait à l'endostome, et où une faible quantité de protoplasma était réunie et comme partagée en deux masses séparées par un très faible intervalle.

Ce sac s'engendre dans le tissu de l'extrémité supérieure du nucelle; et, au fur et à mesure de son accroissement, le parenchyme ambiant se détruit tout à fait ou se réduit à une pellicule à peine distincte qui se rompt sous le moindre effort. J'ai observé quelquefois des fragments de cette pellicule adhérents encore au

sommet du sac embryonnaire et le recouvrant en partie (voy. pl. VII, fig. 3).

Le pollen de la Giroflée quarantaine est ellipsoïde et très finement réticulé à sa surface; sous l'eau son plus grand diamètre atteint environ $0^{\text{mm}},03$, et le moindre à peu près $0^{\text{mm}},025$.

Cette poussière se dépose en grande abondance sur les stigmates, ce qui a lieu d'autant plus facilement que le pistil égale à peu près les étamines lors de la déhiscence des anthères. Les deux surfaces rapprochées des stigmates sont couvertes de nombreuses papilles cylindriques; très obtusés, longues (les plus grandes) de $10-13/100^{\text{mm}}$ sur 15 à $25/1000^{\text{mm}}$ de diamètre, et dont la membrane incolore laisse voir à leur intérieur de très rares molécules. Les grains de pollen s'arrêtent sur les sommets de ces papilles; ou s'interposent entre elles, et là émettent des filaments ou boyaux qui pénètrent aussitôt dans la cavité d'une papille, et rampent ensuite sur sa paroi interne jusqu'à sa base, d'où, à travers la couche cellulaire la plus superficielle du stigmate, ils gagnent le tissu conducteur proprement dit, situé seulement au centre du style ou plutôt de la cloison; car le style est nu. Les papilles latérales (et qui sont les plus longues) des deux surfaces stigmatiques reçoivent une plus grande quantité de poussière fécondante que les papilles plus internes. On en voit parmi ces longues papilles qui portent jusqu'à six grains de pollen ou même davantage, et dont la cavité est entièrement remplie par les filaments diversement contournés et enchevêtrés qui sont nés des mêmes grains. Habituellement ceux-ci n'adhèrent pas immédiatement à la papille, mais seulement par l'intermédiaire du filament dont la partie extérieure à cette papille leur sert de support ou de court pédicelle. Ces filaments, à leur état naissant, sont cylindriques, flexueux, mais leur faible diamètre est peu uniforme, et leur membrane se distingue d'abord difficilement de la substance solide assez homogène, et d'un jaune verdâtre, qui les remplit entièrement (voy. pl. VII, fig. 10). Leur adhérence aux parois de la papille est très intime, surtout dans le point où ils ont traversé sa membrane.

M. Hartig est le premier qui ait signalé le rapport qui s'éta-

blit, comme je viens de l'exposer, entre les filaments polliniques et les papilles du stigmate (1); M. Schleiden le comprend différemment : il pense que les filaments polliniques naissants ne pénètrent point à l'intérieur des papilles stigmatiques, mais demeurent appliqués à leur surface externe (2). Il se peut que les deux opinions soient à la fois fondées; ce que j'ai vu néanmoins me semble plutôt confirmer celle de M. Hartig.

Toutefois je n'accorderais pas à ce dernier auteur que les filaments polliniques emprisonnés dans les papilles stigmatiques n'en sortent plus, et qu'ils y déposent la matière fécondante que le tissu du stigmate aurait seul charge de conduire jusqu'à sa destination finale. Une pareille supposition, qui rentrerait dans la doctrine embryogénique professée jadis par M. Brongniart, n'est pas suffisamment autorisée, parce que les papilles ne reposent pas immédiatement, pour la plupart, sur le tissu conducteur, et que les filaments polliniques ne se voient pas au travers du parenchyme interposé. En effet, les cellules de ce parenchyme passent insensiblement de la forme globuleuse à la forme cylindrique-allongée ou linéaire qui caractérise celles du tissu conducteur; et les matières jaunâtres, que renferment les plus externes d'entre ces cellules, deviennent plus rares et moins colorées dans les plus intérieures. D'autre part, si les filaments fécondateurs ont pu s'introduire dans les papilles, pourquoi ne traverseraient-ils pas aussi facilement la membrane de toutes les autres cellules du tissu stigmatique. Il n'est pas d'ailleurs absolument vrai que l'opacité de ce tissu ne permette quelquefois d'y soupçonner leur présence. A ces raisons s'ajouteraient celles tirées de ce que l'on ne saurait réellement affirmer que la matière du filament pollinique ne reste pas toujours contenue au dedans de son tube constitutif, et qu'elle se répand à l'intérieur de la papille stigmatique; de ce qu'en outre les innombrables filaments renfermés dans l'ovaire, au-dessous même du stigmate, sont bien plus naturellement attribués au pollen qu'à tout autre organe.

(1) Voy. Hartig, *N. Theor. der Befr.*, p. 23, et 25-26, fig. 17.

(2) Voy. Schleiden, *Die neuer. Eimv. gegen meine Lehre v. der Befruct.*, p. 18.

Le tissu conducteur fait suite au parenchyme sous-jacent aux papilles très courtes, situées vers la base des stigmates; on le trouve dans les parois du sinus étroit où s'ouvre le canal creusé dans le sommet de la cloison, et à partir duquel les stigmates divergent en s'élevant, pour se rapprocher de nouveau par leurs sommets.

Ce tissu se compose de tubes linéaires très longs, de $0^{\text{mm}},006$ à $0^{\text{mm}},01$ en diamètre, atténués-obtus à leurs deux extrémités, très diaphanes; ne renfermant que peu de matières solides, et formant, unis ensemble, des faisceaux flexueux. Il passe aussitôt dans la cloison et y remplit tout l'espace qui sépare les deux couches épidermoïdes superficielles; ses éléments y prennent plus de cohésion, sans perdre leur forme linéaire. Aux deux côtés du *septum*, touchant aux placentas, là où dans le *Violier*, le *Capsella Bursa-pastoris* et d'autres Crucifères, se trouvent deux longues légumes imparfaitement remplies par un parenchyme vert et très lâche, on voit ici un tissu beaucoup plus dense de cellules globuleuses ou cylindroïdes, dont les plus voisines des placentas sont seules riches en chlorophylle.

Je n'ai pu constater d'une manière bien précise la présence des tubes polliniques à l'intérieur de la cloison; aussi suis-je disposé à croire que ces tubes quittent promptement le tissu conducteur, peut-être peu au-dessous de la naissance des toges de l'ovaire; dans lesquelles ils s'allongeraient librement, en rampant sur leurs parois. Ce qui me confirmerait dans cette opinion, c'est que j'ai mesuré quelques uns de ces filaments libres qui avaient près de 4 millimètres de longueur, c'est-à-dire la moitié de la hauteur de la cavité ovarienne, et qui conséquemment avaient dû devenir libres bien loin de l'ovule vers lequel ils se dirigeaient. On peut toutefois assurer que ces filaments ne forment point de cordon, ne s'associent point régulièrement en faisceaux, ainsi qu'on l'observe chez d'autres plantes.

Ces mêmes filaments polliniques se rencontrent surtout très abondamment sur les funicules et dans le voisinage des ovules; ils sont très fins, leur diamètre inégal variant de $0^{\text{mm}},003$ à $0^{\text{mm}},006$; ils sont aussi très flexueux; promptement vides de

toute matière solide, transparents et fréquemment pourvus de petites branches ou ramifications divergentes, diversement contournées (voy. pl. VII, fig. 2). Ceux qui parviennent aux ovules les plus éloignés des stigmates doivent acquérir une longueur égale à 300 fois au moins le diamètre du grain de pollen.

M. Link a publié déjà, dans ses *Icones selectæ anatomico-botanicæ*, fasc. II (1840), tab. VIII, fig. 6, la figure d'un ovule de notre plante donnant entrée à un filament fécondateur (*Pollen-Schlauch, tubulus pollinaris*).

L'extrémité obtuse de ce filament rencontre le sommet du sac embryonnaire, immédiatement au-dessous de l'endostome et s'y applique en faisant fréquemment sur lui-même divers replis; tantôt c'est au sommet même du sac qu'il s'arrête, tantôt et plus souvent c'est au-dessous et latéralement, ainsi que le montrent les figures ci-jointes. J'ai vu plusieurs fois très distinctement deux filaments concourir ensemble à la fécondation d'un même sac embryonnaire, auquel ils adhéraient séparément, mais par des points de contact rapprochés (voy. pl. VII, fig. 6). La membrane du sac embryonnaire est épaissie à son extrémité micropylaire, et d'abord lisse; plus tard elle est relevée extérieurement de côtes sinueuses ou plutôt d'une sorte de réseau imparfaitement dessiné qui semble s'être moulé sur les cellules de la secondine. Cette circonstance et la présence d'un protoplasma assez abondant nuisent promptement à la facile appréciation du mode d'attaché de la vésicule embryonnaire ou du suspenseur qu'elle produit. Toutefois j'ai pu constater qu'à cet égard la Giroflée quarantaine ne s'éloignait point des autres Crucifères déjà mentionnées, et que seulement le suspenseur y acquérait un diamètre plus grand qu'il ne m'avait été donné de l'observer jusque-là.

Dans un ovule certainement fécondé, puisque j'ai retiré de son micropyle le filament pollinique qui s'y était introduit profondément, j'ai vu la vésicule embryonnaire très jeune, qui est représentée fig. 4, pl. VII. Elle affectait la forme ordinaire, et sa longueur ne dépassait pas encore le diamètre de sa base d'implantation, lequel mesurait très-exactement $0^{\text{mm}},0128$.

Lorsque la vésicule s'est allongée en suspenseur et que l'em-

bryon commence à se dessiner à l'extrémité de celui-ci sous la forme d'un globule, il n'est plus guère possible d'obtenir que le sommet extrême du sac embryonnaire, dont tout le reste demeure engagé à l'intérieur de l'ovule, s'il n'est même détruit en partie. Ce fragment, en manière de coiffe, n'a pas ordinairement plus de 20 à 25/100 de millimètre en longueur (voy. fig. 5-9, pl. VII).

†† *Matthiola græca* Sweet.

Dans cette espèce, plus distinctement encore que dans la précédente, l'intervalle libre entre les deux stigmates est continu à un canal qui descend, en se rétrécissant peu à peu, dans la cloison ovarienne où il s'oblitére promptement tout à fait. Une coupe transversale du pistil pratiquée dans sa partie supérieure, vers la naissance des loges, montre que les parois de ce canal (laque entièrement vide) figurent un losange allongé dans le même sens que la cloison, c'est-à-dire parallèlement aux loges et à leurs valves. Ces parois sont formées par des cellules linéaires à membrane épaisse, et toute la région qui les entoure, à savoir le tissu conducteur et le tissu médian de la cloison qui lui est contigu, sont aussi composés d'éléments cellulaires de même forme, mais à parois plus minces. Ces tissus, humides et privés d'air, dessinent du haut en bas du *septum*, dans le pistil récemment fécondé, une ligne transparente, semblable à celle observée dans le *Cheiranthus cheiri*, et mieux limitée qu'elle ne l'est d'ordinaire chez le *Matthiola annua*; plus tard, cette ligne disparaît ou se confond avec le reste de la cloison devenue presque uniformément transparente.

Quand l'ovule fécondé a atteint une grandeur égale à celle de la graine mûre, il est orbiculaire; plat et large de 2 millimètres à peu près (voy. fig. 13, pl. VII). L'embryon qu'il renferme est globuleux, d'un diamètre d'environ 0^{mm},4, et il commence à se déprimer au sommet, ce qui annonce le prochain développement des lobes cotylédonnaires. Cet embryon est suspendu à un filament cloisonné qui n'a pas moins de 1/2 millimètre de long sur 0^{mm},025 en largeur au sommet. La région micropylaire,

où sont placés l'embryon et son suspenseur, est remplie d'une matière plastique, verte, plus rare et inégalement répandue sur toute la paroi de la cavité de l'ovule; celle-ci est, en outre, distendue par un liquide que trouble une grande quantité de granules de fécule, globuleux ou ellipsoïdes, et dont les plus gros ont rarement 5 ou 6/1000 de millimètre en diamètre. Quant aux téguments, l'extérieur consiste en une seule couche de cellules globuleuses, presque dépourvues de matière verte et qui adhèrent peu au tissu sous-jacent. Celui-ci, fort épais, constitue le tégument interne ou la secondine; il est formé de très grands utricules incolores, gorgés de liquide, et revêtu sur les deux faces d'une couche de cellules beaucoup plus petites; celles de la surface externe sont assez semblables aux cellules de la primine, mais elles sont remplies de matière verte. Les fig. 14-16 de la pl. VII représentent des coupes transversales de l'ovule que je viens de décrire. Malgré toute mon attention, je n'ai pu y reconnaître distinctement la membrane du sac embryonnaire qui paraît être entièrement résorbée à cette époque; les matières grumeleuses, vertes, que contient la cavité de l'ovule reposent immédiatement sur la paroi de la secondine. On ne retrouve plus du sac que son extrémité antérieure ou micropylaire à laquelle est attaché l'embryon et qui a la forme d'une sorte d'éteignoir (voy. fig. 34, pl. VI); ce débris n'a guère plus de 1/5 de millimètre de longueur, et s'isole facilement par la dissection des tissus qui l'environnent.

†† *Matthiola tricuspidata* Brown.

Les filaments polliniques de cette espèce n'ont aussi pour l'ordinaire que 3 à 5/1000 de millimètre en diamètre; on les voit se fixer et s'attacher fortement sur le côté du sommet atténué-obtus du sac embryonnaire. Le jeune embryon et son suspenseur, fixé à la partie supérieure de ce sac, que j'ai représentés fig. 11, pl. VII, ont été retirés d'une jeune graine d'un peu moins de 2 millimètres de longueur, contenue en un ovaire long de 5 centimètres. Cet embryon avait 0^{mm}.06 de diamètre, son suspenseur 2/5 de millimètre en longueur. Le sac embryonnaire était intérieurement re-

couvert d'une couche abondante de matière verte, renfermée dans des cellules peu distinctement formées. Les téguments extérieurs n'offraient que peu ou point de chromule. Le mode d'adhérence du suspenseur au sac embryonnaire est entièrement le même que dans les espèces de *Matthiola* précédemment analysées.

En résumant les observations embryogéniques qui précèdent, dont je n'ai pas cru, à raison du petit nombre de Crucifères auquel elles s'appliquent, devoir abrégér davantage le récit, on ferait, sans doute, la somme des principales circonstances du phénomène de la génération de l'embryon dans cette famille de végétaux.

Ces observations constatent de nouveau l'existence autrefois incertaine ou contestée (1) de deux téguments dans l'ovule. Le nucelle, antérieurement à toute fécondation, produit, suivant les espèces examinées, un ou plusieurs sacs embryonnaires, allongés et généralement dépourvus d'appendices. Ce nucelle se détruit ensuite très vite et entièrement, ainsi que M. Schneiden l'a constaté chez d'autres plantes (2) ; les sacs se développent en grande partie hors de lui, et l'un d'eux seulement arrive à tapisser toute la cavité de la secondine.

M. Meyen s'est trompé, en refusant aux Crucifères un sac embryonnaire proprement dit et en y attribuant le rôle de cet organe au nucelle aminci, transformé (3) ; il eût pu être induit en erreur à ce sujet par la surface inégalement réticulée, et chargée de lignes saillantes, du sommet du sac embryonnaire de quelques espèces (*Lunaria*, *Matthiola*) : mais il ne paraît pas que cet observateur, aussi bien que M. de Mirbel, ait jamais isolé et vu distinctement le sac embryonnaire véritable d'aucune Crucifère.

(1) Voy. Ad. Brongn., in *Ann. des sc. nat.*, 4^e sér., t. XII, p. 232, et Mirbel, in *Mém. de l'Acad. roy. des sc. de l'Inst.*, t. IX (1830), p. 637, note 6.

(2) Voy. *Ann. des sc. nat.*, 2^e sér., t. XI, p. 250, au bas. — Voy. aussi Mirbel, *op. sup. cit.*, t. IX, p. 640, et note 3 de la même page.

(3) Voy. *Ann. des sc. nat.*, 2^e sér., t. XV (1811), p. 215, 218, 223 et passim. — Noch einige Worte über den Befruchtungsvorgang d. Pflanzl., p. 46-48.

Le mode d'agir du tube pollinique sur le sac embryonnaire ne justifie pas la doctrine des pollinistes; il en est, au contraire; une complète réfutation. L'extrémité obtuse du filament fécondateur vient, en effet, seulement s'appliquer sur la membrane du sac, sans y causer même ordinairement de dépression sensible, mais il y adhère fortement. A quelque distance du point de contact et presque toujours au-dessous de l'extrémité du sac, il se développe sur sa membrane constitutive une vésicule à base circulaire, d'abord faiblement convexe et en forme d'ampoule, puis peu à peu plus saillante, qui se renfle ainsi plus ou moins à son point d'origine, de façon quelquefois à remplir toute la largeur du sac embryonnaire, pour s'allonger ensuite au-dessous de ce renflement en un très long tube dont la cavité se partage en cellules unisériées et qui devient le suspenseur de l'embryon. Cette vésicule naît sur la membrane qui la porte comme sur une sorte de placenta, et lui adhère extrêmement, à quelque instant de son développement qu'on l'observe; primitivement; on n'y aperçoit point de matières solides. J'incline beaucoup à penser que sa naissance ne précède point l'union qui s'établit entre le filament pollinique et le sac embryonnaire, mais qu'elle est plutôt le premier résultat visible de cette union.

Il ne m'a point semblé, comme à M. Meyen (1), que jamais le suspenseur pût être pris pour la continuation du tube pollinique; cette apparence doit s'offrir d'autant plus rarement que le point d'origine du suspenseur (ou d'implantation de la vésicule embryonnaire) est ordinairement assez éloigné de l'extrémité du filament fécondateur. J'ai signalé l'erreur commise à ce sujet par le même observateur; dans l'étude de *Capsella Bursa-pastoris*; je ne crois pas davantage que, dans son dessin de l'embryon très jeune de *Draba verna* (2); le tube figuré appartienne pour une part au suspenseur et pour l'autre au filament pollinique, car, bien vraisemblablement, il ne représente que le premier.

Lorsque le suspenseur commence à se diviser en une série de cellules superposées, son sommet globuleux se partage bientôt par

(1) *Ann. des sc. nat.*, 2^e sér., t. XV, p. 223.

(2) *Op. cit.*, t. XV, pl. XVI, fig. 10. — *Noch einige Worte über Desf.*, p. 18.

une cloison longitudinale, et tel est généralement l'indice de l'apparition du corps-embryonnaire. Ce corps parcourt les phases de son accroissement au sein d'un liquide mêlé de très fins granules de fécule, qui distend le sac embryonnaire ou la cavité de la seconde, si le sac a été détruit, et qui finalement est complètement résorbé. En même temps il se développe, à la surface interne de la cavité ovulaire, de la matière verte à l'état amorphe ou un tissu cellulaire vert, plus ou moins abondant (*quartine*? Mirb.), dont il ne reste que peu ou point de trace dans la graine mûre.

Je terminerais ce Mémoire par quelques considérations qui n'auraient pu trouver place ailleurs sans entraver l'exposé des faits.

J'ai dit, à propos de l'embryogénie du *Cheiranthus cheiri*, que la vésicule embryonnaire m'avait paru naître d'une sorte de doublement de la paroi du sac embryonnaire, parce qu'en effet son union avec cette paroi est telle dès le principe qu'elle autoriserait une pareille supposition; mais si, comme il est extrêmement vraisemblable, cette origine n'est qu'apparente, il convient de rechercher à quel mode de formation cellulaire elle peut être rapportée. Or ce ne saurait évidemment être qu'à l'un de ceux que M. Unger qualifie d'intra-utriculaires (voy. Unger, *Grundz. der Anat. u. Physiol. der Pfl.*, p. 43).

On peut admettre que la vésicule préembryonnaire naît au-dessus d'un *nucleus*, à peine visible qui serait appliqué à la face interne du sac embryonnaire, et que ce développement a lieu d'après le mode expliqué par M. Schleiden; dans ses *Recherches sur la phylogénésie* (1). Cet auteur emploie même, à ce sujet, pour faciliter l'intelligence de sa pensée, une comparaison à laquelle j'ai, comme lui, eu recours, parce qu'elle peint exactement les apparences sous lesquelles s'est offerte à moi la jeune vésicule. On accorderait entièrement ces apparences avec l'opinion du célèbre professeur d'Iéna, en supposant que la vésicule, avant de faire une saillie appréciable à l'intérieur du sac, s'étale sur sa membrane, sous la forme d'un disque, jusqu'à ce qu'elle ait ainsi atteint le dia-

(1) Voy. *Ann. des sc. nat.*, 2^e série, t. XI (1839), p. 249.

mètre constant que présentera sa base d'implantation. J'avoue n'avoir point suivi ce développement initial que j'appellerais lenticulaire, mais on conçoit très bien qu'il soit possible.

Le *nucleus*, ou cytoblaste générateur, de la vésicule dont il s'agit, pourrait, à certains égards, recevoir le nom d'*embryoblaste*; il figurerait une sorte de couche prolifère très limitée, si l'emploi de cette expression, empruntée au langage de l'embryologie animale, était réellement justifié par l'analogie.

Quant au sac embryonnaire, l'adhérence intime de la même vésicule à sa paroi interne et la persistance de cette union jusqu'à une époque très avancée du développement de l'embryon; sinon jusqu'à son dernier âge, mériteraient à ce sac l'épithète d'*embryotrophe*, déjà usitée par les zoologistes, mais appliquée par eux au *vitellus* qui, chez les végétaux, aurait son analogue, soit dans la matière plastique que renferme le sac embryonnaire, soit dans l'endosperme temporaire ou persistant qui s'y organise (voy. E. Meyer, in Burdach, *Physiol.*, 1, 99; trad. de Jourd.).

Dans l'opinion de MM. Hofmeister et Unger, beaucoup moins favorable à l'interprétation de ce qu'il m'a été donné de voir, la vésicule embryonnaire tire son origine d'un *nucleus* libre, non adhérent à la paroi du sac, ou s'engendre de la matière organisable que contient celui-ci; elle est globuleuse dès sa naissance; et il n'est point question, comme d'un fait constant, de son union ultérieure avec le sac. Cette union, si elle a lieu, doit naturellement être supposée s'opérer peu à peu, par degrés, et se traduire par des variations dans les dimensions du disque correspondant sur la membrane du sac à la tangence de la vésicule. Ces variations ont échappé à mon observation.

M. Unger a vu, dans le sac embryonnaire très jeune de l'*Hippuris vulgaris*, des cellules isolées, naissant de *nucleus* libres et flottants, comme les vésicules embryonnaires décrites par M. Hofmeister; mais il a reconnu que ces cellules se détruisent avant l'apparition de la véritable cellule du vésicule embryonnaire. Celle-ci ne procéderait point d'un *nucleus* proprement dit, et se formerait aux dépens du *protoplasma* qui remplit le sac embryonnaire; non autrement, je suppose, que les cellules dont le même

auteur explique la genèse intra-utriculaire, dans ses *Principes d'anatomie et de physiologie végétales*, page 144, lignes 12-14. Je ne sais si les *Keimbläschen*, ou vésicules-germes, de M. Hofmeister diffèrent beaucoup des cellules éphémères (1) signalées par M. Unger; en tout cas, je soupçonnerais celles-ci de n'avoir rien de plus réel ou de plus consistant que les apparences cellulaires ou vacuoles qui se rencontrent fréquemment dans le sein de la matière plastique ou organisable (*protoplasma* Mohl), et que M. Unger a indiquées lui-même dans les thèses des Agames ascigères, avant le développement des spores (2).

M. Dickie se représentait aussi la vésicule embryonnaire comme un utricule clos, flottant, libre de toute adhérence, à l'intérieur du sac embryonnaire, lorsqu'il a eu la pensée de la comparer, tant pour la forme que pour l'origine, avec les spores des Agames; comparaison qu'il convenait toutefois de limiter aux corps reproducteurs des Cryptogames ascigères, lesquels, en effet, et c'est là un de leurs caractères distinctifs, n'ont jamais de continuité organique bien définie avec les parois des conceptacles qui leur donnent naissance. Cependant on ne voit pas clairement à quelle forme de l'embryon M. Dickie donne l'épithète de *sporocyste*. C'est, dit-il, le premier état de ce corps, celui de simple cellule, et il ajoute que le suspenseur est ordinairement très développé dans l'embryon sporocyste, chez les Crucifères en particulier; de sorte que les termes de cette définition semblent tout à fait désigner l'extrémité du suspenseur renflée en manière de cellule (*Embryoblasten* Trev.; *eigentliche Keimzelle* Ung.) et commençant le corps embryonnaire. Mais l'auteur dit encore que l'embryon sporocyste produit, en germant, le suspenseur; alors ne le qualifie-t-il pas ainsi à son état de vésicule embryonnaire (*Keimbläschen* Hofm.)? (voy.

(1) Est-ce que ces cellules auraient quelque analogie avec la vésicule protectrice de l'œuf animal, qui paraît aussi se détruire au moment de la fécondation? M. E. Meyer compare à cette vésicule le sac embryonnaire, lui-même (in Burdach, *Traité de physiol.*, I, 99, trad. de Jourdan, 1838); c'est avec moins de raison peut-être.

(2) Voy. Unger, *Grundr. der Anat. u. Physiol. der Pfl.*, S. 44, Z. 3-5, fig. 45 B.

Ann. and Mag. of nat. hist., 2^e sér., t. I (1848), p. 264, et *Annales des sciences naturelles*, 3^e sér., t. X, p. 242 et 243).

L'analogie supposée par M. Dickie est diminuée, si les faits que j'ai exposés plus haut sont exacts, si la vésicule embryonnaire se développant sur la paroi interne du sac, comme sur un placenta, conserve toujours avec elle une intime union et n'est réellement, à aucun moment de son existence, libre dans son enveloppe, à la manière des spores dans leurs thèques; car, dès lors, il n'y a plus parité d'origine suffisante entre elle et une spore endogène. Serait-elle plus exactement mise en parallèle avec les spores qui, au lieu de naître isolées dans un liquide plastique ou de résulter de la partition d'une cellule mère, sont le fruit d'une prolifération externe de l'organe générateur (Agaricées, Lycoperdinées, Mucédinées, *Pro parte*, etc.), ou d'une dissociation quelconque des éléments cellulaires de la plante reproduite? Peut-être, si elle se développait en dehors du sac embryonnaire.

Sous le rapport de son accroissement ultérieur, la vésicule embryonnaire finit d'avantage, pendant quelque temps du moins, les corps reproducteurs des Agames, puisqu'on la voit même, en certains cas, s'allonger, comme le font beaucoup d'entre eux, en deux sens diamétralement opposés (*voj.* les recherches de MM. Amici, Mohl, Müller et Hofmeister sur les Orchidées).

Une certaine analogie peut encore être signalée entre la vésicule embryonnaire et les spores, quant au sort ou au but final des tissus qu'elle engendre tout d'abord: Ceux-ci, en effet, devront uniquement servir de support au futur embryon; quelque accroissement qu'ils prennent avant son apparition, ils n'en demeurent jamais partie intégrante et utile, et sont destinés à périr à l'intérieur de l'ovule. Tel est aussi, dans beaucoup de cas, le rôle transitoire des premiers produits de la germination de la spore. Si les filaments qui naissent d'une spore de Champignon semblent être la plante elle-même dans son état byssoïde, ceux qu'émettent les spores de la plupart des Mousses (*protonemata*, *cotyledones*) n'ont, comme la fronde initiale des Fougères, qu'une existence passagère, et ne représentent l'être végétal qu'à l'état de larve, s'il est permis d'ainsi parler. Peut-être M. Hofmeister

songéait-il à ces analogies, quand il a donné au suspenseur naissant de l'embryon le nom de *Korkeim* ou préembryon, par lequel on avait déjà désigné la petite fronde que développe en germant la spore des Fougères (1).

C'est ici le lieu de faire remarquer qu'en aucune des plantes que j'ai examinées, je n'ai jamais rencontré plus d'une vésicule préembryonnaire dans le sac embryofère, et qu'à cet égard mes observations s'accorderaient mieux avec celles de M. Unger qu'avec celles de M. Hofmeister. On conçoit d'ailleurs aisément qu'il puisse naître simultanément dans un même sac embryonnaire plusieurs vésicules; mais ce devrait être là un fait assez rare, puisqu'il n'y a qu'un très-petit nombre de graines qui, comme celles des Orangers (2), des Conifères ou des Cycadées, renferment à la fois plusieurs embryons. Suivant M. Hofmeister au contraire, la pluralité des vésicules, et, à l'exception de l'une d'elles qui habituellement se développerait seule, l'atrophie de toutes les autres (3), telle serait la loi commune, qui rappellerait complètement le sort des ovules multiples dans plusieurs pistils, dans ceux, par exemple, du Chêne, de l'Olivier, du Frêne, etc.

Pour ce qui est de l'instant précis où la vésicule embryonnaire se montre dans le sac générateur, très-peu d'auteurs ont partagé l'opinion que j'ai timidement exprimée à l'occasion des Scrofularines et de la Giroflée jaune. MM. Meyer (4) et Müller (5) sont peut-être les seuls qui admettent plus ou moins expressément la nécessité préalable de la fécondation pour la formation de cette vésicule. M. Unger, il est vrai, dit bien de la Pesse que la vésicule embryonnaire n'apparaît en son ovule qu'après la déhiscence

(1) Voy. Alb. Wiegand, et Mohl et Schk., *Bot. Zeit.*, t. VII, p. 47 et suiv., pl. 1; et le volume précédent de ces *Annales*, p. 416 et 428.

(2) Voy. à ce sujet, Leuwenhoek, in *Philos. Trans.*, t. XXIII, p. 4464 (Ann. 287, II, 17-Oct. 1703), mais surtout G. Gasparini, *Ricerche sulla orig. dell'embrione seminale in alc. piante phanerog.* Napoli, 1846.

(3) Voy. *Ann. des sc. nat.*, 3^e sér., t. XI, p. 378.

(4) Voy. *Ann. des sc. nat.*, 2^e sér., t. XV (1844), p. 217, fig. 31. et 32; et p. 218, fig. 2 et 35-37.

(5) *Ann. des sc. nat.*, 3^e sér., IX, 33.

de l'anthère ; mais il se garde de rien conclure de cette circonstance (voy. Ung., in Mohl et Schl., *Bot. Zeit.*, t. VII, mai, 1849, p. 336).

M. Brongniart, dont j'ai rapporté les paroles au commencement de ce Mémoire, regardait la vésicule embryonnaire comme le récipient dans lequel s'opérerait le mystère de la fécondation, et conséquemment la supposait préexister à ce phénomène ; son opinion à cet égard est d'ailleurs formellement exprimée en divers endroits de son beau travail sur la génération de l'embryon (1), et se fonde particulièrement sur des observations fournies par les Cucurbitacées (voy. *Ann. sc. nat.*, 2^e sér., t. XI, 1839, p. 148).

MM. de Mirbel et Spach croient aussi que chez certaines espèces de plantes, et spécialement le Maïs, « l'utricule qui est » censé commencer l'embryon existe déjà à une époque où le pistil » est encore enveloppé, de telle sorte que le boyau pollinique ne » trouverait aucune voie praticable pour arriver jusqu'à lui. » (*Ann. des sc. nat.*, 2^e sér., t. XI, p. 148.)

MM. Amici et Mohl, dans leurs Mémoires sur la génération de l'embryon des Orchidées (2), disent très explicitement que la vésicule préexiste à l'acte fécondateur. M. Hofmeister ne doute pas davantage que la naissance de cette même vésicule ne précède toujours l'arrivée du filament pollinique au contact du sac qui la renferme (3).

Aujourd'hui cette question délicate n'a peut-être plus tout l'intérêt que lui prêtaient MM. de Mirbel et Brongniart, et plus récemment M. A. Hentley, dans son *Rapport sur les progrès de la botanique physiologique* (4). L'existence, il est vrai, de la vésicule

(1) Voy. *Ann. des sc. nat.*, 1^{re} sér., t. XII (1827), p. 248-9., 257., 274., et passim.

(2) Voy. *Ann. des sc. nat.*, 3^e sér., t. VII (1847), p. 300 ; et t. IX (1848), p. 28.

(3) Voy. *Bot. Zeit.*, t. V (1847), p. 785 et 786 (*Ann. des sc. nat.*, 3^e sér., t. IX, p. 66) ; et *Entstehung des Embryo*, p. 58, 59, et passim (*Ann. des sc. nat.*, 3^e sér., t. XI, p. 378).

(4) Voy. *Ann. and Mag. of nat. hist.*, 2^e sér., t. I (1848), p. 49-52.

embryonnaire, antérieurement à la venue du tube pollinique, prouvait invinciblement, si on l'eût mise hors de doute, que cette vésicule ne pouvait devoir son origine à ce dernier organe ; mais actuellement que l'erreur des pollinistes à cet égard n'est plus incertaine, la question dont il s'agit me paraît devoir intéresser les botanistes, surtout à cause des conséquences théoriques que sa solution entraîne.

L'opinion qui réunit les suffrages de presque tous les botanistes-physiologistes de ce temps, celle qui admet la préformation de la vésicule embryonnaire, est particulièrement en harmonie avec la doctrine embryogénique des *ovistes*, l'une des formes de celle dite de l'évolution ou de la *préexistence des germes*, en tant que ces doctrines supposant que le rudiment de l'embryon, qu'une figure plus ou moins appréciable et déterminée de ce corps pré-existe, en effet, dans l'organe femelle, à l'acte de la fécondation, qui vivifie l'ébauche du nouvel être et le rend apte à se développer.

Vaillant représente cette opinion parmi les anciens botanistes (1) ; mais Geoffroy le jeune (2), l'objet de ses critiques, et Samuel Morland (3), qui avait précédé celui-ci dans la même voie, appartiennent aussi à la théorie embryogénique de l'évolution, quoiqu'ils transportassent à l'organe mâle, le

(1) Voy. Séb. Vaillant, *Sermo de struct. florum* (1718), p. 47 et 24.

(2) Voy. Claude-Jos. Geoffroy, *Observ. sur la struct. et l'usage des principales parties des fleurs*, dans l'*Histoire de l'Ac. des sc.* pour l'année 1711, publiée en 1714, p. 210, pl. VII. — C'est p. 224, 229 et 230 que l'opinion de l'auteur sur les fonctions du pollen est particulièrement exprimée; elle l'est dans des termes et avec des observations qui rappellent tellement le Mémoire de S. Morland, qu'on s'étonne que celui-ci ne soit pas cité; peut-être faut-il voir là une justification des critiques de Vaillant. Déjà les mêmes idées *pollinistes* avaient été soutenues en France par Ét.-Franc. Geoffroy, frère aîné du précédent, dans la Thèse du docteur Cl. Ducet (*An hominis primordia vermis?*), le 13 novembre 1704. Elles furent aussi admises beaucoup plus tard par Jacq. Logan (*Experimenta et methodi de plantarum generatione*. Leyde, 1739). — Je dois la communication de ces diverses pièces à l'obligeance de M. Adr. de Jussieu.

(3) Sam. Morland, *Some new observ. upon the parts and use of the flowers in plants*; in *Phil. Trans.*, t. XXIII, num. 287, p. 4474 (Oct. 1703).

pollen, le rôle générateur par excellence, attribué par leurs contradicteurs au pistil ou à l'organe femelle.

A la doctrine de l'évolution s'oppose, on le sait, la théorie de la *postformation des germes*, ou, comme quelques uns l'appellent, de l'épigénèse. Suivant cette théorie, l'embryon se forme seulement en suite de l'union des éléments fournis par les deux sexes, et par un phénomène mystérieux dont la cause, en son essence, est bien moins matérielle que dynamique, ou mieux vitale (1); de telle sorte que les combinaisons des corps inorganiques

(1) Un médecin de mes amis, M. le docteur C**, m'entretenait, il y a quelque temps, de ses idées sur la génération des êtres organisés. De même, me disait-il, que le besoin de rester orthodoxe est très vraisemblablement la raison déterminante qui a conduit Descartes à imaginer une théorie de la lumière différente de celles qui avaient cours de son temps, de même aussi le naturaliste, fidèle au spiritualisme, devrait-il, *a priori*, rejeter toute doctrine embryogénique qui ne tient point un compte suffisant du principe supra-matériel de l'être vivant, de ce qui fait sa personne ou son individualité. Ainsi les mille figures sous lesquelles les évolutionnistes ont créé que le germe embryonnaire existait avant la fécondation constitueront à ses yeux autant de systèmes plus ou moins suspects de matérialisme; car ces miniatures, ces ébauches linéamentaires que l'influx masculin appelle à la vie, présentent le phénomène générateur sous des formes qui peuvent séduire un disciple d'Aristote, mais qui ne sauraient satisfaire une philosophie plus conforme aux faits et aux croyances générales.

La matière étant inerte de sa nature, sa manière d'être dans les corps organisés, les changements incessants qu'elle y subit, manifestent suffisamment qu'elle y est soumise à une puissance extrinsèque et supérieure à elle, à une force qu'on a nommée principe vital; *spiritus s. spiraculum vite, anima vivens*. L'être absolu, qui n'est pas moins infini dans la variété de ses œuvres que dans l'unité de son essence, a uni ou plutôt a soumis la matière à une infinité de ces *ames vivantes*, aussi variées sans doute, quant à la nature et à la qualité, que le sont par les formes et la structure intime les êtres qu'elles animent.

Dans l'acte qui conçoit l'individu organisé, évidemment ses deux éléments doivent prendre une part proportionnée à leur importance relative, ce qui revient à dire que le principe qui vit et organise y a la plus grande part. Il y a aussi la première; car comme l'esprit incréé, qui a fait les mondes de la matière ce qu'ils sont, existait nécessairement avant eux, de même aussi faut-il croire que l'esprit de la créature actuelle, la soufle qui l'anime, a précédé ce qu'il y a de matériel en elle. Et si dans le travail perpétuel de rénovation moléculaire dont les corps vivants sont le siège, on ne peut concevoir d'autre agent que le même esprit animateur, il

entre eux ne sauraient en offrir qu'une image extrêmement imparfaite, sinon tout à fait fausse. On renonce peut-être plus

ce sera lui encore qui, dès son origine, imitant l'artisan suprême, aura réuni, coordonné des éléments matériels et façonné sa demeure.

Ainsi, concluait le docteur C**, l'esprit émane de l'esprit, c'est un principe qui en engendre un autre égal à lui ou du même ordre que lui; la même puissance sur la matière passe de l'un à l'autre, et, à proprement parler (l'action providentielle étant réservée), c'est l'esprit qui seul procree, puisque c'est lui qui donne aux corps vivants leur forme, sous laquelle il se voile à nos yeux.

L'espèce ne comprend-elle que des individus similaires tous doués d'une faculté reproductrice entière, alors chacun d'eux, en se multipliant lui-même, perpétuera non seulement son image, mais encore celle de sa race.

Si, au contraire, l'espèce est une dualité, si la faculté procréatrice est partagée ou insuffisante au but de la génération dans chaque individu, les êtres solitaires sont voués à la stérilité, et leur union devient indispensable à la continuation de l'espèce. Ici le nouvel être émane et participe de deux puissances; il doit à cette origine sa caractéristique; il lui doit de n'être point la copie identique d'une autre créature; il représente l'un des termes de l'espèce, et non l'un ou l'autre seulement de ses parents.

De ce que, dans la génération sexuelle, l'embryon est le produit d'un concours nécessaire, il est irrationnel de supposer son existence, sous une forme quelconque, antérieure à ce rapprochement. Qu'il ne puisse d'ailleurs, en aucune manière, préexister comme ébauche matérielle; c'est ce qui résulte des considérations précédentes.

Ces raisons s'élèvent à la fois contre toutes les théories préformistes; quant aux doctrines postformistes ou épigénétiques, celles qui ne rendent point compte de la génération par l'intervention directe du créateur expliquent ce phénomène par un dynamisme qui n'est, semble-t-il, qu'un matérialisme déguisé; car il suppose les forces vivés inhérentes à la matière, et identifie ainsi deux ordres de choses tellement distinctes, que leur confusion amènerait aussitôt la négation, la destruction du monde intellectuel et moral.

C'est à ce dynamisme universel, impersonnel, que le docteur C** substitue moins l'action d'une seule puissance, la puissance même, ou celle d'un principe unique, vivant et organisateur, qui habiterait tous les êtres doués de vie, que l'action infiniment variée des innombrables créations intelligentes auxquelles il aurait plu au souverain maître de confier le soin de conduire et porter le monde de la matière.

Ainsi seraient écartées les idées matérialistes de quantité, de mensurabilité qui entraînent les théories dynamistes, pour faire place aux idées toutes spirituelles de nature, de qualité, de destination que comporte nécessairement une doctrine qui a pour fondement la distinction de deux substances, dans les créatures.

volontiers dans cette hypothèse à faire la part de chacun des sexes dans le résultat commun de leur union ; on peut moins s'enquérir si l'un d'eux, le mâle, y met particulièrement en œuvre une puissance d'animation ou d'excitation, et l'on ne décide pas, comme le fait M. Ungér (1), si l'autre agit plutôt matériellement, en fournissant la nourriture au germe, que dynamiquement ; enfin, on laisse davantage à leur obscurité impénétrable les fonctions respectives des deux agents, également indispensables sans doute, lorsqu'ils coexistent dans l'espèce, sinon à la production d'un nouvel être, du moins à la perpétuité de sa race dans son intégrité.

Les botanistes qui croient la vésicule embryonnaire préexistante à la fécondation ne sont pas toutefois des partisans obligés de la doctrine de l'évolution ; s'ils penchent pour la théorie de la post-formation des germes, ils devront naturellement supposer, comme M. Brongniart, que l'union présumée des éléments sexuels s'opère dans la vésicule dont il s'agit.

Cependant on serait sans doute plus dans le sentiment de cette dernière théorie, en admettant avec M. Meyer (2) que la même vésicule ne précède point l'acte fécondateur, mais qu'elle lui doit de naître ; car bien qu'elle ne paraisse pas devenir ordinairement partie intégrante de l'embryon, elle peut néanmoins être regardée comme son principe, l'embryon n'en étant à proprement parler qu'une prolotion. Toute contradiction cesse si l'on veut supposer que le sac embryonnaire est le lieu où se rencontrent les éléments sexuels ; le premier résultat de leur union serait alors l'apparition de la vésicule embryonnaire, par quoi se manifesterait tout d'abord la nouvelle force, ou la nouvelle entité qui prend naissance au sein du sac.

Un embarras sérieux naît, pour les deux théories, des cas de monogénie constatés parmi les êtres doués de sexualité, je veux dire de la fécondité spontanée ou de celle qu'aucun rapproche-

(1) Voy. *Ann. des sc. nat.*, 2^e sér., t. XI (1839), p. 277 ; et t. XIV (1840), p. 440.

(2) *Ann. des sc. nat.*, 2^e sér., t. XV (1844), p. 217, 218.

ment sexuel, n'a immédiatement précédée; fécondité dont le règne animal offre des exemples avérés, et qu'un grand nombre d'observations rendent aussi très vraisemblable parmi les Végétaux (1).

Dans les deux règnes elle est accidentelle, et n'est normale que chez un très petit nombre d'espèces. Si sous ce rapport quelque analogie de condition lie réellement les animaux et les végétaux, on comparera le Charvre, le *Dalisca*, l'Ortie et les autres plantes, dont les individus femelles sont accidentellement féconds par eux-mêmes, aux Batraciens, aux Lépidoptères qui ont offert parfois le même phénomène; tandis que le *Calebogyne ilicifolia* Sm., et le Figuiér cultivé, si, comme il paraît être, les observations de MM. J. Smith (2) et G. Casparrini (3) sont exactes, pourront être mis en parallèle avec les Insectes chez lesquels un seul accouplement suffit à féconder dix générations successives ou même davantage (4). Dans l'état actuel de la science, ces rapprochements, déjà indiqués par M. De Candolle (5), sont au moins permis.

Quant à la fécondité spontanée en elle-même, bien des explications théoriques, plus ou moins satisfaisantes, en ont été proposées, et j'imagine qu'on ne me saura pas mauvais gré de n'en point essayer ici une nouvelle.

(1) Voy. le Mémoire déjà cité de M. Bernardi, *Sur la formation des graines sans fécondation*, in *Ann. des sc. nat.*, 2^e sér., t. XXI, p. 362, et les cas de monogénie rapportés par Burdach en son *Traité de physiologie*, t. I, § 44, de la trad. de Jourdan (1838).

(2) *Trans. Linn.*, L. XVIII (1838), p. 509.

(3) Voy. *Ann. des sc. nat.*, 8^e sér., t. V, p. 305; et t. XI, p. 365.

(4) Voy. Dutrochet, in *Ann. des sc. nat.*, 4^e sér., Zool., t. XXX (1833), p. 204; et Morren, même recueil, 2^e sér., t. VI (1836), p. 84.

(5) De Cand., *Physiol. végét.*, t. II (1832), p. 513.

EXPLICATION DES FIGURES (1).

PLANCHE III.

*Embryogénie des Scrofularinées.** *DIGITALIS PURPUREA*, L.

1. Très jeunes ovules, longs de $0^{\text{mm}},064$ environ, pris dans des ovaires, longs de 2^{mm} , alors que les sépales n'excédaient guère 2^{mm} ; *n*, nucelle commençant à se dessiner.

2. Groupe d'ovules plus développés.

• 3 et 4. Autres ovules encore plus âgés; le nucelle y fait encore saillie hors du tégument.

5. Autre ovule dont le nucelle dépassé par le tégument, encore largement ouvert, ne se voit plus.

6. Ovule retiré de l'ovaire au moment de l'anthèse; sa longueur est de $0^{\text{mm}},35$, son épaisseur de $1/5^{\text{mm}}$.

7. Sac embryonnaire entier, long d'environ 4^{mm} , dans le sein duquel le tissu endospermique s'est déjà développé; ce tissu manque dans son sommet capité, large de $0^{\text{mm}},08$, où prend naissance et s'attache le suspenseur; la cavité de celui-ci est encore continue.

8. Extrémité micropylaire d'un autre sac embryonnaire; *tp*, fragment du tube pollinique demeuré adhérent à ce sac, et qui est vu au-devant de la base d'implantation du suspenseur; *e*; celui-ci est divisé supérieurement en plusieurs cellules *c*; *e*, embryon naissant.

9. Autre sommet d'un sac embryonnaire fécondé; le tube pollinique y a causé une dépression *d* ou plutôt une petite cavité profonde de $0^{\text{mm}},046$; le suspenseur est vu de profil.

10. Le même objet, vu de manière que le suspenseur se présente de face, et montre sa base arrondie *v*; la dépression du sac se trouve placée derrière la partie inférieure du suspenseur.

Le sac dont ces figures représentent la partie supérieure capitée (large d'environ $0^{\text{mm}},06$), a été retiré d'un ovule long de $0^{\text{mm}},75$, renfermé lui-même dans un ovaire long de 43^{mm} .

11. Graine mère, coupée longitudinalement et parallèlement à la face qui porte le raphé, de manière, en outre, à ne pas blesser l'embryon; *p*, endosperme; *l*, test; *b*, région ombilicale.

12. Autre graine coupée transversalement à la hauteur des cotylédons; *r*, place du raphé cellulaire.

(1) Ces figures ont toutes été obtenues au moyen de la *Camera lucida*; elles représentent les objets vus sous des grossissements divers; autant que j'ai pu, et qu'il m'a paru utile, j'ai indiqué les dimensions absolues de ces objets.

** VERONICA SPECIOSA Cunn.

13. Trois jeunes ovules fixés sur leur placenta, et dont le nucelle est en grande partie découvert.

14. Autre du même âge, dessiné à part.

*** VERONICA TRIPHYLLS L.

15. Sac embryonnaire entier, dans lequel le *protoplasma* intérieur commence à s'organiser; la vésicule embryonnaire, fixée à son sommet en *v*, s'est allongée sous la forme d'un sac tubuleux; *tp*, extrémité du tube pollinique qui a fécondé le sac et causé une dépression sensible de sa membrane.

16. Autre sac embryonnaire fécondé; *tp*, tube pollinique qui se coude en pénétrant dans le canal micropylaire au travers du parenchyme *p* du tégument de l'ovule pour atteindre le sac embryonnaire; son extrémité obtuse est vue derrière la tête de celui-ci: *v*, base de la vésicule embryonnaire devenue un long boyau. On ne distingue encore que de vagues diaphragmes transversaux au travers de la matière plastique contenue dans le sac. L'extrémité inférieure de celui-ci a été détachée.

17. Autre sac embryonnaire fécondé, dont le contenu a pris la forme manifeste d'un tissu cellulaire; le tube préembryonnaire semble vide. Le filament pollinique a été enlevé pendant la dissection de l'ovule, mais on voit un amas de molécules au point qu'il a touché. La base de ce sac a été retranchée.

18. Sac embryonnaire complet, et dans lequel le tube préembryonnaire offre encore une cavité continue; *tp*, extrémité adhérente du filament pollinique vue derrière la tête du sac. Les grandes cellules qui occupent la partie moyenne du sac commencent le tissu endospermique.

19. Autre sac entier plus âgé que le précédent; quelques molécules amassées auprès de la base d'implantation du suspenseur indiquent la place où s'appliquait l'extrémité du filament fécondateur.

20. Sac embryonnaire fécondé et entier, observé à une époque plus avancée de son développement que tous les précédents. Le long suspenseur commence à se renfler à son sommet pour former la première cellule du corps embryonnaire (*Embryokügelchen*). *c*, cæcum basilaire.

21. Sommité d'un sac embryonnaire portant encore un fragment *tp* du tube pollinique. L'arête que dessine la base du suspenseur se continue d'un côté en une sorte de nervure. — La tête du sac à environ 0^m.018 de diamètre.

22. Cette figure représente une préparation obtenue en faisant bouillir l'ovule dans l'eau; les matières plastiques et transparentes contenues dans les diverses parties du sac embryonnaire se sont été coagulées par la chaleur et sont devenues opaques. On aperçoit cependant l'extrémité du suspenseur au travers du tissu endospermique. *tp*, tube pollinique; *c, c.*, cellules dissociées de la région moyenne du tégument de l'ovule; *t, t.*, tégument immédiat du sac embryonnaire, tenant la

place du nucelle et désigné comme tel par M. Schleiden dans les fig. 439 et 440 de la pl. VIII de son *Mémoire sur le développement de l'embryon* (Nov. Act. nat. cur., t. XIX, p. I).

23. Portion inférieure d'un filament pollinique détaché d'un ovule; *e*, extrémité qui adhère au sac embryonnaire de cet ovule : elle est renflée et pleine de matière homogène; au-dessus de cette partie le tube est vide; plus loin il est de nouveau rempli de matière : celle-ci est à l'état grenu dans l'extrémité *s*, qui est en voie de se détruire.

24. Jeune embryon encore à l'état globuleux (*Embryokügelchen*) et une partie de son suspenseur.

25. Autre embryon plus âgé, dont les cotylédons commencent à paraître sous la forme de deux proéminences obtuses *c, c*.

26. Partie supérieure du sac embryonnaire à une époque avancée du développement de l'embryon; en *i* est le point d'attache du suspenseur : l'un des côtés de la tête du sac n'a pris aucun accroissement, tandis que l'autre est devenu lobé-variquéux; *s, t*, cellules de la région moyenne du tégument de l'ovule; *e*, corps endospermique.

27. Jeune graine portant encore le filament fécondateur *tp*, et dans laquelle se voit par transparence le corps du sac embryonnaire, dont la partie moyenne est occupée par l'endosperme; la partie inférieure du même sac s'allonge en un large *cœcum* actuellement bien plus développé que dans la figure 20, et qui remonte parallèlement au raphé cellulaire *r*; la portion de sa tête inclinée qui se dirige du même côté est formée par les varicosités que représente la figure précédente; *h*, point d'attache de la graine.

28. Graine mûre vue par le côté interne qui regarde le placenta et porte le raphé; à l'extrémité supérieure de celui-ci se dessine le disque chalazien.

29. La même graine coupée verticalement au devant du raphé, et montrant l'embryon niché dans l'endosperme; *e*, place du disque chalazien; *h*, point d'attache de la graine.

**** VERONICA HEDERIFOLIA L.

30. Les deux ovules placés dans chacune des loges du fruit, vus avant le moment de la fécondation; *m*, micropyle.

31. Sac embryonnaire dont la partie moyenne renflée contient le corps endospermique; *e*, *cœcum* basilaire vide; *a*, partie supérieure tubuleuse également privée de tissu interne, et divisée à son sommet en deux branches réfléchies; primitivement, peu après la fécondation de l'ovule, ce sommet était globuleux et indivis, comme on le voit dans le *V. triphyllis*.

32. Autre sac embryonnaire à peu près au même degré de développement que le précédent, mais dont les appendices supérieurs ne se sont point allongés; c'est dans le sinus qui les sépare qu'était venue se fixer l'extrémité du tube pollinique. Le suspenseur de l'embryon s'attache à la membrane du sac très près du même

point. La longueur de ce corps, depuis son sommet jusqu'à l'origine du cœcum basilaire, est d'environ $0^{\text{mm}},9$.

33. Sommité d'un autre sac embryonnaire avec ses deux appendices.

34. Très jeune embryon dont le diamètre n'excède pas $0^{\text{mm}},02$, et une très faible part de son suspenseur.

35. Graine mûre coupée longitudinalement, montrant la position de l'embryon au sein de l'endosperme, et les rapports de cette position avec le gros funicule de la graine et l'esèce d'anse formée par ce qu'on a appelé le petit funicule. — M. Duvau pense que cette semence est dépourvue de podosperme; le funicule principal que j'indique ici est désigné par lui comme « une membrane partant du fond de la graine »; et il place le hilo à l'origine du petit appendice arqué, qui n'est, à son sens, qu'un prolongement de l'ombilic (voy. *Ann. des sc. nat.*, 4^{re} sér., t. VIII, p. 167, pl. XXVI, fig. V).

**** VERONICA PRÆCOX L.

36. Sac embryonnaire entier obtenu par voie d'ébullition dans l'eau; il est long d'environ $2/5^{\text{mm}}$; sa partie moyenne, se, contenant le tissu endospermique, est brisée et laisse voir l'extrémité du suspenseur partagée en deux cellules, dont l'inférieure (d'un diamètre de $0^{\text{mm}},016$ environ) est en partie détachée. La matière plastique contenue dans ce suspenseur, ainsi que dans le sommet capitulé et la base du sac, a été coagulée et rendue opaque par la chaleur. sp, tube pollinique; c, c, cellules du tégument ovulaire.

PLANCHE IV.

Embryogénèse des Scrophularinées. (Suite.)

SCROPHULARIA AQUATICA Linn.

1. Ovale, au moment de la fécondation: sa longueur est de $1/4^{\text{mm}}$. Il porte un long filament pollinique dont le diamètre assez égal dépasse à peine $0^{\text{mm}},0064$.

2. Sac embryonnaire que le tissu endospermique a déjà entièrement rempli, à l'exception de la partie supérieure de son col et des appendices qui le surmontent. On voit l'embryon naissant suspendu au bout d'un long tube. — Cette figure est beaucoup moins grande que les suivantes.

3. Sommité d'un autre sac embryonnaire, avec le suspenseur dont l'extrémité se courbe pour former ce que les auteurs allemands appellent cellule embryonnaire proprement dite « eigentliche Keimzelle. Ici cette extrémité claviforme a $0^{\text{mm}},010$ en diamètre, et le tube qu'elle termine $0^{\text{mm}},0064$.

3 bis. Autre sommet de sac embryonnaire après le développement de ses appendices divariqués.

4. Autre dont une partie a été enlevée pendant la dissection et qui laisse voir à découvert le long tube préembryonnaire sp, dont la cavité est encore parfaitement continue. Cette figure est grande environ 300 fois.

5. Cellule préembryonnaire à peine allongée, et qui a été détachée du sac embryonnaire à la paroi duquel elle s'était développée; sa longueur est de $0^{\text{mm}},046$, et sa largeur à la base $0^{\text{mm}},0096$.

6 et 7. Suspenseurs isolés dont le plus long mesure environ $0^{\text{mm}},29$; leur cellule extrême globuleuse, *e*, ne tardera pas à engendrer par sa division le globe embryonnaire. Cette cellule, dans la fig. 6, a $0^{\text{mm}},025$ de diamètre. La base de ces suspenseurs, dilatée en manière de pavillon, est close et était attachée à la membrane du sac embryonnaire, comme on le voit fig. 3.

** MELAMPYRUS PRATENSE L.

8. Coupe verticale du pistil perpendiculairement à la cloison, montrant les deux ovules contenus dans chacune des deux loges; il y a du même côté, sur le plan antérieur, un ovule dressé et un ovule horizontal. — En *g*, est la glande ou appendice qui occupe la base antérieure de l'ovaire.

9. Coupe semblable, mais plus grande, d'un autre ovaire (long d'environ 3^{mm}), très peu de temps après la fécondation; les deux ovules dressés sont ici du même côté.

10. Le placenta et les ovules qu'il porte retirés de l'ovaire reproduit par la figure précédente, et montrés par l'autre côté qu'occupent les deux ovules horizontaux.

11. Jeune graine longue de 2^{mm} ; au-dessus du funicule se prolonge un faux raphé, *fr*, linéaire, très étroit, interrompu au-dessous du sommet micropylaire de la graine. La ligne transversale, tracée un peu au-dessous du milieu de la figure, indique qu'alors le tissu endospermique ne s'étendait pas encore plus bas vers le hile. L'embryon que renfermait cette graine commençait à présenter les premiers rudiments des protuberances cotylédonaies; il avait $0^{\text{mm}},18$ dans sa plus grande dimension.

12. Coupe longitudinale d'une autre graine (longue de moins de 3^{mm}) dont l'embryon n'est de même encore qu'un très-petit globe. Cette coupe est faite suivant le faux raphé et le funicule.

13. La même graine, entière et dépourvue de son mince tégument; le corps endospermique *p* est lisse; la masse de parenchyme *b* qui le porte a, au contraire, une surface rugueuse et inégale.

14. Graine mûre entière, vue par le côté qui présente le faux raphé linéaire, au-dessus du funicule *f*; celui-ci est très-court et peu apparent. Cette graine a une longueur de $4^{\text{mm}},5$ environ.

15. La même graine, coupée verticalement suivant la direction du funicule dont le débris est en *f*; *p*, endosperme; *b*, corps (designé par la même lettre, fig. 13) destiné à se dessécher et à se séparer du corps endospermique. Le test est une membrane très-mince, qui se détruit peu de temps après que la graine est tombée à terre. Celle-ci germe en automne; elle est alors entièrement dé-

poignée du test et toujours privée de la partie basilaire *b*, qualifiée de straphiole par quelques auteurs.

L'embryon est logé dans un canal étroit, à l'extrémité micropylaire du corps endospermique; il a 1^{mm},2 de longueur, et la commissure de ses cotylédons est contraire au faux raphé qui ici est dans le plan de la figure.

*** RHIZANTHUS CRISTA GALLI L.

16. Graine mûre coupée longitudinalement ou parallèlement à ses deux faces; *m m*, bord membraneux formé par le test; *n*, point d'attache de la graine; *c*, chalaze; *p*, endosperme, au haut duquel se voit l'embryon entier, dont les cotylédons appliqués sont dans le plan de la figure. Les parties teintées auprès de la radicule et en regard de la chalaze sont très vraisemblablement les extrémités du sac embryonnaire dans lesquelles il ne s'est point développé d'endosperme. — Cette graine, qui a été dessinée desséchée, avait alors 7^{mm} de longueur.

**** ODONTITES RUBRA Pers. (1).

17. Ovule vers le moment de l'anthèse.

18. Partie supérieure du sac embryonnaire d'un ovule fécondé; la vésicule embryonnaire naît sur sa paroi, et présente la forme d'un verre de montre très convexe.

19. Autre sac embryonnaire avec vésicule plus développée.

20. Autre dans lequel la vésicule embryonnaire a pris la forme d'un petit sac; la tache placée au sommet même du sac est due sans doute à un fragment du filament pollinique qui y sera demeuré attaché.

21. Ici un fragment très reconnaissable de tube pollinique adhère encore au sommet du sac embryonnaire; la vésicule a pris le même accroissement que dans la figure précédente.

22 et 23. La même préparation vue sous des aspects différents. La vésicule embryonnaire est devenue un très long tube dont on n'a dessiné qu'une faible partie; *tp*, tube pollinique fécondateur dont le diamètre égale 0^{mm},0064. — L'arête qui, sur la membrane du sac embryonnaire, indique l'attache du suspenseur, a 0^{mm},0096 de diamètre.

24. Autre sommité d'un sac embryonnaire avec filament pollinique adhérent, et un suspenseur dont l'arête basilaire est vue de face.

25. Portion plus considérable du sac embryonnaire présentant une saillie obtuse *c* sur l'un de ses côtés, là où dans l'Euphrase officinale se développe un très grand sac; ici le tube préembryonnaire entier a près de 1/2^{mm} de longueur, sa cavité est encore parfaitement continue, et il ne renferme que très peu de molécules solides; sa base d'implantation a 0^{mm},0128 de diamètre. Le filament pollinique adhérent au sac a le même volume que dans les fig. 22 et 23.

(1) Le grossissement sous lequel sont représentés les objets par les fig. 18 à 25 est d'environ 380x.

26. Sac embryonnaire complet vu à l'époque où l'embryon n'est encore qu'un très petit globule. Le tissu qui formera l'endosperme n'est développé que dans la région moyenne (large d'environ $0^{\text{mm}},46$) du sac, dont les deux extrémités renferment seulement un *protoplasma* d'une faible densité. *pr*, filament fécondateur ; *c*, proéminence latérale du col du sac. — Cette préparation est vue sous une amplification beaucoup moindre que les figures précédentes ; elle a été obtenue d'une jeune graine longue de $4^{\text{mm}},4$ et large de $0^{\text{mm}},5$.

27. Graine qui n'est pas encore parvenue à une maturité complète ; *h*, très court funicule et point d'attache ; *m*, place du micropyle ; *c*, région chalazienne.

28. Graine mûre entière.

29. Là même, coupée longitudinalement parallèlement au raphé saillant *r* ; *h*, point d'attache de la graine. — Ici la commissure des cotylédons est figurée contraire au raphé ; il m'a semblé quelquefois la voir dans le même plan que lui.

**** EUPHRASIA OFFICINARIS L.

30. Ovuule au temps de l'anthèse ; il est long de $0^{\text{mm}},192$; un filament pollinique a pénétré dans son micropyle.

31. Nucelle entier avant que le sac embryonnaire se soit fait jour au travers de son parenchyme ; il est dépouillé du tégument ovulaire.

32 et 33. Autres, hors desquels le sac embryonnaire a déjà pris un grand accroissement ; le plus développé n'eût pas tardé à être fécondé. Dans la fig. 32, il y a $0^{\text{mm}},19$ de la base du nucelle à la pointe du sac embryonnaire.

Les cellules du sommet du nucelle qui, en se dissociant, livrent passage au sac embryonnaire, sont déjà résorbées en partie ou d'une excessive transparence ; le reste du tissu du nucelle est aussi très vraisemblablement destiné à une résorption rapide.

On voit qu'il n'y a pas la moindre apparence de vésicule quelconque en ces jeunes sacs embryonnaires observés dans des ovules non fécondés.

34. Autre jeune sac embryonnaire retiré du nucelle où il s'est développé.

35. Sac embryonnaire retiré d'un ovule non fécondé et qui ne semblait pas destiné à l'être ; sa longueur est de $0^{\text{mm}},24$, et son plus grand diamètre transversal de $0^{\text{mm}},038$.

36. Sac embryonnaire dans lequel la vésicule préembryonnaire a déjà pris la forme d'un petit sac, et une longueur de $0^{\text{mm}},054$. On commence à découvrir des traces de diaphragmes transversaux au travers de la matière organisable très abondante contenue dans le sac ; la longueur de celui-ci est de $0^{\text{mm}},192$, et son diamètre, vers le milieu, de $0^{\text{mm}},039$; d'où l'on peut conclure qu'il est ici grandi environ 365 fois.

37. Le même sac vu sous un autre aspect ; l'espèce d'échancrure ou de dépression latérale qui se voit à son sommet a sans doute été causée par le filament pollinique.

38. Partie supérieure d'un sac embryonnaire plus âgé que le précédent ; et

conservant encore à son extrémité un fragment adhérent du filament fécondateur *tp*. La vésicule embryonnaire, après s'être renflée sensiblement, se rétrécit en continuant à s'allonger; *e*, appendice latéral au col du sac embryonnaire.

39. La même préparation, vue de façon que la base de la vésicule embryonnaire se présente de face.

40. Partie supérieure d'un autre sac embryonnaire avec vésicule encore peu grandie. *e*, appendice naissant.

41. Autre.

42. La même, montrant de profil la base d'implantation de la vésicule embryonnaire.

43. Sac embryonnaire dont toute la partie supérieure s'est détachée pendant la dissection de l'ovule; le suspenseur *sp* est demeuré entier, et sa cavité est encore continue.

44. Sommité d'un sac embryonnaire dessinée pour montrer l'appendice saciforme de son col.

45 et 46. Ces figures représentent les sommités de sacs embryonnaires observés à une époque déjà avancée du développement de l'embryon; le suspenseur *sp* y a des adhérences nombreuses, *aa*, *ad*, avec la membrane du sac. Celui-ci se termine par la prééminence *p*, *p*, dont il est parlé dans le texte, *supra*, p. 51.

47. Autre sommité du sac embryonnaire avec l'origine *e* de l'appendice latéral; *ad*, *ad*, adhérences du suspenseur à la membrane du sac; *p*, extrémité du sac qui n'a point pris le même accroissement que le reste du col.

48. Sac embryonnaire complet au moment où la cellule embryonnaire proprement dite se partage par une cloison longitudinale; *e*, tissu endospermique naissant; *c*, appendice supérieur du col; *cd*, poche ou appendice cœcal basilaire; *p*, sommité du sac destinée à former la prééminence représentée dans les fig. 45, 46 et 47 (*p*).

49. Autre sac embryonnaire vu lorsque l'embryon est encore sous forme globuleuse; l'appendice latéral du col a été brisé.

50 et 51. Graines mères entières grossies; *n*, point d'attache; *c*, chalaze; *m*, point correspondant au micropyle.

52. Autre, coupée longitudinalement; *p*, endosperme.

53. Autre, coupée transversalement; *r*, raphé.

PLANCHE V.

Embryologie des Campanules et de la Pesse (4).

* CAMPANULA MEDIUM L.

1. Ovule récemment fécondé par le filament pollinique *tp*, qui s'est introduit

(1) Les figures 2 à 13 sont vues sous des grossissements qui varient entre 200 et 240 fois la grandeur absolue des objets; l'amplification des figures 13-18 est beaucoup moindre (environ 16 fois la dimension naturelle).

- dans son micropyle; *f*, point par lequel il s'attache au placenta; la chalazé est en *c*.

Le filament pollinique a environ $0^{\text{mm}},0128$ en diamètre.

2. Sac embryonnaire auquel il manque, pour être complet, la dilatation ou poche basilaire; tel qu'il est, sa longueur égale environ $7/10^{\text{e}}$ de millimètre; les cellules qui commencent le tissu endospermique se sont développées dans toute sa cavité, sauf dans son sommet capité. Celui-ci a été refoulé au milieu par le filament pollinique *tp*, et le suspenseur ou préembryon *sp* (qui est long d'environ $3/10^{\text{mm}}$) a pris naissance immédiatement sous cette partie refoulée; du moins je l'ai compris de la sorte.

L'appendice basilaire qui a été détaché de ce sac est globuleux-obconique et très obtus; sa largeur est généralement supérieure au moyen diamètre du sac.

3. Sommet d'un autre sac embryonnaire qui avait pris un plus grand accroissement; le filament pollinique y descend de même jusqu'à la base du tube préembryonnaire *sp*, dont le sommet présente deux diaphragmes transversaux.

4. Autre dans lequel la base du même tube préembryonnaire est vue sur le second plan de la figure; ce tube porte à son extrémité deux cellules très distinctes.

5. Autre où l'extrémité courbée du filament fécondateur *tp* repose par une plus grande surface sur le tympan qui ferme l'entrée de suspenseur *sp*. Ce tympan a $0^{\text{mm}},019$ de diamètre, la base renflée du suspenseur $0^{\text{mm}},03$, et le sac embryonnaire, vers le même point, $0^{\text{mm}},08$.

** CAMPANULA BIFIDOLIA Lamk.

6. Partie supérieure d'un sac embryonnaire qui a été fécondé par le filament pollinique, dont *tp* est l'extrémité non encore détruite. Ce filament s'est logé dans un fourreau qui, comme chez le *C. Medium*, provient du refoulement de la membrane du sac embryofère. Le tube préembryonnaire a son sommet *e* renflé en une cellule globuleuse. Le diamètre de la tête du sac embryonnaire égale $0^{\text{mm}},08$ celui de la base d'implantation du suspenseur $0^{\text{mm}},015$.

7. Autre tête de sac embryonnaire vue sous le même grossissement que la précédente; le filament pollinique a été arraché du fourreau qui s'ouvre en *d*.

Cette préparation et la précédente ont été obtenues d'ovules longs de $3/4^{\text{mm}}$, et pris dans une fleur dont la corolle était flétrie.

*** HIPURIS VULGARIS Linn.

8. Sac embryonnaire au sein duquel le tissu endospermique est en voie de développement. *tp* représente, je pense, l'extrémité du filament pollinique qui serait venu se fixer sur la paroi externe du sac; ce débris cache en partie le point d'attache du suspenseur.

9. Partie supérieure d'un autre sac; *e*, base ou attache circulaire du suspen-

seur; *e*, extrémité supérieure de celui-ci, qui, devenue globuleuse, se divise en deux cellules par une cloison longitudinale.

40. Autre sac embryonnaire incomplet; de la partie supérieure, dans laquelle l'endosperme ne se développe point, il ne reste que le lambeau membraneux *l*, continu au tympan *v*, qui clôt la base du tube suspenseur *sp*; *se*, base du col déchiré du sac.

41. Sac entier; *v*, point d'attache du tube préembryonnaire: la matière granuleuse amassée auprès, et en dehors du sac, provient sans doute du filament pollinique.

42. Autre sac également entier; le suspenseur *y* est implanté en *v* sur le côté de son sommet. Ici, comme dans toutes les figures précédentes, on peut constater que ce suspenseur est presque vide de toute matière solide, hormis dans son extrémité supérieure, qui s'organise en cellules et forme le corps embryonnaire.

43. Fruit mûr (desséché) coupé verticalement de manière à n'entamer de la graine que son tégument; *p*, portion de tissu appartenant au très court funicule du fruit et continu au mince parenchyme *t*, qui recouvre l'endocarpe durci et épais *ec*; *st*, base persistante du style, au-dessous de laquelle se trouve l'opercule obconique qui forme la voûte de la cavité péricarpienne et peut facilement s'isoler; la graine est attachée à cet opercule, et l'embryon homotrope *y* est vu entier.

44. Coque du fruit coupée longitudinalement et dont on a retiré l'opercule et la graine.

45. Graine dont on a déchiré le tégument *t* et écarté les cotylédons; elle adhère à l'opercule *op*, qui porte encore le rudiment du style *st*.

46. Graine entière (*y*) recouverte de son tégument; *op*, opercule avec portion persistante du style.

47 et 48. Le même embryon vu sous deux aspects différents et dans la position qu'il a dans le fruit; il est dépouillé de ses enveloppes. Un peu au-dessous des cotylédons, la tigelle offre un léger étranglement.

PLANCHE VI.

Embryogénie des Crucifères.

* CHEIRANTHUS CHEIRI Linn.

1. Fragment d'un très jeune pistil ouvert par une coupe longitudinale dirigée perpendiculairement à la cloison *s*, et suivant la ligne médiane de la valve *vv*; les petits cônes obtus *oo*, implantés sur le côté de la cloison, représentent les ovules naissants; ils sont longs de 0^{mm},064.

2 et 3. Jeunes ovules plus développés, longs de 40 à 42/100^{mm}; *n*, nucelle; *s*, sécondine ou tégument interne; *p*, primine ou tégument externe: ces deux téguments commencent seulement de se développer.

4. Autre dont les téguments accrus ne laissent plus voir qu'une faible partie du nucelle.

5. Autre dont le nucelle est entièrement voilé.

6. Autre encore plus développé, et dont la campylotropie est plus prononcée; son micropyle *m* est moins largement béant que celui du précédent.

7. Ovule tel qu'il est au moment de la fécondation; son plus grand diamètre égale environ $2/3^{\text{mm}}$; le micropyle rétréci est venu s'appliquer au sommet du funicule. Les ovules de l'âge de celui-ci sont généralement plus orbiculaires.

8. Jeune nucelle qui s'entr'ouvre à son sommet pour donner issue au sac embryonnaire né dans son parenchyme.

9. Autre dessiné redressé, et duquel s'échappent à la fois plusieurs sacs embryonnaires de diverses formes et dimensions, mais qui n'ont point encore atteint leur développement normal.

10 et 11. Autres nucelles (moins grossis) avec un moindre nombre de sacs embryonnaires.

12. Sommet d'un autre nucelle duquel sortent trois sacs embryonnaires très inégaux, dont le plus grand a environ $1/2^{\text{mm}}$ de longueur; l'un des deux plus petits est fourchu et brisé.

13. Sommet d'un nucelle qui n'a engendré qu'un seul sac très grand.

14. Nucelle entier retiré d'un ovule qui serait vraisemblablement resté stérile; car vu son développement, ce nucelle eût dû émettre déjà des sacs embryonnaires.

15. Sacs embryonnaires dessinés à part; l'extrémité la plus renflée de chacun d'eux est leur extrémité supérieure ou micropylaire; l'un d'eux offre deux diaphragmes transversaux, circonstance que je n'ai observée qu'une seule fois, ce qui peut faire douter de la réalité de ces diaphragmes.

16. Sac embryonnaire replié sur lui-même dans sa partie supérieure; il a été ainsi reproduit parce qu'il a été obtenu tel par la dissection.

17 et 18. Autres, très étroits dans toute leur étendue; l'un d'eux est arqué, et présentait, en effet, cette courbure.

19. Autre, fourchu et dont l'une des branches a été rompue.

20. Autres sacs également pourvus d'appendices tubuleux étroits, et qui ont été retirés du même ovule que le sac de la figure 17.

Tous ces sacs embryonnaires sont vus avant la fécondation, et leur extrémité la plus large est celle qui se dirigeait vers le micropyle; ils ne renferment tous qu'une très faible quantité de matière plastique solide, et pas la moindre apparence de cellules quelconques.

21 et 22. Extrémité antérieure d'un sac fécondé, vue sous deux aspects un peu différents, de telle sorte que la vésicule embryonnaire *v* qui s'y est développée paraisse un peu plus saillante dans la seconde figure que dans la première. Le diamètre de la base circulaire de cette vésicule est de $0^{\text{mm}},008$; quelquefois il atteint $0^{\text{mm}},012$.

23. Autre sommité de sac embryonnaire avec vésicule très jeune dont la base d'application est vue de face ; le filament pollinique *tp* adhérent au sac est vu ici derrière ce sac.

24. Sac entier retiré d'un ovule pendant l'épanouissement de la corolle ; il renferme une vésicule embryonnaire *v* très peu développée, et porte un tube pollinique *tp*, qui se montre ici au-devant de lui.

25. Sac incomplet avec vésicule embryonnaire, et un filament pollinique dont l'extrémité s'est logée dans une dépression de la membrane du sac.

26. Ici la vésicule embryonnaire est un peu plus développée que dans les figures précédentes, et l'extrémité du filament fécondateur se présente au-devant du sac. — Cette préparation et la précédente ont été prises dans une fleur qui commençait à se faner.

27. Le filament pollinique est vu derrière le sac dans lequel la vésicule embryonnaire, qui présente de face sa base d'implantation, a commencé de s'allonger au-dessous de son renflement initial. — Ce sac a été retiré de l'ovule qui le renfermait un peu avant la chute des pétales.

28 et 29. Sommités de sacs embryonnaires portant encore le filament fécondateur *tp*, et dans lesquels la vésicule, s'étant considérablement allongée, a pris la forme d'un tube étroit *sp* (*Käimschlacht* Ung.), à cavité continue et presque entièrement privée de matières solides. — Ces deux préparations ont été fournies par des ovules contenus en un jeune fruit long de 12 millimètres, après la chute des enveloppes florales.

30. Jeune suspenseur semblable à ceux des figures précédentes ; le filament pollinique a été détaché du sac embryonnaire ; mais quelques débris de parenchyme sont demeurés fixés à son sommet.

31. Extrémité micropylaire d'un sac retiré d'un ovule fécondé depuis plus longtemps ; le suspenseur est brisé, et sa base s'offre de face. Le filament pollinique *tp* s'est renflé pendant son contact avec le sac embryonnaire.

32. Autre sommité de sac embryonnaire avec le suspenseur étroit *sp*, qui est résulté de l'allongement de la vésicule embryonnaire. Vers le sommet de ce suspenseur on voit deux ou trois diaphragmes, et le sommet lui-même renflé (*e*) est sur le point de se partager par une cloison longitudinale afin de donner ainsi naissance au corps embryonnaire.

33. En cette figure le suspenseur est encore plus long que dans la précédente, puisqu'il égale presque $0^{\text{mm}},45$; son diamètre est d'environ $0^{\text{mm}},003$ à $0^{\text{mm}},005$. Cependant le corps embryonnaire n'est guère plus avancé dans son développement. La portion *s* du sac embryonnaire a été séparée, pendant la dissection, de l'extrémité *sa*, à laquelle le suspenseur est attaché. — Cette préparation a été obtenue d'un ovule long de 1 millimètre et retiré d'un ovaire de 6 centimètres.

On trouve le globule embryonnaire composé de quatre cellules, avec un diamètre de $0^{\text{mm}},019$ à $0^{\text{mm}},025$, dans les ovules déjà décolorés, longs de $1^{\text{mm}},25$, la silique ayant 6 à 7 centimètres de longueur.

** MATTHIOLA GRÆCA DC.

34. Sommité de sac embryonnaire retirée d'une jeune graine, et pourvue à cette époque de côtes ou lames membraneuses saillantes et ondulées sur leur tranche *l, l*; elle est rendue obscure en grande partie par la matière verte développée à son intérieur, et forme à peu près ce qui reste du sac embryonnaire dont tout le surplus paraît avoir été résorbé ou s'être tellement soudé à la paroi interne de la secondine, qu'il ne saurait plus en être distingué : ce reste du sac a environ $0^{\text{mm}},25$ de longueur. Le suspenseur *sp*, dont on ne peut voir l'attache, s'est partagé en plusieurs cellules ; les plus voisines du globule embryonnaire *e* ont environ $0^{\text{mm}},022$ de diamètre transversal ; le corps embryonnaire lui-même, encore sphérique, n'a guère que $0^{\text{mm}},065$ de diamètre.

Lorsque la jeune graine, presque orbiculaire et plate, atteint 2 millim. de diamètre, le globule embryonnaire ne dépasse pas encore 11 ou $12/100^{\text{mm}}$ dans sa plus grande dimension ; mais déjà il s'aplatit en avant, et les protubérances cotylédonairees vont commencer d'apparaître.

PLANCHE VII.

Embryogénie des Crucifères (suite).

* MATTHIOLA ANNUA, DC.

1. Ovule au moment de l'anthèse mesurant en diamètre $2/5^{\text{mm}}$, et dont le micropyle a donné passage à deux filaments polliniques.

2. Micropyle d'un autre ovule dans lequel pénètrent deux filaments polliniques ; trois autres filaments se rencontrent en même temps autour de lui ; deux d'entre eux offrent de petits rameaux ou processus latéraux.

Le diamètre de ces tubes polliniques varie entre $0^{\text{mm}},0032$ et $0^{\text{mm}},0065$.

3. Sac embryonnaire entier long d'environ $0^{\text{mm}},13$, renfermant très peu de matières solides, et dont le sommet micropylaire est encore recouvert d'une membrane très fine *n*, qui me paraît être un débris du nucelle amiaci.

4. Sommet d'un sac embryonnaire retiré d'un ovule pourvu d'un très long tube pollinique ; la vésicule embryonnaire, dont la base a environ $0^{\text{mm}},0128$ de diamètre, a une longueur apparente égale.

5. Sac embryonnaire (partie supérieure) pris dans un ovule de $1^{\text{mm}},25$ de diamètre, et contenu lui-même en un ovaire de 3 centimètres. Le filament pollinique *tp* s'applique, par son extrémité coudée, sur le sommet de ce sac ; le tube préembryonnaire *sp*, provenu de l'allongement de la vésicule embryonnaire, s'attache un peu au-dessous.

6. Autre sac à la fécondation duquel ont concouru à la fois deux filaments polliniques *tp*. La cavité du tube préembryonnaire est encore continue.

7. Autre qui ne garde plus qu'un vestige *tp* du filament fécondateur. Le suspenseur attaché en *v* commence à offrir quelques cloisons transversales ; son extrémité prend la forme globuleuse et va se partager en deux cellules par un diaphragme longitudinal.

8. Sommet du même sac embryonnaire présenté de façon que la base d'implantation du suspenseur se voie de face.

Cette préparation a été retirée d'un ovule de 2 millimètres de diamètre, l'ovaire ayant 35 millimètres de longueur.

9. En cette figure, le suspenseur est vu présentant un plus grand nombre de cloisons transversales, et à son extrémité se dessine le corps embryonnaire *e*, composé déjà de plusieurs cellules.

10. Très petit fragment de la surface stigmatique. *pp, pp*, papilles cylindriques reposant sur le tissu *t, t* du stigmate, et à la paroi interne (et externe ?) desquelles rampent les filaments polliniques *tp, tp*, sortis des grains de pollen *p, p* ; quelques uns de ces filaments sont encore pleins de matières azotées, d'autres se sont vidés. (Grossissement environ 220/1.) — (Voy., au sujet de cette figure, *supra*, p. 102.)

** MATTHIOLA TRICUSPIDATA BROWN.

11. Embryon à l'état globuleux *e*, porté par un long suspenseur *sp*, qui s'attache en *v* au sommet du sac embryonnaire *se*.

Cette préparation est décrite *supra*, p. 107. Sa longueur totale égale environ 17/2^{mm} ; le diamètre du globe embryonnaire est de 0^{mm},064.

*** MATTHIOLA GRECA DC.

12. Le filament pollinique *tp* se replie sur lui-même lorsqu'il rencontre le sommet du sac embryonnaire ; à la paroi de celui-ci s'attache un suspenseur qui commence à se partager en cellules. — Cette préparation a été retirée d'un ovule long de 4^{mm},5, et que renfermait un ovaire de 25 millimètres. Le diamètre du filament fécondateur dépassait à peine 0^{mm},003.

13. Ovule fécondé large de 2 millimètres ou un peu plus, tel qu'il est quand commencent à paraître sur le corps embryonnaire les proéminences cotylédonaire : *f*, faticule ; *m*, micropyle ; *c*, indique la cavité de l'ovule, et *s* l'épaisseur des deux téguments réunis, celle surtout de la seconde.

14, 15 et 16. Coupes du même ovule dans le sens transversal : la première (14) est faite de manière à n'entamer qu'une faible part de la cavité ovulaire, vers le point de cette cavité qui est le plus éloigné du micropyle ; la seconde coupe (15) traverse la cavité ovulaire *c* dans son milieu ; et montre l'épaisseur des téguments autour d'elle ; la troisième coupe (16) passe en même temps un peu au-dessous du micropyle et de la chalazé, et présente conséquemment deux cavités très restreintes *c, c*, séparées par un tégument solide *i*, qui n'est autre que la coupe du

corps saillant placé, en effet, entre la partie rétrécie de la région micropylaire de la cavité ovulaire et la base organique ou chalazienne de la même cavité.

**** IBERIDIS spec.

47. Sommet du sac embryonnaire de *Iberis saxatilis* Linn., portant un long suspenseur attaché en *v* par une très large base, et dont l'extrémité globuleuse *e* va devenir le corps embryonnaire.

48. Extrémité micropylaire du sac embryonnaire de *Iberis amara* L., fécondé par le filament pollinique *tp*, dont le diamètre est de 0^{mm},003 ; *v*, attache du suspenseur. Cet organe est ici long d'environ 2/5^{mm}; son diamètre, un peu au-dessus de sa base, est de 0^{mm},006, et de 0^{mm},04 vers son sommet ; sa cavité est encore continue, et il renferme peu de molécules solides.

Cette préparation a été retirée d'un ovule de 1 millimètre de long.

49. Jeune embryon (*e*) de *Iberis umbellata* L.; il a été retiré d'un ovule de 2 millimètres de longueur, et il mesurait lui-même dans cette dimension 0^{mm},48. Le sommet très effilé *se* du sac embryonnaire est rempli de matières grumeleuses qui le rendent obscur, et ne permettent pas d'y voir l'attache du suspenseur *sp*.

***** LUNARIA BIENNIS Moench.

20. Partie supérieure d'un sac embryonnaire fécondé et qui était d'une grande diaphanéité; l'attache du suspenseur dessine sur sa membrane un cercle à peine visible. Le diamètre moyen de ce suspenseur est de 0^{mm},005, sa longueur égale 0^{mm},45 environ; il ne renferme que de rares molécules, et son extrémité globuleuse, qui va devenir le corps embryonnaire, n'a pas encore plus de 0^{mm},009 en diamètre.

Cette préparation a été fournie par un ovule de 1 millimètre de longueur, retiré lui-même d'un ovaire long de 45 millimètres.

21. Préparation semblable à la précédente, mais obtenue d'un ovule plus avancé dans son développement. Le suspenseur s'est extrêmement allongé, et sa partie supérieure s'est partagée en plusieurs cellules; les atricules extrêmes présentent même des diaphragmes longitudinaux.

Le dédoublement de l'avant-dernière cellule du suspenseur semble devoir indiquer ici que cet organe, chez les Crucifères, peut quelquefois, avant la formation du globule embryonnaire, s'accroître en diamètre au moyen de la partition longitudinale de ses éléments. C'est là, on le sait, une circonstance offerte par beaucoup de végétaux; aussi ne conviendrait-il pas de regarder comme l'expression d'un fait absolu et général, ce qui a été dit plus haut, p. 35; 63 et 69, touchant la valeur des cloisons longitudinales du suspenseur comme indices de l'apparition du corps embryonnaire.

***** ISATIS TINCTORIA Linn.

22. Sac embryonnaire entier, non fécondé; les matières contenues dans le

sommet micropylaire obtus sont divisées au milieu par un petit espace transparent comme dans le sac embryonnaire de la Giroflée représenté figure 3.

23, 24 et 25. Autres sacs embryonnaires plus petits, qui étaient renfermés dans le même ovule que le précédent; l'extrémité la plus étroite de tous ces sacs était celle qui regardait la chalaze.

26. Sac fécondé par le filament pollinique *tp*; le suspenseur attaché en *v* est très renflé au-dessus de ce point, mais presque aussitôt rétréci et allongé en un tube long de 0^{mm},25, qui n'offre de cloison que vers son extrémité; le corps embryonnaire ne se compose encore que de deux cellules, et son diamètre égale 0^{mm},019.

Le sac dont il n'est ici figuré qu'un fragment a pu être retiré tout entier et sans lésion de l'ovule (à peine plus long que 4 millimètre) qui le renfermait; il était atténué en pointe par le bas, et renfermait très peu de matières solides; sa longueur totale égalait environ 0^{mm},65.

L'ovaire dont l'ovule a fourni cette préparation mesurait en longueur 5 millim.

La figure représente les objets grossis 360 fois.

27. Partie supérieure d'un autre sac embryonnaire avec suspenseur attaché précisément à son sommet, en *v*.

28. Autre sac fécondé par deux filaments polliniques *tp*, *tp'*, qui ont, l'un et l'autre, causé un refoulement sensible de sa membrane; le plus grand de ces filaments *tp* est au-devant et au dehors du sac, et non dans sa cavité. L'attache du suspenseur *sp* est vue de face.

29. Sac embryonnaire entier retiré d'une jeune graine; *t*, extrémité micropylaire; *b*, base ou partie qui touchait à la chalaze.

30. Extrémité micropylaire du même sac plus grandie; elle est brisée, et le suspenseur *sp* est mis à nu dans ce point.

31. Embryon déjà assez développé, qui était porté par le même suspenseur, dont une portion *sp* reste continue à son extrémité radiculaire.

32. Fragment grandi du sac embryonnaire (fig. 29) qui renfermait l'embryon précédent, et dont la membrane *m* est recouverte d'une couche simple de cellules remplies de matière verte. Cette couche cellulaire paraît être ce que M. de Mirbel nommait *quartine*; elle est peu appréciable dans le sommet extrême du sac, et commence principalement vers le point indiqué par la lettre *k* dans la figure 30.

***** CAPSELLA BURSA-PASTORIS Mœnch.

33. Ovule observé pendant l'anthèse et qui vient d'être fécondé; il a une longueur de 0^{mm},029, et une largeur de 0^{mm},022; le cordon vasculaire, qui est né à la chalaze et s'étend dans le funicule *f*, est encore très court. Le tube pollinique *tp* a 0^{mm},003 de diamètre; on en a figuré une partie séparée du funicule pour montrer qu'il s'était moulé sur les cellules superficielles de cet organe.

34. Nucelle dépouillée de ses enveloppes; son sommet a un diamètre bien moindre que sa partie inférieure.

35. Partie supérieure du sac embryonnaire, auquel adhère encore un filament pollinique *tp*; la vésicule embryonnaire attachée en *v*, et dessinant sur la membrane du sac une sorte de quadrilatère, s'est déjà allongée en un large tube muni de deux cloisons transversales; toute la partie basilaire de ce tube est vide de matières solides: sa longueur totale est de $0^{\text{mm}},06\frac{1}{4}$, et sa largeur à la base $0^{\text{mm}},046$.

36. La même préparation vue de profil.

37. Prémembryon à peu près du même âge que celui des figures précédentes; *se*, débris du sac embryonnaire.

38. Autre suspenseur peu avancé dans son développement, et qui s'attachait au sac embryonnaire par le point *b*.

39. Suspenseur ou prémembryon plus accru que les précédents, et dont la partie inférieure a commencé à grossir; *b* indique son point d'attache.

40. Sommet d'un sac embryonnaire avec tube pollinique *tp*, dont la pointe est venue faire un coude à sa surface; *v*, point d'union du suspenseur avec la membrane du sac.

41. Suspenseur très développé dont la cellule basilaire *v* est devenue extrêmement grande, eu égard au volume des autres; *e*, cellule terminale dans laquelle vont s'en former quatre distinctes. Cet appareil embryofère s'attache au sac embryonnaire *se*, qui est recouvert par un mince parenchyme appartenant aux téguments de l'ovule; *tp*, tube pollinique qui a fécondé celui-ci.

42. Autre suspenseur avec embryon et cellule basilaire *v*, encore plus accrus que ceux de la figure précédente; il reste un peu de parenchyme tégumentaire sur la cellule *v*, mais le sac embryonnaire n'y a laissé aucun débris.

43. Jeune graine qui renfermait la préparation précédente: celle-ci, grâce à la semi-transparence des tissus qui la recouvrent, s'y voit dans sa position naturelle au-dessous du micropyle; *f*, funicula.

44. Cette figure représente l'embryon *e* déjà très développé, pourvu de ses deux cotylédons *c*, *c*, et porté par le cordon suspenseur *sp*, dont la cellule initiale *v* a un diamètre quatre fois plus grand que celui de ses autres cellules composantes. Cette disproportion est ici plus forte que dans les figures 41 et 42, qui sont vues sous une amplification plus considérable.

ERRATA.

Page 54, ligne 31, au lieu de $0^{\text{mm}},0$, lisez: $0^{\text{mm}},01$.

Page 81, ligne 8, au lieu de... sensiblement auprès de l'anthèse, etc., lisez: insensiblement après l'anthèse, etc.

Pages 89, ligne 20; 93, ligne 13; 106, ligne 24; et 110, ligne 14, au lieu de *Cheiranthus cheiri*, lisez: *Cheiranthus Cheiri*.

Page 113, ligne dernière, au lieu de: Peut-être M. Hofmeister songeait-il à ces analogies, quand, etc., lisez: M. Hofmeister s'est fondé sur ces analogies (voy. *Ensteh. des Embr. S. 5*), quand, etc.

OBSERVATIONS

sur

LES PLANTES ET LES ANIMAUX UNICELLULAIRES,

Par M. C. TH. DE SIEBOLD.

(*Zeitschrift für wissenschaftliche Zoologie*, vol. I, Leipsic, 1849.)

Dans le fascicule 1^{er} de mes *Éléments d'anatomie comparée des animaux invertébrés*, publié en 1845, j'ai considéré les *Protozoaires*. (Infusoires et Rhizopodes) comme étant des animaux unicellulaires, mais dont j'ai exclu une série de petits organismes décrits par M. Ehrenberg comme étant des Infusoires polygastres, savoir : les *Clostérines*, les *Bacillaires* et les *Volvoïnes*, que je rapporte au règne végétal. Il n'entraîna point dans le plan d'un ouvrage élémentaire d'exposer longuement toutes les raisons sur lesquelles je me fondais à ce sujet, et j'ai dû me borner à faire ressortir les faits les plus caractéristiques à l'appui de mon opinion. M. Ehrenberg m'a fait le reproche d'avoir adopté trop légèrement des opinions nouvelles sur l'organisation des êtres microscopiques ; mais je puis affirmer d'avoir entretenu pendant des années des doutes concernant les vues de M. Ehrenberg sur l'organisation des animalcules inférieurs, et qu'avant de me mettre en opposition ouverte envers une autorité aussi importante que la sienne, je n'ai pas manqué d'étudier avec assiduité les organismes infimes.

Un des travaux les plus importants publiés récemment sur les organismes végétaux unicellulaires est celui de C. Nægeli, intitulé : « *Gattungen einzelliger Algen, physiologisch und systematisch bearbeitet.* » (Zurich, 1849, avec 8 planches lithographiées.)

J'espère qu'il ne sera pas sans intérêt de relever ici les principaux caractères qui distinguent, suivant les recherches de M. Nægeli, les Algues unicellulaires des formes animales inférieures. « Il est à regretter, dit M. Nægeli, qu'on ignore le mode

» de propagation de plusieurs genres et d'un grand nombre d'es-
 » pèces d'Algues unicellulaires, ce qui rend douteuses non seule-
 » ment leur classification systématique, mais même leur identité
 » végétale. » Je suis persuadé qu'un grand nombre des Infusoires
 d'Ehrenberg. auraient été reconnus depuis longtemps pour des
 formes d'Algues inférieures, si l'on avait suivi leur développe-
 ment et leur propagation.

. Afin de mieux apprécier l'exposition donnée par M. Nægeli sur
 l'organisation et la vitalité des Algues unicellulaires, relativement
 aux végétaux considérés par M. Ehrenberg comme Infusoires, il
 faut commencer par citer les végétaux considérés par M. Ehren-
 berg comme Infusoires, tandis que M. Nægeli les rapporte aux
 Algues unicellulaires. Parmi les huit classes (*ordres*) d'Algues uni-
 cellulaires établies par M. Nægeli; la classe des *Chroococcacées*
 comprend, dans le genre *Merismopædia* de Meyen, le *Gonium*
glaucum, le *Gonium tranquillum* et le *Gonium punctatum*, Ehrenb.
 La classe des *Diatomacées* correspond aux Bacillaires à carapace
 siliceuse: *Naviculacet*, *Echinellea* et *Lacernata*, Ehrenb. — Dans
 la classe des *Palmellacées* de Nægeli se retrouvent, comme *Sce-
 nodesmus* de Meyen, les genres *Arthrodesmus* et *Tassarthra*,
 Ehrenb., ainsi que le genre *Micrasterias*, Ehrenb., qui se rapporte
 au *Pediastrum*, Kütz. Enfin la classe des *Desmidiacées* renferme un
 grand nombre d'Algues unicellulaires, que M. Ehrenberg répartit
 entre les genres *Desmidium*, *Pentasterias*, *Euastrum* et *Closterium*.
 M. Nægeli a conservé en partie les dénominations géné-
 riques de M. Ehrenberg, mais plusieurs espèces se trouvent cepen-
 dant élevées au rang de genres distincts. Ainsi le *Closterium*
Trabecula, Ehrenb., devient le type du genre *Pleurotenium*, et le
Closterium Cylindrus, Ehrenb., forme le genre *Disphinctium*,
 tandis qu'une partie des *Desmidium* et le *Pentasterias* se rap-
 portent au genre *Phycastrum* de Kützing.

Suivant M. Nægeli (p. 3), les Algues unicellulaires vivent
 ou isolément ou réunies en « colonies », qui se démembrant faci-
 lement en cellules simples; ou bien elles se trouvent agglomé-
 rées moyennant une gélatine qui les enveloppe toutes, mais sans
 avoir aucune connexion organique entre elles; ou bien elles sont

placées une à une aux extrémités des ramifications d'un stipe commun gélatineux. Parfois enfin, les cellules sont unies solidement et parenchymatiquement les unes aux autres, ainsi qu'on l'observe ordinairement dans les plantes pluricellulaires, et, dans ce cas, la réunion ne se sépare jamais, ou très rarement, en parties plus petites ou en cellules isolées.

M. Nægeli se prononce, ainsi qu'il suit, sur les affinités des Algues unicellulaires avec les animalcules unicellulaires, et les états unicellulaires des animaux pluricellulaires : « La ténuité de » la membrane est telle qu'il est impossible d'examiner si elle con- » tient ou non de l'azote, et, par conséquent, on ne peut avoir » recours, surtout dans les cas douteux, à la détermination de ce » caractère distinctif si essentiel. Il n'est pas exact de dire, d'une » manière générale, que les animaux jouissent de la faculté loco- » motive et que les végétaux sont privés de cette faculté, car » beaucoup d'Algues unicellulaires offrent des mouvements très » rapides, et par contre les œufs des animaux pluricellulaires ne se » meuvent pas. Les Algues unicellulaires diffèrent des Infusoires » en ce que leur membrane et les appendices de cette membrane » sont immobiles, et que par conséquent elles ont une forme » roide, tandis que les Infusoires sont en partie susceptibles de » changer de forme, et en partie munis de cils mobiles. En » outre, la présence de fécule dans une cellule est toujours une » preuve décisive pour la nature végétale de cette cellule. Les » œufs de forme roide et immuable des animaux pluricellulés se » distinguent sans peine à l'absence de matière colorante, laquelle » existe dans toutes les Algues unicellulaires. » Je reviendrai plus bas sur ces caractères distinctifs signalés par M. Nægeli.

Quant aux propriétés chimiques du contenu des cellules de ces Algues, M. Nægeli attache un grand poids à la présence de matières colorantes. Suivant cet auteur, ces matières se distinguent en *chlorophylle*, *phycochrome*, *érythrophylle* et *diatomine*. La *chlorophylle* est d'un vert gai ou d'un vert jaunâtre ; les acides et les alcalis ne lui font éprouver que peu ou point de changements, et souvent elle prend une teinte brunâtre dans la plantule qui dépérit. Le *phycochrome* est d'un vert glauque ou orange ; les acides fai-

bles le colorent en orange, les alcalis le changent en brun-orange. L'*érythrophylle* offre une couleur rouge ou pourpre, insensible à l'action des acides, mais verdissant par les alcalis; il verdit aussi, en général, lorsque la plante approche de sa fin. La *diatomine* est d'un jaune brunâtre, insensible à l'action des alcalis faibles, mais tournant au vert glauque sous l'influence de l'acide hydrochlorique étendu d'eau; il verdit aussi, le plus souvent, dans la plante en déperition. Indépendamment de la matière colorante, il se forme souvent dans ces cellules des grains d'amidon ou des gouttelettes d'huile incolore, et, à mesure qu'augmentent ces substances, la matière colorante y disparaît peu à peu.

Je dois faire remarquer que la chimie ne nous fournira probablement jamais des caractères tranchés à l'aide desquels on distinguerait les plantes des animaux. La cellulose dépourvue d'azote, qu'on a cru appartenir exclusivement au règne végétal, se retrouve aussi dans le règne animal, ainsi qu'il résulte des recherches de C. Schmidt sur le *Cynthia mamillaris*, ainsi que des travaux plus étendus de Kölliker et Læwig sur un grand nombre des animalcules inférieurs les plus variés. La chlorophylle paraît également ne pas être de ressort exclusif du règne végétal, car les vésicules ou granules verts que contient le parenchyme du corps de l'*Hydra viridis*, de plusieurs Turbellaires (*Hypostomum viride* et *Typhloplana viridata*, Schm.) et Infusoires (*Euglena viridis*, *Stentor polymorphus*, *Bursaria vernalis*, *Loxodes Bursaria*, etc.); ont probablement une très grande affinité avec la chlorophylle, à moins qu'ils ne soient tout à fait identiques avec cette substance. Il se pourrait bien aussi qu'il existât de l'érythrophylle dans certains animalcules inférieurs, tels que le *Leucophrys sanguinea* et l'*Astasia hæmatodes*, chez lesquels la couleur rouge passe souvent au vert, comme dans les Algues unicellulaires.

M. Nægeli fait encore mention d'une autre circonstance importante quant à la composition chimique du contenu cellulaire, et qui a quelque relation avec ce qu'on a appelé l'*œil rouge* dans les Infusoires. M. Nægeli a observé au milieu de la chlorophylle de certaines Algues unicellulaires une ou plusieurs gouttelettes d'huile, d'un beau rouge ou orange, et il fait remarquer la ressemblance

qui existe entre ces granules rouges et le point rouge qu'on aperçoit sur certaines spores locomotives, par exemple dans l'*Ulothrix*. En examinant dans l'ouvrage de M. Nægeli la planche 4, B, fig. 1 à 4, on y reconnaîtra tout de suite, dans les *Polyedrum trigonum*, *P. tetragonum*, *P. tetraëdricum* et *P. lobulatum*, Næg., ainsi que dans l'*Ophiocytium majus*, Næg., ces gouttelettes rouges comme étant identiques avec les points que M. Ehrenberg a si souvent pris à tort pour des yeux. Ce sont absolument les mêmes points rouges que ceux qu'offrent les *Eudorina*, les *Chlamydomonas* et les *Volvox*, prétendus Infusoires qui, pour moi, ne sont autre chose que des Algues unicellulaires. Suivant M. Nægeli, la chlorophylle disparaît parfois complètement dans beaucoup d'Algues unicellulaires, en se transformant en huile rouge ou orange, même durant la vie de la plantule, par exemple dans le *Pleurococcus miniatus*, Næg.; le *Protococcus nivalis*, Kütz.; le *Palmella miniata*, Leibl., etc.

Dans presque tous les genres qui contiennent de la chlorophylle, M. Nægeli a trouvé des vésicules chlorophyllaires disposées, en général, suivant un ordre régulier, et ayant l'apparence de granules ou de noyaux. M. Nægeli est convaincu que ces vésicules chlorophyllaires sont des formations identiques avec celles qu'on trouve dans les Algues pluricellulaires contenant de la chlorophylle, par exemple, les *Zygnema*, *Spirogyra*, *Sphaeroplea*, *Conserva*, etc. Dans l'origine, les vésicules chlorophyllaires ne contiennent que de la chlorophylle (c'est-à-dire du mucilage coloré par de la chlorophylle) à l'intérieur d'une membrane fine; mais rarement elles persistent dans cet état, parce que plus tard il s'y développe de la fécule qui expulse la chlorophylle en partie ou en totalité. Les prétendues glandules sexuelles mâles de M. Ehrenberg ne sont autre chose que ces vésicules chlorophyllaires; on en sera convaincu en comparant aux figures de M. Nægeli les planches X et XI du grand ouvrage sur les Infusoires. Sur ces planches, le *Scenodesmus* de Meyen est figuré comme *Arthrodesmus* et comme *Tassarhtra*, et le *Pediastrum*, Kütz., comme *Microsterias*. Les cavités incolores et remplies d'eau observées par M. Nægeli dans les Algues que je viens de citer, ainsi que dans beaucoup d'autres

Algues unicellulaires, ont été comparées par M. Ehrenberg à des cellules stomacales ; le même auteur suppose que les granules de chlorophylle que contiennent ces végétaux, sont, peut-être des œufs. Dans plusieurs Desmidiacées (savoir : le *Pleuroterium*, le *Calocylindrus* et le *Closterium*), M. Nægeli a vu des vésicules chlorophyllaires souvent disposées par séries ; dans les *Closterium digitus* et *moniliferum*, et dans plusieurs autres Clostéries, il a reconnu au centre de la cellule une vésicule nucléaire transparente renfermant un petit nucléus solide ; MM. Ehrenberg et Eckland soutiennent que ces organismes sont, soit un appareil polygastrique, soit des organes sexuels mâles.

Suivant M. Nægeli, la paroi des Algues unicellulaires offre des différences très variées quant à sa conformation, sa coloration et sa densité. Souvent elle est d'une épaisseur considérable, et, dans ce cas, on doit la considérer comme étant composée de deux couches, dont l'intérieure, très mince, constitue la véritable membrane de la cellule, tandis que l'externe, épaisse et plus ou moins distinctement limitée au dehors, forme l'enveloppe de la cellule. Cette membrane indusiale se compose d'une gélatine plus ou moins dense ; elle peut ou n'envelopper qu'une seule cellule, ou bien former un étui commun autour de deux, ou de quatre, ou de huit cellules, ou même entourer une aggrégation considérable. Parmi les Algues munies de cette enveloppe gélatineuse externe, je citerai les genres suivants d'Ehrenberg : *Gonium*, *Schizonema*, *Naunema*, *Syncyelia*, *Euderina*, *Sphaerosyca*, *Chlamydomonas*, *Panidolina* et *Volvox*. Parfois la déposition et l'épaississement de l'enveloppe ne s'opère que suivant une seule dimension, de sorte qu'elle prend la forme d'un stipe à l'extrémité duquel se trouve la cellule, et quelquefois ce stipe devient rameux par suite de la division longitudinale des cellules. (Comparez les figures de *Synedra*, *Achnanthes*, *Echinella*, *Cocconema* et *Gomphonema* d'Ehrenberg.). La membrane de la cellule offre souvent des épaississements, soit à l'intérieur (dans les Diatomacées), soit à l'extérieur (*Euastrum* et *Closterium*).

L'accroissement des Algues unicellulaires s'opère, suivant M. Nægeli, soit par l'extension en tout sens de la membrane, soit

par l'extrémité. Le mode de propagation de ces végétaux est très varié; il se fait par séparation, ou par copulation, ou par formation de nouvelles cellules, ou par différentes modifications d'étranglements.

Dans la propagation par séparation, tout le contenu de la cellule matrice s'individualise en deux parties, ou rarement en quatre parties, et la cellule matrice cesse d'exister dès que les nouvelles cellules sont formées. Comme exemple de cette formation, M. Nægeli cite les Palmellacées (auxquelles se rapportent plusieurs espèces des *Gontum* d'Ehrenberg), les Diatomacées et les Desmidiacées. Dans l'*Euastrum*, l'une des moitiés de chaque cellule-fille se reforme en entier après la séparation, et, dans sa jeunesse, cette nouvelle moitié est petite, globuleuse et presque incolore. M. Nægeli a exposé ce mode de propagation pour l'*Euastrum margaritiferum*, Ehrenb. (p. 118, pl. VIII, A., fig. 2, c), et antérieurement déjà, il avait été figuré par Ralf et par Focke sur le *Staurastrum* et l'*Euastrum*.

Les Desmidiacées offrent aussi un mode de propagation par copulation. M. Nægeli l'a observé chez l'*Epastrum rupestre* (pl. VII, A, fig. b, b) et le décrit de la manière suivante: Deux individus se juxtaposent longitudinalement, puis il y naît de courtes excroissances qui viennent se joindre et former un canal, par suite de la résorption de la paroi: dans ce canal passe tout le contenu des deux cellules ainsi unies, et il s'y agglomère en une masse qui finit par former une seule cellule. M. Nægeli ajoute que, dans le *Closterium*, la copulation ne s'opère pas de la même manière, ce que je puis confirmer moi-même. Dans le *Closterium Lunula*, d'après les figures de M. Morren (*Ann. des sc. nat.*, V, 1836, p. 325, pl. 9), les individus en copulation paraissent, en effet, s'entre-greffer, comme il vient d'être dit, et, dans le *Closterium rostratum* aussi, deux individus paraissent se souder par le milieu de leur corps (Focke, *Ann. of nat. hist.*, vol. XIV, pl. 3, fig. 34 à 36; Ralf, *British Desmidiæ*, London, 1848, pl. XXX, fig. 3, c.); mais les *Closterium Dianæ*, *lineatum*, *striolatum*, *sétaceum*, et autres, se comportent d'une manière très différente dans leur copulation, car c'est le milieu de leur membrane cellu-

laire qui s'ouvre par une fente transversale, et alors tout le contenu des deux cellules juxtaposées et ouvertes vient confluer en une seule masse arrondie ou anguleuse. Quelquefois (dans le *Closterium lineatum*) il n'y a que les deux moitiés supérieures et inférieures qui confluent et qui constituent alors deux globules superposés immédiatement. Quant à ce mode de copulation, je renvoie aux figures de M. Ehrenberg, pl. 5 et 6, ainsi qu'aux pl. 24 à 30 de M. Ralf. Il reste à savoir si les corps verts, qui dans ce cas résultent de la copulation, et dont l'enveloppe externe, qui dans l'origine est d'une extrême ténuité, se condense peu à peu, doivent être considérés comme des spores, ou bien si ce sont des sporanges. Quant à moi, je n'ai pu découvrir ce que deviennent plus tard ces corps verts. Mais, au témoignage de M. Morren (*ibid.*, p. 329, pl. 10), dans le *Closterium Luxula*, la spore verte, qui naît par suite de la copulation, se développe et forme un *Closterium* nouveau, après être sortie de son enveloppe et avoir tournoyé dans l'eau à la manière des spores de *Vaucheria*. Ce phénomène, ainsi que le font remarquer MM. Focke et Nægeli, ne serait pas, à proprement dire, un mode de multiplication, mais un mode de diminution. Je présume, par conséquent, que les corps verts, résultant d'une copulation ne forment pas constamment une spore reproduisant un seul individu, mais qu'il y a deux sortes de formations de spores; et que, sous certaines conditions, les corps verts sont des sporanges produisant plusieurs individus par séparation; c'est ce qui arrive d'ailleurs dans les *Vaucheria* et les *Oedogonium*. Suivant M. Jermier, l'enveloppe des corps verts des *Clostéries*, enveloppe que M. Ralf considère comme des sporanges, s'étend, et il s'y forme de petites *Clostéries* qui finissent par crever l'enveloppe.

M. Ehrenberg propose de considérer les corps verts, résultant de la copulation des *Clostéries*, comme des bourgeons; mais cette explication est tout à fait impropre, car il n'est pas possible que, dans une formation de bourgeons, tout le contenu d'une cellule soit absorbé par le bourgeon nouvellement formé.

D'après M. Ehrenberg, les *Clostéries* offrent quatre caractères principaux qui les éloignent du règne végétal, savoir: 1° Les

Clostéries sont douées de mouvements *spontanés* ; mais les mouvements lents et rares de ces plantes ne sont qu'un effet de l'endosmose et de l'exosmose. 2° Les Clostéries offrent une ouverture à chacune de leurs deux extrémités. Aucun autre observateur n'a pu remarquer ces ouvertures. 3° Les Clostéries sont munies d'organes constamment mobiles, saillants sous forme de cônes de leurs deux ouvertures ; ces organes n'ont été découverts par aucun autre observateur. 4° Enfin M. Ehrenberg pense que la séparation transverse qu'on a observée dans les Clostéries est en contradiction avec la nature végétale. Mais des faits analogues ne sont pas rares parmi les végétaux inférieurs.

Les Clostéries ne sont pas moins roides que les *Zygnema*, et elles appartiennent au règne végétal à tout aussi juste titre que ces derniers. Aucune partie de leur corps ne jouit de la contractilité et de l'expansibilité qui caractérise les corps animaux. Les mouvements progressifs de granules et de sucs qui ont été observés dans les Clostéries par Meyen, Dalrymple, Loharzewski, Focke, et, en dernier lieu, par M. Ralf, ne procèdent d'aucun point contractile de la cellule ; ils correspondent entièrement à ces courants de sucs qui existent dans d'autres cellules végétales, par exemple, dans les *Chara*, le *Vallisneria*, les poils d'*Urtica*, etc.

Aux Protozoocées et aux Valoniocées seulement appartient, suivant M. Nægeli, un troisième mode de propagation, savoir, la formation libre des cellules. Dans cette propagation, le contenu de la cellule-matrice est absorbé par le développement des jeunes cellules, ce qui amène la mort de la cellule-matrice.

Quant aux mouvements qu'on observe si fréquemment chez les Algues unicellulaires, M. Nægeli est d'avis qu'ils ne sont nullement spontanés, qu'ils ne résultent point de contractions ou d'expansions de la membrane causées par des stimulants, soit externes, soit internes, mais qu'ils proviennent uniquement de l'absorption et du rejet de substances liquides, ainsi que de la formation et de la dissolution de matières solides.

Le mouvement lent de progression en avant et en arrière qu'on remarque chez plusieurs Diatomacées et Desmidiacées est expliqué par M. Nægeli de la manière suivante :

Les cellules ne sont munies d'aucun organe particulier, susceptible de produire ces mouvements; mais, puisqu'en vertu de la nutrition, elles absorbent et excrètent des matières liquides, les cellules s'agitent lorsque l'attraction et l'expulsion des liquides se répartissent inégalement à la surface, et que cette action devient assez forte pour vaincre la résistance de l'eau. Aussi ces mouvements se manifestent-ils principalement chez des cellules qui, en vertu de leur forme en fuseau, percent l'eau avec facilité, et les cellules, ainsi conformées, se meuvent-elles toujours dans la direction de leur longueur. Lorsque l'une des moitiés d'une cellule fusiforme ou ellipsoïde absorbe des liquides, tandis que l'autre moitié en expulse en même temps, le mouvement de cette cellule se fait dans la direction du côté absorbant; mais, comme les deux moitiés de la cellule se trouvent absolument dans les mêmes conditions physiologiques et morphologiques, c'est tantôt l'une et tantôt l'autre moitié qui absorbe ou qui rejette; et, par conséquent, la cellule se meut tantôt dans une direction et tantôt dans une autre opposée.

De cette manière s'expliquent sans peine tous les mouvements si fréquents chez les Bacillaires. Si M. Ehrenberg eût agi sans idées préconçues, il n'aurait pas cru trouver des organes de locomotion dans ces organismes végétaux.

Les mouvements saccadés qu'on remarque chez beaucoup de Palmellacées, de Protococcacées et de Vauchériacées; constituent un phénomène analogue à celui qui se rencontre aussi chez les spores des Algues pluricellulaires (*Ulothrix*, *Conserva*, *Chatophora*, etc.). Parmi les Algues unicellulaires, ce sont d'ordinaire les espèces qui croissent isolément chez lesquelles se manifeste ce genre de mouvement. Les cellules locomotives ont, en général, une forme ovoïde, ou turbinée ou rarement sphéroïde; leur extrémité, rétrécie, et incolore, est garnie de deux, ou de quatre cils ou d'une touffe de cils très fins, ou bien toute leur surface est garnie de cils de cette nature; leur mouvement paraît très rapide et assez semblable à celui des Infusoires; il consiste en une progression continue, l'extrémité transparente en avant; et la cellule tournant sans cesse autour de son axe longitudinal. Bien que cette locomotion brusque ait de la ressemblance avec les mouvements des

Infusoires, elle est privée évidemment de toute spontanéité. Les Infusoires nagent en avant, se jettent en arrière, tournent et se retournent, le tout à volonté, tandis que les cellules locomotives poursuivent d'une manière uniforme leur progression, en général, assez rectiligne, et elles ne dévient en ligne courbe ou en arrière que lorsque cette direction contraire leur est imprimée par un obstacle qu'elles rencontrent sur leur chemin. En outre, la paroi des cellules locomotives est rigide et immobile, nonobstant son extrême ténuité, tandis que, chez les Infusoires, la membrane est évidemment contractile ou garnie de cils mobiles. Je partage entièrement cette manière de voir, pour expliquer les mouvements des Algues unicellulaires, et qui peut s'appliquer de même aux spores locomotives, et, quant à ces dernières, je me suis déjà prononcé de la même manière, en ce qui concerne les faits principaux (*De finibus inter regnum animale et vegetabile constitutendis*, Erlangæ, 1843). Seulement je ne partage pas l'avis de M. Nægeli sur une différence existant entre les cils animaux et les cils végétaux: ceux-ci, suivant cet auteur, seraient rigides et ne seraient susceptibles de se mouvoir que passivement, tandis que les cils animaux jouiraient de la propriété de se mouvoir spontanément. M. Nægeli admet, à la vérité, que les cils des spores locomotives se meuvent, mais il nie qu'elles soient la cause des mouvements de ces spores; il attribue à l'endosmose et à l'exosmose les vibrations de ces cils. Suivant M. Nægeli, c'est à l'extrémité transparente des spores locomotives, extrémité qui correspond au bout radicaire d'une plante, que se fait l'absorption des matières nutritives, ce qui explique pourquoi la spore locomotive nage en avant par cette extrémité, parce que c'est à cette extrémité que s'opère l'attraction des liquides, tandis qu'il y a expulsion à l'extrémité opposée. Cette cause peut, en effet, exercer de l'influence sur la direction du mouvement des spores locomotives, mais j'ai de la peine à croire que l'exosmose et l'endosmose puissent à elles seules causer les mouvements si rapides des spores locomotives. La trépidation des cils qui, à mon avis, joue le rôle principal dans les mouvements des spores locomotives, est interprétée par M. Nægeli comme étant le résultat naturel des courants de l'eau, parce que les cils

sont si déliés, que la moindre fluctuation dans l'eau les affecte nécessairement. J'objecterai à cela que les longs cils des spores locomotives sont presque toujours tendus en avant avec un mouvement de vibration dans la direction que suivent les spores; s'ils n'exerçaient pas une influence active sur cet acte de locomotion, ces cils si délicats se recourberaient nécessairement en arrière, en vertu de la résistance que leur oppose l'eau. D'ailleurs je ne saurais croire que les cils mobiles des spores locomotives soient formés d'une membrane aussi roide que l'est celle des cellules végétales. M. Nægeli se fonde encore sur ce que les fils séminaux végétaux ont aussi une forme roide et ne se meuvent qu'en avant, en tournant autour de leur axé. Mais les mouvements remarquables des fils séminaux végétaux procèdent, suivant les découvertes les plus récentes de MM. Thuret, Decaisne et Szuminski, de deux cils mobiles, plus ou moins longs, fixés à l'une des extrémités de ces fils qui, d'ailleurs, sont entièrement roides (1). Il existerait donc une différence importante entre la formation et le mouvement des spermatozoïdes végétaux et animaux. Les spermatozoïdes animaux sont mobiles par eux-mêmes. Les spermatozoïdes végétaux sont roides et ne peuvent être mis en mouvement qu'à l'aide de cils trépidatoires.

Il paraît que c'est principalement par cette raison que M. Nægeli insiste sur l'établissement d'une différence entre les cils végétaux et les cils animaux; car en les considérant comme identiques, il faudrait admettre que les cils végétaux sont *contractiles* comme

(1) Suivant M. Thuret (*Ann. des sc. nat., Bot.*, vol. XIV, p. 67, pl. 7), les spermatozoïdes des *Chara* se meuvent au moyen de deux tentacules très longs et déliés, fixés derrière l'une des extrémités du corps. Des tentacules semblables ont été retrouvés par MM. Decaisne et Thuret (*Ann. des sc. nat.*, 3^e sér., vol. III, p. 8, pl. 1 et 2) sur les spermatozoïdes ovoïdes de plusieurs Fucacées. — M. Szuminski a observé dans le *Pteris serrulata* (*Entwicklungsgeschichte der Farnekräuter*; Berlin, 1848; p. 11, pl. 2) des spermatozoïdes spiralés, garnis à leur extrémité antérieure, laquelle est renflée en forme de massue, de six cils trépidatoires assez longs. — M. A. Braun m'a montré des spermatozoïdes d'une autre Fougère, sur lesquels on pouvait compter plus de vingt cils. M. Schimper, de Strasbourg, m'a dit que M. Thuret a découvert aussi des cils sur les spermatozoïdes des Mousses. — Voy. *Ann. des sc. nat.*, vol. XI, 1849, p. 5, p. 114 et p. 126.

les cils animaux. Mais, à mon avis, les cils trépidatoires mobiles, soit des animaux, soit des végétaux, ne sauraient être considérés, ni les uns ni les autres, comme des *filis contractiles*. Car, dans les cils activement mobiles, ainsi que dans les spermatozoïdes animaux, les mouvements s'opèrent, d'une manière jusqu'aujourd'hui totalement inconnue, par des flexions simples et des élancements, sans raccourcissement ni allongement, sans épaissement ni rétrécissement des fils; au contraire, les fils animaux non trépidatoires, mais contractiles, se raccourcissent et s'épaississent, ou bien s'allongent et se rétrécissent en même temps qu'ils s'agitent.

En général, les mouvements des spores locomotives ne durent pas longtemps, et ils ne recommencent plus après avoir cessé. Je dois encore faire mention d'un fait qui démontre positivement que les spores locomotives obéissent à une impulsion qui les force à se déplacer dans une direction unique sans pouvoir s'arrêter. Lorsque ces spores viennent à se heurter contre quelque objet plus gros qui leur barre le chemin, au lieu de rebrousser brusquement, ainsi que cela se voit d'ordinaire chez les Infusoires, elles se précipitent directement sur cet obstacle, s'y arrêtent en continuant encore leurs mouvements pendant un temps plus ou moins prolongé, suivant le nombre et la disposition de leurs cils; enfin elles restent immobiles, probablement par suite de la mort de leurs organes locomotifs, et alors elles commencent à germer; et, dans ce cas, les spores locomotives de certaines Algues pluricellulaires se fixent, par leurs processus radiculaires, sur l'obstacle qui arrête leur course.

Chez quelques Algues unicellulaires qui croissent et se meuvent par groupes, la locomotion dure beaucoup plus longtemps; et, chez certaines espèces, les groupes mobiles persistent même pendant la presque totalité de leur existence dans cet état d'agitation. C'est ce qui a lieu chez les Volvocines, qui engendrent, pendant qu'elles sont en agitation, de nouveaux groupes mobiles, et qui ne s'arrêtent qu'au moment de l'époque de la propagation. J'espère me trouver bientôt à même de publier mes observations sur ces Algues unicellulaires, qui jusqu'à nos jours ont été considérées comme des Infusoires.

On sera convaincu qu'il existe une extrême analogie entre les spores locomotives des Algues, soit unicellulaires, soit pluricellulaires, et certaines Monadines ou Cryptomonadines, en examinant les figures de différentes spores locomotives qu'on trouve dans les ouvrages de MM. Unger, Thuret, Solier et Nægeli. On sait que M. Unger a découvert que les spores du *Vaucheria clavata* sont couvertes de cils locomotifs (*Die Pflanze im Momente der Thierwerdung*, 1845, fig. 8 à 10), observation qui a été confirmée par M. Thuret (*Ann. des sc. nat., Bot.*, vol. XIX, 1843, pl. 41, fig. 29 et 30). M. Thuret a reconnu une couronne de cils sur les spores locomotives des *Prolifera vesicata*, *alternata*, *tumidula* et *Candollei*. M. Solier (*Mémoire sur deux Algues zoosporées*, *Ann. des sc. nat.*, 3^e sér., vol. VII, 1847, pl. 9, fig. 8 à 11 et 23) a retrouvé la même organisation dans le *Derbesia* (*Bryopsis*) *marina* et le *Derbesia Lamourouxii*. Suivant M. Thuret (*loc. cit.*, pl. 10, fig. 4 à 3 et fig. 7 à 10), les spores locomotives du *Conserva glomerata* et du *Conserva rivularis* nagent au moyen de deux tentacules, et les spores locomotives du *Chetophora elegans* sont munies de quatre de ces tentacules. M. Nægeli (*Gattungen einzelliger Algen*, pl. II, A, fig. 1, B; et pl. II, C, fig. f, et pl. III, D, fig. b) donne des figures des spores locomotives de l'*Apicocystis Brauniana*, Næg., du *Tetraspora explanata*, Kütz., et du *Characium Nægeli*, Br.; on y remarque deux tentacules. M. Fresenius (*Zur Controverse über die Derivandlung von Infusorien in Algen*, 1847, fig. 1-3) a aussi remarqué les quatre tentacules des spores du *Chetophora elegans*, et en même temps ce qu'on a nommé l'œil rouge. M. A. Braun a trouvé dans le *Hydrodyction utriculatum* des spores locomotives à quatre longs tentacules, et avec un granule rouge.

Du reste, il résulte des nombreuses recherches de mon ami A. Braun, que ces spores locomotives sont très communes chez les Algues. Dans un Mémoire lu au congrès des naturalistes suisses à Schaffhouse, en 1847, M. Braun expose que dans le *Conserva glomerata* et le *Conserva fracta*, il s'échappe quantité de spores locomotives des cellules mères qui s'ouvrent sur un point déterminé; ces spores sont munies de deux tentacules, et du granule

rouge qu'on a désigné sous le nom d'œil rouge. Dans l'*Ulothrix zonata*, Kütz., il a vu se former dans chaque cellule huit à seize spores garnies de quatre tentacules et d'un granule rouge; ces spores, enveloppées d'une membrane vésiculeuse, sortent de la cellule mère par une ouverture latérale, et elles ne commencent à s'agiter qu'après la rupture de la vésicule. Dans le *Draparnaldia mutabilis*, le *Stygoecolonium tenue*, et plusieurs espèces voisines, ainsi que dans le *Chaetophora tuberculata*, il ne se forme dans chaque cellule mère qu'une seule spore à quatre tentacules et à un œil rouge. M. Braun a en outre confirmé les observations de M. Thuret sur d'autres Conferves, et il décrit aussi la propagation du *Characium Sieboldi*, Br., petite Algue-unicellulaire qui donne naissance à seize spores bitentaculées. Dans le *Protococcus versatilis*, Br., les cellules arrivées à un certain degré de développement se partagent en deux cellules, lesquelles ensuite se divisent en quatre et enfin en huit cellules; cette quatrième et dernière génération est locomotive.

L'ouvrage de M. Ralf (*British Desmidiaceæ*), dont j'ai déjà fait mention, traite aussi de plusieurs végétaux unicellulaires qu'on confond souvent avec les animalcules inférieurs, principalement de la famille des Desmidiacées et du groupe des Clostéries.

Les Desmidiacées se multiplient par division, et, suivant M. Ralf, les individus qui résultent de ce mode de propagation deviennent toujours plus grands que ceux de la génération précédente; toutefois cette augmentation de volume a ses limites, car après un certain nombre de générations les individus ne sont plus susceptibles de se subdiviser et finissent par mourir. M. Ralf a surtout dirigé ses recherches sur la copulation des Desmidiacées; il avait déjà décrit (*Ann. of nat. hist.*, vol. XIV, 1844, p. 258, pl. 8; et vol. XV, 1845, p. 453, pl. 10) celle du *Tetmemorus granulatus* et du *Staurastrum macronatum*, Br.; dans son travail le plus récent, il fait connaître beaucoup d'autres Desmidiacées (*Hyalotheca*, *Didymoprium*, *Sphaerozoma*, *Euastrum*, *Micrasterias*, *Cosmarium*, et *Xanthidium*) chez lesquelles s'opère aussi la copulation. Chez les formes réunies en cordons, par exemple, le *Hyalotheca dissiliens*, R., et le *Didymoprium Barrovi*, R., le phénomène se fait en ce que

deux cellules voisines s'écartent l'une de l'autre au point de contact, et y laissent échapper leur contenu qui forme alors un sporange commun. Chez les Desmidiacées unicellulaires isolées (à l'exception de certaines Clostéries), deux individus se juxtaposent et s'ouvrent par une fente transversale médiane, et la réunion de leur contenu forme un seul sporange. M. Ralf a donné d'excellentes figures d'un grand nombre de ces états de copulation. Les sporanges provenant de la copulation des Desmidiacées ont, en général, une forme globuleuse; dans certaines espèces ils restent lisses, tandis que dans d'autres ils se couvrent de granules ou d'aspérités. Il est à regretter qu'on n'ait pu découvrir jusqu'aujourd'hui le développement ultérieur des Desmidiacées à l'intérieur des sporanges.

M. Ralf est convaincu que les Desmidiacées appartiennent au règne végétal, et doivent être placées au voisinage des Conjuguées, et des Palmellées; mais quant aux Diatomacées, il avoue que leur nature lui reste douteuse. M. Ralf nie les mouvements spontanés que M. Ehrenberg attribue aux Desmidiacées, et il a vérifié l'existence de la fécule dans un grand nombre de ces végétaux.

Suivant M. Thwaites (*Annals of nat. hist.*, vol. XX, 1847, p. 9 et 343, pl. 4 et 22), les Diatomacées se propagent aussi à l'aide d'une conjugation. Deux individus s'appliquent l'un à l'autre dans le sens de la longueur, s'ouvrent au milieu de leur diamètre longitudinal, et de l'ouverture il sort deux paires de prolongements opposées l'une à l'autre. Ces prolongements en s'atteignant se réunissent en deux vésicules superposées dans lesquelles se rend le contenu des deux individus; les deux vésicules s'allongent peu à peu et se transforment en deux corps cylindriques placés transversalement, dont les parois s'épaississent, deviennent anguleuses, et finissent par former deux nouvelles Diatomées notablement plus grandes que les individus à la copulation desquels elles doivent leur origine. M. Thwaites désigne ces nouveaux individus par le nom de sporange, probablement parce qu'il les compare aux sporanges des Desmidiacées, qui sont aussi le résultat d'une copulation. M. Thwaites a observé également dans le *Cocconeina tarteevatum* et le *Cocconeina cystida*, Ehrenb., ainsi que dans le *Gompho-*

nema minutissimum, Ag., et le *Gomphonema dichotomum*, Kütz., la formation de deux nouveaux individus résultant d'un acte de copulation semblable, à cela près que les nouveaux individus se développent étant placés l'un à côté de l'autre et non transversalement superposés. Dans tous ces phénomènes de copulation, il y a sécrétion d'une grande quantité d'une substance gélatineuse transparente qui enveloppe complètement les individus en copulation. Du reste, je trouve qu'entre la copulation des Diatomacées et celle des Desmidiacées, il y a cette différence que chez les premières il n'y a jamais ni diminution ni augmentation des individus. Il faut en excepter toutefois le *Fragilaria pectinalis*, Lyngb., dont la copulation, suivant M. Thwaites, ne produit qu'un seul individu, lequel est plus grand que les individus mères. Du reste, les individus engendrés par copulation offrent souvent des formes très-différentes de celles des parents; de sorte que, sans doute, beaucoup de Diatomacées, considérées comme espèces, ne sont autre chose que des sporanges d'autres espèces. Ainsi M. Thwaites présume que l'*Epithemia vertagus*, Kütz., est le sporange de l'*Eunotia turgidata*, Ehrenb.

Le *Pediastrum* s'éloigne, par son mode de propagation, de toutes les autres Algues unicellulaires dont j'ai fait mention. On sait que les plantules, décrites par M. Ehrenberg sous le nom de *Micrasterias*, croissent par groupes (familles) de 4, 8, 16, 32 ou 64 cellules disposées en forme de disques ou d'étoiles. M. Ehrenberg, suivant son habitude, parle de l'appareil polygastrique, de l'ovaire, de la glande séminale de ces organismes; mais il paraît n'avoir fait aucune observation directe sur leur propagation, car ce qu'il avance, quant à la division spontanée des cellules, n'est pas exact. M. Ehrenberg fait peu de cas d'une notice de Turpin et d'une autre notice de Meyen sur la propagation du *Pediastrum Boryanum*. L'observation de Turpin n'est pas fondée sur un fait; mais Meyen a évidemment remarqué la propagation de ces végétaux. « Les vieilles cellules de *Pediastrum*, dit cet auteur, finissent par crever, et les spores qu'elles contiennent s'en échappent; ces spores sont douées de mouvement; en se rencontrant elles s'entre-greffent légèrement, et dès lors cessent leurs mouve-

» ments. Les individus complets sont immobiles. » Les recherches de M. A. Braun ont confirmé jusqu'à un certain point cette observation de Meyen. Dans le *Pediastrum granulatum*, il se développe 4 ou 8, ou 16, ou 32 spores dans chaque cellule ; la cellule s'ouvre et les spores s'en échappent, enveloppées d'une membrane fine et incolore ; puis, après s'être agitées pêle-mêle très brusquement pendant quelque temps, elles se rangent en un plan en forme d'étoile, et finissent par s'entre-grêffer et deviennent immobiles ; la membrane qui les enveloppait disparaît peu à peu, probablement par dissolution. Un phénomène analogue a été observé par M. A. Braun chez l'*Hydrodyction utriculatum* (*Nova acta Acad. natur. cur.*, t. XIV, pars II, 1829, p. 774.)

OBSERVATIONS

SUR UNE

ESPÈCE NOUVELLE DU GÈRE *WOLFFIA* (LEMNACÉES).

(Planche VIII.)

Par M. H.-A. WEDDELL.

Pendant longtemps les Lentilles d'eau ont formé un groupe indivis. Micheli, qui aperçut un des premiers (1) les fleurs de ces végétaux, croyait cependant que plusieurs d'entre eux en étaient toujours privés. Il supposait que ceux-ci se régénèrent au moyen de certains corps granuleux (2) qu'il avait remarqués à la face

(1) On attribue ordinairement à Micheli l'honneur d'avoir reconnu le premier l'existence des fleurs dans les *Lemna* ; c'est une erreur : Vallisneri les avait décrites et figurées quinze ans avant Micheli, à la suite de son histoire du Caméléon (*istoria del Camaleonte africano e de varj animale d'Italia, del sig. Antonio Vallisneri. Venezia, mdcxxiv*). Vallisneri fut amené à faire des recherches sur ce sujet par le désir de réfuter la fable mise en avant par Tragus (*Comment.*, lib. II, p. 689) : que le *Lemna* n'était que le premier état du Cresson ou de quelque plante analogue. Le mémoire de Vallisneri sur le *Lemna* (*Lenticula*) a été réimprimé depuis dans deux recueils de ses œuvres.

(2) Vallisneri avait aussi observé ces corps, mais il les considérait comme des œufs d'insectes. Wolf (*De Lemna*, 1801) croit également que ces granules sont étrangers à la plante.

inférieure de la fronde, et en fit un genre particulier qu'il distingua des lentilles d'eau florifères (*Lenticula*) par le nom de *Lenticularia*. Mais cette modification apportée par le botaniste italien à la constitution du genre *Lemna* futur n'eut pas de succès, surtout lorsqu'on vint à constater que les espèces que Micheli regardait comme stériles fleurissaient, la plupart, tout aussi bien que les autres. Les travaux nombreux dont les Lemnacées ont été l'objet depuis, et surtout dans ce siècle, ont révélé dans la structure de leurs organes floraux des différences importantes, et bien que le nombre des espèces qui constituent cette famille n'ait pas augmenté bien sensiblement, il est devenu nécessaire de les répartir en plusieurs genres. Les observations que l'on va lire contribueront, je l'espère, à compléter les notions que l'on possède déjà sur l'histoire de ces petits êtres; elles ont pour objet principal une espèce non décrite du genre *Wolffia*; mais elles s'étendront aussi, incidemment, aux autres membres de la famille.

Le genre *Wolffia*, fondé par M. Herkel sur une plante d'Égypte, le *Lemna hyalina* Delile, a été, pour la première fois, bien caractérisé par M. Schleiden, en 1839, dans son Mémoire sur les Lemnacées (1). Il n'y plaçait alors qu'une seule espèce, le *W. Delilii*; mais plus tard, dans une réimpression du même mémoire (2), il y joignit, avec beaucoup de raison, le *Lemna arrhiza* Linn. (3), sous le nom de *W. Michelii*.

(1) *Prodromus Monographiæ Lemnacearum*; in *Linnaea*, V, p. 385.

(2) *Beitrag zur Botanik von M. J. Schleiden*, Leipzig, 1844.

(3) La stérilité constante du *Lemna arrhiza* a seule pu faire croire que cette plante n'était qu'une forme incomplète d'une autre Lemnacée. Hoffmann, dans son travail sur l'anatomie de la fronde du *Lemna arrhiza*, publié dans la collection intitulée : *Tydschrift voor natuurlyke Geschiedenis en Physiologie*, a le premier victorieusement combattu tous les doutes qui pouvaient exister à ce sujet. Il est évident qu'avec son mode particulier de prolifération, le *L. arrhiza* ne peut appartenir qu'au genre *Wolffia*.

Je rapporterai ici une observation faite par M. Koch (*Synopsis floræ Germanicæ et Helvicæ*, p. 684), et qui mérite quelque attention, car elle tendrait à faire croire qu'il y a deux espèces confondues sous le nom de *Lemna arrhiza*: « *Verum sub hoc nomine*, dit-il, *ditur*, ut videtur, *latens species: allora; scilicet Gallica, quæ subrotundo-ovatas; altera; Italica, quæ, quod Michelii figura demonstrat, frondes ovato-oblongas habet.* » L'opinion de l'auteur que je viens de citer

L'espèce nouvelle que j'ai observée constitue une troisième espèce à ce genre qui devient ainsi le plus riche en espèces de toute la famille.

C'est au Brésil, dans la province de Matto-Grosso, que mon attention tomba, pour la première fois, sur cette plante singulière. Je chassais sur les bords d'un des affluents du Rio-Paraguay, au-dessus de Villa-Maria, lorsque le hasard me fit abattre ce grand gallinacé aquatique, si rare, mais si connu de tout le monde sous le nom de *Camichi*. Je vis, en le relevant, que toutes les plumes de son ventre étaient souillées par une matière grenue dans laquelle je reconnus, non sans quelque surprise, une Lemniacée en pleine fleuraison, que je rapportai par la suite au genre *Wolffia*. Plus tard, ayant fouillé les environs des mêmes lieux, j'eus le bonheur de rencontrer une petite mare couverte d'une couche épaisse de la même plante, en un état aussi parfait que celle que j'avais trouvée auparavant. Je la revis ensuite, plusieurs fois, dans d'autres parties de la même province. Je lui ai donné le nom de *Wolffia brasiliensis* pour rappeler le pays où je l'ai découverte, mais non dans la croyance positive qu'elle ne se rencontrera point en dehors des limites du Brésil. Les plantes aquatiques et surtout les plantes nageantes ne sont pas, à beaucoup près, soumises à des lois aussi strictes, en ce qui regarde la localisation, que les végétaux dont les racines plongent dans le sol. Cette classe de plantes a déjà fourni plus d'une exception à ce fait si remarquable d'ailleurs annoncé par M. de Humboldt : « qu'aucune plante phanérogame, autre que celles répandues presque partout sur les rivages et qui semblent avoir suivi les navigateurs dans toutes

se repose sur la comparaison d'échantillons recueillis aux environs de Paris avec les figures de Micheli, qui pourraient bien, si faut le dire, être inexacts :

M. Schleiden affirme que la plante de Micheli est la même que celle de Hoffmann, et cette dernière est bien certainement la nôtre, comme j'ai pu m'en assurer par l'examen de nombreux échantillons recueillis dans les mares de la forêt de Fontainebleau, et d'autres recueillis par M. Naudin, dans les environs de Rouen. Pour faciliter les recherches, j'ai reproduit (fig. 24 et 25) quelques unes des figures du *Wolffia arvensis*, telles qu'elles se trouvent dans le mémoire de Hoffmann.

les parties du monde, n'est commune aux deux hémisphères. » Je me contenterai de citer ici l'exemple du *Lemna minor* et du *Telmatophace gibba*, qui ont été observés tous les deux dans l'intérieur du continent de l'Amérique du Sud.

La *Wolffia brasiliensis* (fig. 1) est, sans exception aucune, la plus petite de toutes les plantes phanérogamiques connues (1). Douze de ses frondes fleuries peuvent tenir commodément sur une de celles du *Lemna minor*; il est environ moitié ou des deux tiers plus petit que le *W. arrhiza*.

Dans son plus grand état de simplicité, c'est-à-dire au moment où elle vient de se détacher de sa mère, à l'état de bulbille (fig. 2 et 5), pour me servir de l'expression de M. Schleiden, cette plante ne consiste qu'en un petit amas de cellules lâchement unies, recouvertes par une enveloppe générale ou épiderme et formant un grain ovoïde ou globuleux plus ou moins aplati en dessus et de la longueur d'un tiers de millimètre environ. Telle que je viens de la présenter, la fronde n'est pas destinée à porter des fleurs, mais elle se reproduira néanmoins, par gemmification, comme elle-même a été produite. La structure générale des parties qui concourent à l'accomplissement de ce phénomène a été longuement exposée par Hoffmann, dans le mémoire que j'ai cité; j'essaierai cependant d'en donner ici une idée d'après mes propres observations.

Immédiatement au-dessus du point où le bulbille était attaché à la plante mère, ce qui avait lieu par une de ses extrémités (extrémité basilaire), existe dans toutes les frondes, quelque jeunes qu'elles soient, une cavité assez comparable, si je puis me servir de l'expression, à l'orbite d'un crâne humain. Cette cavité, dont le fond est dirigé en avant et en bas et dont l'ouverture est plus ou moins resserrée (fig. 5, b), loge un petit corps dans lequel on peut déjà reconnaître une grande analogie de forme et de structure avec la fronde qui le contient, et je ne

(1) En même temps que je trouvais le *Wolffia* dans le Matto-Grosso, j'y rencontrai aussi le *Victoria regia*, la plus splendide comme la plus gigantesque des plantes aquatiques. Singulière bizarrerie de la nature d'avoir senti ensemble ces deux végétaux!

puis donner une meilleure idée de sa disposition qu'en continuant ma comparaison : c'est un œil dont le pédicule se fixe dans le fond infundibuliforme de la cavité mentionnée plus haut. Cet œil ou ce bulbille, si, l'on aime mieux, occupe rarement seul la cavité ; le plus ordinairement on voit, vers la base de son pédicule, (b, fig. 5, 7, 9) un et même quelquefois deux très petits bourgeons rudimentaires qui l'accompagnent, mais que je n'ai jamais vus se développer. Hoffmann figure cependant deux cas où cela a dû avoir lieu (fig. 25 et 28) :

Les cellules de la fronde, ainsi que celles de son bulbille, ont une forme assez régulièrement ellipsoïde et se déforment à peine par leur pression mutuelle ; elles laissent dans leurs intervalles des méats dans lesquels circule, sans doute, l'air qui concourt à soutenir la plante à la surface de l'eau. Un fait qui n'a paru digne d'être noté, est que toutes ces cellules sont gorgées de fécule. Si, comme cela est probable, cette matière existe en aussi grande quantité dans les autres espèces de la famille, cela expliquerait pourquoi certains oiseaux aquatiques en sont si friands. A mesure que la fronde se développe, les grains de fécule diminuent en nombre et finissent même par disparaître presque complètement.

J'ai dit que la cavité bulbifère était visible dans les plus jeunes frondules ; cela est si vrai, qu'il est possible, avec un peu d'attention, d'apercevoir dans le bulbille encore renfermé dans le sein de sa mère un nouveau bulbille, et même d'en entrevoir un autre dans ce dernier, c'est-à-dire de distinguer quatre générations emboîtées. Il y a, on ne peut le reconnaître, dans l'agencement régulier de ces frondules superposées, un petit système de ramification dans lequel les pédicules des frondes constituent une suite d'axes dont il est facile, par l'analyse, de ramener la disposition à celle qui a lieu dans les autres *Lemna*, dans le *L. trisulca*, par exemple ; à cela près, que les axes nouveaux, au lieu de se produire à la fois des deux côtés de la fronde, avortent alternativement d'un côté et de l'autre : ce qui fait qu'au lieu d'être dichotome, la ligne des axes décrit un zigzag.

Le développement ultérieur du bulbille ne présente rien de bien

particulier ; à une certaine époque, le pédicule qui le lie à sa mère se rompt (fig. 2, *h*), et il constitue, dès ce moment, une nouvelle plante. Deux causes peuvent concourir à hâter cette séparation : la croissance subite du bourgeon propre du bulbille, grâce à laquelle la fronde mère se trouve repoussée (fig. 24, *d*), ou bien le développement du fruit qui tend à effacer la cavité bulbillaire.

C'est dans une particularité présentée par l'épiderme que réside le caractère spécifique essentiel du *W. brasiliensis*. Toute la surface de cette membrane est semée de points brunâtres, anguleux et légèrement saillants, qui semblent résulter d'un dépôt qui s'est opéré dans quelques unes de ses cellules, à des intervalles irréguliers (fig. 3 et 4). La structure générale de la membrane tégumentaire ne diffère en rien, du reste, de celle de la même partie, dans les plantes analogues. Ses cellules sont limitées par des lignes droites, comme dans le *W. Micheli*, tandis qu'elles sont sinueuses dans les autres genres de Lemnacoées. Les stomates (fig. 3, *st*) ne se rencontrent que sur la face supérieure de la fronde, et ils ont la plus grande analogie avec ceux du même *W. Micheli*.

Les organes de la fructification du *Wolffia* paraissent se former, comme les bulbilles, dès les premiers moments de l'existence de la fronde. On peut constater leur présence sous le tégument de la face supérieure de la fronde nouvelle (1), bien avant que celle-ci se sépare de la mère plante. La fronde qui, déjà à cette époque, ne contient pas les éléments de la fleur, restera toujours stérile. Une anthère globuleuse, sessile encore, marquée d'une ligne noirâtre qui parcourt transversalement ses trois quarts supérieurs ; un ovaire piriforme terminé par un stigmate évasé et se moulant, pour ainsi dire, sur la face postérieure de l'anthère : telle est la forme sous laquelle se présente le système floral sous l'épiderme légèrement soulevé (fig. 7). Il est facile alors de constater que la fleur mâle est située sur un plan un peu moins élevé que la fleur femelle ; et, en étudiant avec tout le soin nécessaire le rapport des parties que l'on a sous les yeux, on est porté à admettre que le pistil représente ici le bourgeon terminal d'un nouvel axe, opposé

(1) Il doit exister dans ce point un pore qui met en communication la cavité florale avec l'extérieur ; mais je n'ai pu l'apercevoir.

peut-être, au bulbille et donnant naissance par un de ses côtés à un autre bourgeon qui est la fleur mâle. M. de Jussieu dont on connaît, en botanique, les vues ingénieuses autant que philosophiques, m'a suggéré l'idée que l'existence d'une seule étamine dans l'inflorescence de ce genre était la suite naturelle de l'avortement habituel d'un des bourgeons latéraux de l'axe.

Reste à noter que les organes dont il vient d'être question ne sont accompagnés d'aucune enveloppe florale, propre ni commune.

Les fleurs continuant à croître, l'épiderme de la face supérieure de la fronde se rompt et laisse à découvert la partie supérieure de l'étamine sur la face postérieure de laquelle se trouve appliqué le stigmate (fig. 8 et 9). Presqu'en même temps commence la déhiscence de l'anthere. Examiné dans ce moment (fig. 11), cet organe n'a plus une forme entièrement globuleuse; il est légèrement bilobé par la dépression qui marque les limites des deux valves qui le composent, et son diamètre antéro-postérieur l'emporte un peu sur ses autres dimensions. Il est supporté sur un filament très court dont la coupe transversale représente un losange à petit diamètre dirigé d'arrière en avant. La coupe de l'anthere elle-même, faite en divers sens, démontre en toute évidence qu'elle n'est formée que d'une seule loge proprement dite (1), celle-ci étant partagée, antérieurement à la déhiscence (fig. 12), par une cloison dont on voit encore des vestiges longtemps après l'écartement des valves (fig. 17, *cl'*). Le tégument externe de l'anthere ne présente rien de particulier, si ce n'est la série de cellules brunes et opaques qui frange le bord de ses valves et qui marque si distinctement sur le jeune organe la ligne de sa déhiscence future. L'endothecium est formé de cellules vésiculeuses (fig. 13, *ex*) d'une extrême ténuité, fortifiées par des fibres en arc-boutant, bifurquées aux ex-

(1) L'existence d'une loge unique dans l'anthere du *Wolffia* établit une analogie de plus entre les Lemnacées et les Aroidées où cette particularité se montre quelquefois. Le rapprochement de ces deux familles a d'abord été fait par Adanson, mais accidentellement, pour ainsi dire. Il a été fortement appuyé, dans ces derniers temps, par M. Schleiden; mais bien avant lui, en 1821, MM. Robert Brown et Lindley en avaient déjà eu l'idée (*voy. Fl. Lond.*, IV, 419).

trémities et fixées par l'une d'elles à la face interne de l'exothecium sur lequel on les voit rester debout après la destruction complète des cellules qu'ils soutenaient ; ils y forment une surface papilleuse sur laquelle restent souvent attachés quelques grains de pollen (fig. 17). Ceux-ci sont globuleux, assez gros, proportionnellement à la dimension de l'anthère, et lisses à leur surface, ce qui ne paraît pas avoir lieu dans les autres Lemnacées. Par transparence, on distingue facilement quelques corpuscules dans l'intérieur des grains, mais je n'ai pu distinguer dans leurs parois la trace d'une ouverture naturelle.

Je n'ai que peu à dire du pistil avant la fécondation. L'ovaire (fig. 7 et 9, o.) consiste en une utricule pyriforme, diaphane, atténuée supérieurement en un collet court (style) qui supporte un stigmate évasé et déprimé ou un peu infundibuliforme au centre, à contour régulier ou plus ou moins lobé et offrant quelques unes de ces cellules brunes ou noirâtres que nous avons remarquées sur l'épiderme et sur l'anthère, cellules qui descendent sur le style (fig. 10) et même sur la partie supérieure de l'ovaire. Un seul ovule (fig. 9, ov) s'élève du fond de la loge unique de l'ovaire ; l'axe de cet ovule est un peu oblique par rapport à l'axe de la loge, le micropyle étant en haut et en arrière, direction qui semble lui être communiquée, dans le principe, par la pression de l'anthère, mais qui persiste jusque dans la graine. Il n'est pas difficile de distinguer, dès cette époque, deux téguments dans l'ovule, mais il m'a été impossible, malgré des essais réitérés, de réussir à l'analyser plus profondément. Ces enveloppes ont d'ailleurs la même disposition que celle qui se remarque dans la jeune graine dont je parlerai plus loin.

Cependant les valves de l'anthère se sont écartées (fig. 14) et le pollen peut s'en échapper ; l'ovule fécondé s'élève davantage du fond de sa loge, prend une forme ovoïde et commence à se trouver à l'étroit dans la cavité de la fronde que l'anthère remplissait presque à elle seule. Deux phénomènes s'opèrent alors dans l'état de l'organe mâle qui, tous deux, ont pour but de faciliter le développement du jeune fruit. Les valves de l'anthère, considérablement amincies par la destruction de l'endothecium, se pouvant

plus s'écarter par en bas, pressées comme elles le sont entre le pistil et les parois de la cavité florale, continuent cependant à s'écarter par en haut; il en résulte qu'elles se retournent complètement, leur face interne ou concave devenant convexe, leur face externe devenant concave. En même temps le filet s'allonge et soulève le fond de l'anthère; les valves s'épanouissent alors librement et deviennent tout à fait horizontales (fig. 15 et 16, a), recouvrant, comme le ferait un parasol, un des côtés du fruit qui a fini par remplir toute la cavité de la fronde et fait même au dehors une saillie notable.

Nous voici arrivés à la partie la plus intéressante de l'histoire de la plante, à celle du fruit. Malgré les difficultés que m'a présentées cette partie de mon sujet, je crois être arrivé, en m'aidant de l'opinion émise par les savants qui ont traité la même question, à tracer une esquisse assez correcte de la structure de cet organe, non seulement dans la plante dont je fais ici la description particulière, mais même dans les Lemnacées en général. A l'état de complète maturité, le fruit du *Wolffia* est presque globuleux (fig. 15 et 16, fr) et presse de toutes parts sur les parois de la cavité qui le contient, comprimant les cellules de la fronde déjà presque vides de fécule. Le stigmate occupe sa partie supérieure; mais le collet qui l'unissait à l'ovaire a presque disparu; son tissu a contribué à l'agrandissement de l'utricule. La base du fruit est continue avec le fond de la cavité florale. La graine qui remplit maintenant presque exactement la loge du péricarpe se distingue assez nettement à travers les parois membranouses et translucides de ce dernier, et la position du micropyle se trouve indiquée par une tache brunâtre (m) qui s'aperçoit en arrière du stigmate. Le hile, qui correspond à l'insertion même du péricarpe sur la fronde, est également indiqué par une tache obscure.

Quelques auteurs attribuent une sorte de déhiscence régulière, circulaire, à l'utricule des *Lemna*, d'après un passage du mémoire de Cl. Richard, à ce qu'il m'a semblé: Si cela est, il y a eu fausse interprétation de ce passage; car Richard dit assez clairement que l'utricule s'ouvre par déchirure, et ajoute seulement que, dans quelques cas, cette déchirure a une apparence de régularité:

« *spuriam mentitur circumscissionem.* » Dans le *Wolffia*, le péricarpe reste probablement sur la graine jusqu'au moment de la germination, s'il ne se détruit auparavant par son séjour prolongé dans l'eau.

On a vu que, dans l'ovule, il existait deux téguments distincts ; ceux-ci se rencontrent également dans la graine mûre ; mais l'un d'eux (l'interne) a subi quelques modifications sur lesquelles j'appellerai tout à l'heure l'attention. En dedans de ces parties il s'est formé un périsperme abondant qui renferme dans son axe un embryon volumineux, relativement aux autres parties de la graine. Le testa ou tégument externe est charnu et se compose, dans sa partie la plus épaisse ou sa portion moyenne, de quatre ou cinq rangs de cellules ; vers sa base, il semble être traversé par la chalaze (*ch*) et s'amincit supérieurement et un peu antérieurement pour former le micropyle (*m*). Il se moule partout sur le tégument suivant, mais sans y adhérer. La teinture d'iode le colore en violet foncé.

C'est sur une graine encore jeune (fig. 20) qu'il faut étudier le tégument interne, si l'on veut se faire une idée bien nette des changements qu'il a éprouvés avec l'âge. Il s'offre alors à la vue (*s*) sous une forme cylindroïde, un peu renflée supérieurement ; sa partie inférieure rétrécie, indurée et d'une couleur foncée (*ch*) paraît s'enfoncer dans le tégument externe. Plus haut, ses parois ont une épaisseur à peu près uniforme et beaucoup moindre que celle du testa, jusque près de son sommet, ou de cette partie que l'on pourrait nommer la tête. Ici, en effet, la consistance et l'épaisseur de la membrane interne augmentent considérablement, et elle perd sa teinte grise pour prendre la couleur foncée qui distingue la chalaze. Le segment induré qui termine supérieurement le tégument interne, et qui est percé par l'endostome, a la forme d'un entonnoir renversé et très déprimé qui surmonte la cavité dans laquelle s'est développé le nucelle ; c'est lui qui se montre par transparence à travers le testa et le péricarpe, et qui donne naissance à la tache brune que l'on aperçoit en arrière du stigmate ; son sommet fait même souvent saillie au travers de l'exostome et forme au dehors un petit tubercule (fig. 18, *m*).

Si, à cette époque encore peu avancée, on vient à pratiquer une section verticale de la membrane interne, une section qui passe un peu en avant de l'endostome, on aperçoit une cavité au milieu de laquelle le jeune embryon (*em*) se trouve suspendu; ce corps a déjà, à peu de chose près, la forme oblongue qu'il aura plus tard et se continue par un des côtés de son extrémité supérieure avec le suspenseur (*sp*) devenu charnu. La face interne de la seconde avec laquelle se trouvent déjà confondus la paroi propre du nucelle et le sac embryonnaire se montre tapissée de toutes parts, excepté au sommet où s'insère le suspenseur, d'un dépôt cellulaire (*p*) qui est le périsperme naissant (endosperme); celui-ci et l'embryon croissent ensemble et finissent par se rencontrer en comblant tout à fait la cavité qui les séparait avant. Mais, à mesure que ces dernières parties se développent, la membrane interne suit un cours inverse et, quand le fruit est parvenu à sa maturité, elle ne paraît plus que comme une ligne noirâtre (fig. 25, *s'*) qui unit le bord inférieur de la coiffe (*e*) à l'induration chalazique (*ch*), parties qui n'éprouvent aucun changement notable. Le périsperme dont l'épaisseur est presque la même que celle du testa, et qui n'en est séparé que par les vestiges de la membrane interne, est formé d'une seule rangée de cellules copoïdes et diaphanes qui convergent vers l'embryon; par la teinture d'iode, elles se colorent en violet très-pâle (1). L'embryon (*em*)

(1) Les auteurs ne sont pas tous d'accord au sujet de l'existence d'un périsperme dans les Lemnacées; cette dissidence peut être attribuée à ce que les observations qui ont en pour but de déterminer la structure de leur graine ont surtout été faites sur le *Lemna gibba*, où le périsperme ne forme autour de l'embryon qu'une couche très mince qui a très bien pu échapper à la vue, surtout si les fruits soumis à l'étude n'avaient pas encore atteint toute leur maturité. Endlicher dans son *Genera*, M. de Jussieu dans son *Mémoire sur les embryons monocotylédones*, ont tous les deux suivi M. Brongniart dans l'exposition des caractères de la graine des Lemnacées. Dans les premières éditions de ses *Éléments de botanique*, M. de Jussieu rangeait encore les Lemnacées parmi les monocotylédones exalbuminés; mais dans la dernière édition (1848), cette famille se trouve reportée auprès des Aroïdées dans les monocotylédones périspermés, l'auteur s'étant éclairé par les observations qu'il a eu occasion de faire dans l'intervalle. M. Ach. Richard, se fondant sur les écrits de son illustre père, à égale

n'a presque point changé de forme ; ses proportions seules ont éprouvé des modifications ; son extrémité supérieure atteint et dépasse même, un peu en haut, le bord inférieur de la coiffe. Le suspenseur, enfoui dans l'épaisseur du péricarpe, est devenu très difficile à découvrir ; sa partie supérieure est située dans l'axe même de la graine ; mais, un peu plus bas, il se courbe en dehors pour se continuer avec la partie antérieure de l'extrémité supérieure de l'embryon, qui doit sans doute être regardée comme son point radicaire.

La persistance du suspenseur qui devient un vrai ligament, est, sans aucun doute, le trait le plus caractéristique de l'embryon du *Wolffia*, je pourrais même dire des Lemnacées ; car il est peu douteux qu'il ne se retrouve dans les autres plantes de la famille dans lesquelles existe la coiffe ou *embryotega*. M. Schleiden (*Grundr. der Wiss. Bot.*, I, 677) l'a positivement vu dans le *Lemna* ou *Tetmatophace gibba* tant de fois étudié, mais où cependant aucun auteur ne l'avait signalé. Tous ceux qui ont étudié la germination du *Lemna gibba* n'ont pas manqué de noter la longue persistance de l'*embryotega* ; il est singulier qu'ils n'en aient pas recherché la raison.

Au-dessous du coude du suspenseur, à peu près au centre de l'extrémité supérieure de l'embryon, se voit le pertuis ou fente gemmulaire (*fg*). Pour bien distinguer la gemmule elle-même et saisir ses rapports, il faut faire une coupe de la graine qui passe bien exactement par son axe, ce qui n'est pas toujours très facile ; la gemmule se montre alors sous la forme d'un corps ovalaire (fig. 21, *g*) qui occupe le tiers supérieur de la longueur de l'em-

ment refusé un péricarpe à ces plantes (voy. *Archives de botanique*, t. I, p. 249).

C'est M. Hooker qui a surtout contribué à établir l'existence d'un péricarpe dans les *Lemna*, par les figures qu'il a données des parties de la graine de ces végétaux dans le *Flora Londinensis* (vol. I, tab. 419 et 420, 1824). La figure de la graine du *L. gibba*, dans le même ouvrage (vol. V, tab. 214, 1828), est moins parfaite ; l'auteur n'y a pas, à beaucoup près, aussi bien apprécié la nature des parties qu'il a représentées ; ainsi, celle qui est donnée comme un embryon fondu au sommet n'est évidemment que la gemmule qui est très aplatie dans un sens ; le corps même de l'embryon a été pris pour un péricarpe.

bryon et qui, continue par sa base avec le corps de l'embryon, laisse apercevoir son sommet dans l'écartement des lèvres de la fente supérieure.

La position si particulière, en apparence, de cette gemmule et son grand développement relativement au reste de l'embryon, sont presque de nature à faire douter que c'est bien à une gemmule véritable que l'on a affaire ; l'étude de la germination de ces petites plantes lève toute incertitude à ce sujet. Je ne puis mieux faire ici que de remettre sous les yeux de mes lecteurs deux des figures de la germination du *Lemna gibba*, publiées dans le deuxième volume des *Archives de Botanique*, et dues à Cl. Richard (fig. T et V) ; il ressortira, je pense, de cette inspection, une nouvelle preuve de la similitude des parties constituantes de la graine dans les différents genres des Lemnacées.

Dans la première de ces figures, on aperçoit le sommet de l'embryon (1) qui fait saillie au dehors en emportant, comme le dit Richard, « un segment operculiforme de son étui. » Il n'est pas difficile d'y reconnaître la coiffe de la membrane interne, fortement attachée par le suspenseur persistant ; si bien que lorsque la gemmule qu'elle recouvre commence à se développer et la soulève pour s'échapper de la cavité qui la renfermait (fig. V), elle ne fait que se déjetter de côté pour permettre sa libre issue. » Richard ne s'était nullement arrêté au mystère que cachait cette coiffe ; s'il l'eût fait, il n'eût pas dit, en parlant de son *Lemna* : « *intra quem multiplici investigatione gemmulam detegere nequivi* (2). »

M. Wilson, auquel nous devons une bonne observation sur la germination du *Lemna gibba* (*Botanical Miscellany*, vol. 1,

(1) On se rappellera que dans le genre *Telmatophace* l'ovule est réfléchi.

(2) L'étendue occupée par la gemmule dans le sein de l'embryon des Lemnacées explique, je crois, jusqu'à un certain point, la figure de l'embryon des *Lemna* donnée, il y a longtemps déjà, par M. A. Brongniart. N'est-il pas probable, en effet, que la partie décrite par ce savant comme une radicule, « *apice libero nuclei respondens, intra scissuram cotyledonis inclusa*, » et celle qu'il regardait comme la gemmule « incluse dans le centre du cotylédon » (*loc. cit.*), n'est-il pas vraisemblable que ces deux parties sont les deux extrémités d'un seul et même organe : la grande gemmule décrite plus haut ?

p. 146, tab. XLII) a bien mieux compris la nature de la coiffe qu'il appelle *scutellum* : il a reconnu qu'au moment d'être chassé au dehors par le sommet de l'embryon, ce *scutellum* est doublé par une portion de périsperme; il a même observé entre ces deux parties une nouvelle membrane très ténue mais bien distincte des précédentes et qui me paraît devoir être considérée comme un vestige du tégument propre du nucelle. La sortie de la racine adventive a été moins bien saisie, je pense, par l'auteur anglais que par Richard.

Il y a une dernière question à résoudre : c'est le point de l'embryon qui correspond au cotylédon. Selon Cl. Richard, le cotylédon serait la partie de l'embryon qui sort la première de la graine : c'est la radicule, d'après lui, qui reste renfermée dans les téguments. M. Brongniart a soutenu une thèse, en apparence, diamétralement opposée : pour lui, c'est la radicule qui se fait jour d'abord ; le cotylédon est, au contraire, stationnaire dans l'intérieur de la graine, comme dans la germination de la plupart des monocotylédones. Lequel de ces savants a eu raison ? Je pense que les deux opinions sont conciliables avec la vérité en ce qui regarde le point qui, dans la germination, se fait jour le premier. En ce qui concerne la partie qui reste renfermée dans les téguments, je pense, au contraire, que l'un et l'autre des observateurs s'en sont écartés. S'il est vrai que par cotylédon on doit entendre la première feuille de la plantule, on ne peut nier, ce me semble, que cette feuille devra avoir la même direction que les feuilles suivantes représentées par la gemmule. Ici la gemmule regarde directement en haut vers l'endostome et n'est surmontée que par les lèvres de l'ouverture de la cavité qui la renferme. Ces lèvres seules peuvent donc représenter le cotylédon ; ou bien, comme il est rationnel de l'admettre, dans des plantes aphyllées comme le sont les Lemnacées, le cotylédon avorte complètement. Toujours est-il que c'est le point où devrait être situé le cotylédon qui fait issue dès le commencement de la germination sous la coiffe operculiforme qui recèle en même temps le suspenseur ou *processus* radulaire.

La nature de la partie restante de l'embryon s'explique maintenant d'elle-même ; c'est, comme l'a très bien reconnu M. de

Jussieu, dans son *Mémoire sur les embryons monocotylédons*, un développement de la tigelle. Enfin, l'idée la plus nette que l'on puisse se faire de l'embryon d'un *Lemna*, est de voir en lui une frondule qui en emboîte une autre; le suspenseur lui-même peut se comparer au pédicule qui attache la frondule à la fronde-mère. Dans le *Wolffia*, l'analogie, pour ne pas dire la similitude, qu'il y a entre la plante et son embryon, est vraiment remarquable.

L'effet produit par l'iode sur les différentes parties de la plante est le même que celui que ce réactif détermine sur le testa.

Pour terminer, je vais résumer, dans une courte description du genre *Wolffia*, les faits principaux énumérés dans les pages précédentes.

WOLFFIA Horkei Msc. — Scheid. *Monogr. Linnæi in Linnæa*, XIII, 389. Endlich. *Gen. plant.*, p. 1369 nec p. 232. — *Horkeia* Reichenb. ex Bartl. *Ord. nat.*, 499 Ch. et Schl. — *Lemna* Spec. Auct.

FLORES monoici, omnino nudi.

MASC. : *Stamen* unicum; *filamentum* brevissimum, crassiusculum, tetrangulum denique elongatum complanatumque; *anthera* subglobosa, unilocularis, transversim dehiscens, valvis emarcidis reflexis convexis; *pollen* globosum, læve.

FÉM. : *Ovarium* unicum; juxta masculum florem sessile, uniloculare, uniovulatum. *Ovulum* atropum, imo loculo oblique insidens, integumento duplici. *Stylus* brevissimus; *stigma* patelliforme. *Fructus*: utriculus sphaericus, membranaceus, monospermus, indehiscens. *Semen* globosum, utriculi fundo adductum, modice incurvum; hilo rubescenti, indurato; integumentis binis: externo carnosio micropyles foramine in posticam utriculi paginam aliquantulum converso, intimo tenuiori superne indurato operculum calyptramve depressam lingente apice pervio (endostomo). *Albumen* carnosum universam tegminis faciem vestiens. *Embryo* crassus, oblongus, intrarius, axim seminis tenens, quasi acotyledoneus, scilicet e solo caudiculo constans, filamentum suspensorium carnosum persistentis operculum endostomo hærens; *gemmula* tertiam em-

bryonis partem æquans radiculam appropinquans simulque endostomium spectans; *radicula* chordæ embryonali continua.

Herbulæ perpusillimæ in aquis stagnantibus Europæ mediæ, Africae borealis et Americae intertropicæ obviæ, natantes, arrhizæ, aphyllæ, vasis prorsus carentes. *Frons* ovata seu globosa, supra planiuscula, infra gibboso convexa, simplex, basi gemmipara: gemmæ unica (vel duobus altera abortiente) nuda, intra rimam basilarem maternæ frondis breviter pedicellata, labiis rimæ arcuæ vaginata. *Epidermis* cellulis pentagonis nec ambitu sinuosis constans, lævis nodulisve punctiformibus inspersa stomatibusque in superiori frondis pagina tantummodo donata. *Flores* ex eadem pagina medio soluta erumpentes.

1. *W. Michelii* Schleid. *Prodr. Mon. Lemn. in Beitrage zur bot.*, I, p. — *Lemna arrhiza* Linn. *Montiss.*, 294. — Lam. *Dict.*, III, 464. — Hoffm. *Tydschrift.* — *Lenticularia omnium minima* Mich. *Gen.*, 16, t. II, f. 4.

W. fronde subglobosa plerumque solitaria, lævi, rima, basilari integra.

Hab. *Gallia*: circa Parisios (herb. Delessert Thuillier), juxta Rothomagensem urbem (Naudin) et in viciniis Burdigalæ (Ramond) ac Nannetes (Lloyd), *Belgica*, *Hollandia* (Hoffmann) *Italiaque* (Micheli).

2. *W. Delilii* Schleid. *l. c. in Linnaea*, XIII, 389. — *Lemna hyalina* Delile, teste Schleid. — *Lemna arrhiza* Herb. Willd. 17144 (Schleid.).

W. frondibus ovalibus, tenuissimis, geminatim oppositis; labio inferiori rimæ basilaris productò, appenso, hyalino (Schleid.).

Hab. *Egyptus*.

3. *W. brasiliensis* Wedd.

W. frondibus ovatis, solitariis geminatisve, epidermide nodulis punctiformibus inspersa, rima basilari inappendiculata.

Hab. *Brasilia media*.

EXPLICATION DES FIGURES.

PLANCHE VIII.

N. B. Les mêmes parties sont désignées par les mêmes lettres, ainsi qu'il suit :

- a, anthère.
- b, bourgeon très exigü qui occupe le fond de la cavité bulbillaire, au-dessus du pédicule du bourgeon principal. Il y en a quelquefois deux.
- bb, bulbille ou bourgeon principal de la fronde.
- bb', bulbille du bourgeon principal.
- c, partie supérieure indurée de la membrane interne de la graine.
- ca, chalaze.
- cl, cloison qui divise, avant la déhiscence, la cavité de l'anthère.
- cl', vestiges de cette cloison.
- em, embryon.
- ex, exothecium.
- f, filet de l'étamine.
- fb, fibres qui renforcent les cellules de l'endothecium.
- fg, fente gemmulaire.
- fr, fruit.
- g, gemmule.
- h, hile.
- m, micropyle.
- mi, membrane interne de la graine.
- o, ovaire.
- ov, ovule.
- p, périsperme.
- pd, pédicule du bulbille; il persiste quelquefois sur la jeune fronde.
- pal, pollen.
- s, secondine.
- sp, suspenseur.
- st, stigmaté.
- t, testa.

Le chiffre qui suit le numéro d'ordre de la figure indique le nombre de diamètres dont l'objet a été grossi.

Wolffia brasiliensis (fig. 1-28).

Fig. 1. Frondes de grandeur naturelle.

Fig. 2 (40 d.). Frondule stérile vue de profil. Le pédicule (pd) qui l'attachait à la plante-mère, n'est pas encore détachée. Au-dessus de ce pédicule, on aperçoit un bulbille (bb) qui commence à se montrer au dehors.

- Fig. 3 (300 d.). Portion d'épiderme, de la face supérieure de la fronde; *st*: stomates.
- Fig. 4 (300 d.). Épiderme d'une des faces latérales de la fronde.
- Fig. 5 (40 d.). Coupe verticale de la frondule stérile (fig. 2); le pédicule est tombé; *b*: petit bourgeon qui accompagne le bulbille (*bb*).
- Fig. 6 (40 d.). Frondule florifère vue de profil; on aperçoit au centre de la face supérieure une légère-éminence due au développement des fleurs au-dessous de l'épiderme.
- Fig. 7 (40 d.). Coupe verticale de la même frondule. Au fond de la loge unique de l'ovaire (*o*), on distingue l'ovule penché en arrière, du côté du bulbille.
- Fig. 8 (50 d.). Fronde florifère vue de haut en bas. L'anthere (*a*) et l'ovaire (*o*) qui lui est accolé, se sont fait jour au travers de l'épiderme. Le bulbille (*bb*) continue son développement.
- Fig. 9 (60 d.). La même fronde coupée verticalement. Une partie de la paroi de l'ovaire a été retranchée afin de mieux laisser voir l'ovule (*ov*).
- Fig. 10 (250 d.). Partie supérieure de l'ovaire; *st*: le stigmate.
- Fig. 11 (80 d.). Étamine isolée.
- Fig. 12 (125 d.). Coupe verticale de l'étamine avant la déhiscence de l'anthere. La section a été pratiquée perpendiculairement à la ligne de déhiscence.
- Fig. 13 (370 d.). Petite portion de la paroi de l'anthere; *fb*: fibres qui renforcent les cellules de l'endothecium; *ex*: exothecium; *pol*: grains polliniques, dans l'intérieur desquels s'aperçoivent quelques corpuscules.
- Fig. 14 (80 d.). Fronde florifère vue de haut en bas, au moment de la déhiscence de l'anthere.
- Fig. 15 (40 d.). Fronde fructifère vue de haut en bas. Les valves de l'anthere se sont retournées et étalées horizontalement.
- Fig. 16 (45 d.). Coupe verticale de la même fronde. La transparence de l'utricule permet de distinguer les contours de la graine; le hile (*h*) et le micropyle (*m*) sont indiqués par des taches obscures.
- Fig. 17 (130 d.). Étamine après la déhiscence de l'anthere; *cl'*: vestiges de la cloison; *po*: grains polliniques retenus sur la surface papilleuse qui est résultée de la destruction de l'endothecium.
- Fig. 18 (40 d.). Graine mère retirée de sa loge.
- Fig. 19 (60 d.). Coupe transversale de la graine mère, au-dessous de la naissance de la gomme.
- Fig. 20 (60 d.). Coupe verticale d'une jeune graine; la membrane interne (*mi*) est très visible dans toute son étendue; le péricarpe (*p*) ne forme encore qu'une couche assez mince à sa surface interne, et laisse un espace considérable autour de l'embryon qui n'a pas été intéressé dans la coupe.
- Fig. 21 (60 d.). Coupe verticale de la graine mère. La membrane interne (*mi*) n'est plus représentée que par une ligne très étroite. Le vide qui existait entre

l'embryon (*em*) et le périsperme (*p*) a été entièrement comblé par le développement simultané de ces parties.

Fig. 22 (80 d.). Embryon adulte avec sa coiffe (*c*), retiré, par pression, de la cavité périspermique; *p*: portion du périsperme dont la coiffe se trouve doublée.

Fig. 23 (80 d.). Le même embryon avec sa coiffe soulevée, pour montrer le suspenseur (*sp*) et la fente gemmulaire (*fg*). Cette fente est, ici, un peu éloignée de la base du suspenseur; dans la fig. 24, elle s'y trouve immédiatement accolée.

Wolffia Michelii (*Lemna arrhiza*, L.). — Fig. 24-27.

Fig. 24. Frondes de grandeur naturelle.

Fig. 25. *Id.* grossies légèrement.

Fig. 26. Fronde qui a donné naissance à deux bulbilles dont l'une est, à son tour, prolifère.

Fig. 27. Fronde qui a développé, à la fois, deux bulbilles.

Telmatophace (*Lemna*) *gibba*. — Fig. T et V.

Fig. T. Graine dans la première période de la germination; *tg*: tigelle qui, en s'allongeant, porte au dehors l'extrémité gemmulaire de l'embryon coiffée de l'opercule (*c*).

Fig. V. Embryon dans la deuxième période de la germination; *g*: gemmule se développant en dehors de sa cavité pour former la première fronde; *r*: mamelon d'où doit sortir la racine de cette fronde; *c*: coiffe rejetée de côté par la gemmule.

OBSERVATIONS

INÉDITES

SUR LES COMPOSÉES DE LA FLORE DU CHILI,

Par M. E. JULES REMY.

Dès que M. Cl. Gay m'eut chargé de traiter pour sa Flore l'immense famille des Composées, MM. Brongniart et Decaisne me confièrent, avec une bienveillance dont je m'honorerai toujours, toutes les espèces de Synanthérées recueillies au Chili par MM. Bertero, Cl. Gay et Ch. Gaudichaud. Devenu le dépositaire

de ces précieuses collections, je les transportai à Genève, où M. Alphonse De Candolle mit libéralement à ma disposition son herbier, dans lequel il me fut permis de voir et d'y comparer avec les miennes toutes les plantes chiliennes décrites par son illustre père. Je comprends tout le prix qu'un pareil avantage donne à mon travail, et j'en reporte ma gratitude sur qui de droit. Toutes les espèces qu'il m'a été possible de collationner à Genève l'ont donc été; cependant, pour des raisons indépendantes de ma volonté, le signe d'! n'a été placé dans la *Flora chilena* qu'à la suite d'un nombre d'espèces assez restreint; mais il n'en faut pas moins, toutes les fois qu'on verra dans le *Prodrômus* la rubrique v. s. — v. v. c. — v. s. c., regarder comme positive et sûre la synonymie de De Candolle citée à la suite de mes diagnoses; car alors j'ai vu et comparé avec mes échantillons ceux mêmes du célèbre botaniste, et si j'ai quelquefois négligé de mentionner qu'ils se rapportent exactement, je n'ai jamais manqué, au contraire, quand j'y croyais voir quelque différence, de l'indiquer.

Après ce travail comparatif, j'ai fait une étude spéciale de tous les genres, observant au microscope toutes les parties de la fleur, et dessinant avec l'exactitude qu'il m'était possible d'y apporter les analyses de la plupart des espèces. Une refonte souvent complète d'un grand nombre de diagnoses génériques, et une foule d'observations neuves que je me propose de publier prochainement dans un mémoire particulier, ont été le résultat de ces études.

Dans le travail que je publie aujourd'hui, je donne quelques descriptions de plantes omises dans la *Flora chilena*, des diagnoses génériques revues et modifiées, des synonymies nouvellement établies, et des rectifications importantes sur plusieurs genres et espèces. J'y ajoute des remarques sur la place et l'arrangement de certains groupes de genres, qui me paraissent devoir être rapportés à des tribus autres que celles où on les a laissés jusqu'à ce jour. J'y joins enfin sur divers sujets des remarques consignées ici pour la première fois.

J'ai décrit dans la *Flora chilena* plus de six cents espèces de Composées appartenant à cent quarante-cinq genres, dont onze

nouveaux, qui sont : *Aglaodendron* (1), *Aldunatea*, *Egania*, *Eizaquirrea*, *Astradelphus* (*Gusmania*), *Anactinia*, *Closia*, *Belloa*, *Bezania*, *Infantea*, *Saubinetia*. Le nombre des espèces nouvelles s'élève à cent cinquante environ. En comptant celles qu'on ne tardera pas à découvrir dans certaines parties peu explorées jusqu'à présent, je crois qu'on peut estimer sans exagération que le Chili, y compris la terre de Magellan, possède environ sept cents espèces, c'est-à-dire plus qu'il n'en croît à la fois en Angleterre, en France, en Suisse et en Allemagne. Dans ce nombre considérable, vingt et une espèces seulement sont cultivées, et originaires de pays étrangers. Ce sont : *Cichorium Endivia*, *Scorzonera hispanica*; *Lactuca crispa*, *capitata*; *sativa*, *laciniata*; *Callistephus chinensis*, *Dahlia variabilis*, *coccinea*; *Pyrethrum Parthenium*, *Lonas inodora*; *Artemisia Absinthium*, *Dracunculus*; *Tagetes patula*, *erecta*; *Helianthus annuus*, *multiflorus*, *tuberosus*; *Calendula officinalis*, *Silybum-marianum*; *Cynara Scolymus*. Les espèces suivantes, qui paraissent y avoir été importées d'Europe, y croissent spontanément : *Cichorium Intybus*, *Sonchus oleraceus*, *jaltax*, *arvensis*; *Taraxacum levigatum*, *Filago gallica*; *Anthemis cotula*, *Xanthium spinosum*, *macrocarpum*, *Centaurea melitensis*, *apula*; *Cnicus benedictus*, *Cynara cardunculus*. Le genre *Antennaria* y est représenté dans les montagnes par une espèce si voisine de notre *A. dioica*, que j'hésite encore à l'en distinguer.

Ces préliminaires paraîtront sans doute suffisants. J'entre maintenant en matière, en suivant l'ordre que j'ai adopté dans la *Flora chilena*.

LABIATIFLORES.

On peut porter à deux cents au moins les espèces de ce sous-ordre qui croissent spontanément au Chili.

Tribu. MUTISIACEÆ.

AGLAODENDRON J. Remy.

(*Genus ineditum.*)

Peu de temps après la publication des Composées de la flore du Chili, je trouvai, parmi des rebuts de plantes, une Labiatiflore

(1) Ce genre est décrit pour la première fois dans ce mémoire.

qui me parut inconnue, et dont je pus, malgré son mauvais état de conservation, faire une analyse assez complète pour y reconnaître les caractères d'un genre nouveau, dont la place me paraît être à la suite des *Mutisia* et près du *Gongylolepis* de Schomburgk. J'ai fait venir son nom d' *μαγνος*, *magnifique*, et de *δενδρον*, *arbre*, par allusion à la beauté de la plante. En voici la description :

Capitulum multiflorum, homogantum..... Involucrum plurisquamiale, squamis oblongis, coriaceis. Receptaculum subplanum, glabrum, epaleaceum. Corollæ omnes bilabiatae, hermaphrodite, labio exteriori longiore, tridentata, inferiore bipartibili. Antherae lineares, caudatæ alataeque, alis oblongis, obtusis, caudis acutissimis, ciliatis. Styli rami oblongi, obtusissimi, glaberrimi. Discus brevior, crenulatus. Achenium lineare, cylindricum, glabrum, erectum, costatum. Pappus pluriserialis, setis subinaequilongis, denticulatis.

1. *Aglaödendron cheiranthifolium* J. Remy.

A. subarborescens? ramosum, nudique glabrum, ramis dense foliosis; foliis alternis, sessilibus, oblongis, acutis, crassis, integerrimis, tri-quintuplinerviis, planis, erectis; involucri squamis margine anguste scariosis.

Hab. in Chili, probabiliter in provincia Coquimbo (Cl. Gay? in Herb. Mus. Paris.).

Plante probablement arborescente, à tige ligneuse, ramuse, glabre, cylindrique. Rameaux rudes au toucher par la présence de nombreuses cicatrices des feuilles, terminés par un seul capitule. Feuilles ayant assez bien la forme de celles de notre Giroflée (*Cheiranthus Cheiri*), très rapprochées, caduques, dressées, presque appliquées, alternes, oblongues, sessiles, aiguës, très entières, très glabres sur les deux faces, épaisses, parcourues par trois ou cinq nervures longitudinales, longues de 3 centimètres environ, larges de 6 à 9 millimètres. Capitules gros, solitaires, d'environ 2 centimètres de diamètre. Écailles de l'involucre disposées sur trois ou quatre rangs : les extérieures élargies, les intérieures allongées, étroitement scarieuses et irrégulièrement denticulées sur les bords, glabres des deux côtés, lisses sur la face intérieure.

CHUQUIRAGA Juss.

Le *Chuquiraga anomala* Don, par sa durée, par son port et par son réceptacle glabre, s'éloigne manifestement de toutes les autres espèces du genre ; mais n'ayant pu d'ailleurs constater la plus légère différence dans les autres caractères, je ne me suis point cru suffisamment autorisé à en faire le type d'un genre nouveau. Dans la *Flora chilena*, je me suis contenté de partager le genre en deux sections : l'une, sous le nom de *Gymnophorantha*, comprenant l'espèce en question ; l'autre, sous le nom d'*Euchuquiraga*, renfermant toutes les espèces à réceptacle chargé de poils.

TRICHOGLINE Cass.

J'hésite à croire que ce genre soit représenté dans les limites actuelles du Chili, malgré les indications données par Walpers (in *Linnaea*, XIV, et in *Repert. bot.*, 2, p. 680) ; et si j'en ai enregistré deux espèces, c'est uniquement sur la foi de cet auteur.

CHÆTANTHERA R. et Pav.

Les espèces de la section *Richenia* DC. se distinguent singulièrement par leur port des vraies *Chætanthera* ; mais à part cette différence, je n'y ai trouvé, après un examen très minutieux, aucun caractère de la moindre importance.

J'ai réuni, sous le nom de *C. serrata*, les *C. serrata* de R. et Pav., *C. chilensis* de DC. et *C. argentea* de Don et DC., qui m'ont paru établies sur différents états de la même plante. Le *C. argentea* de l'herbier de M. De Candolle n'est évidemment qu'un jeune individu, à fleurs non encore épanouies, du *C. chilensis* du même herbier.

Il existe une grande confusion dans les travaux de M. De Candolle à l'égard du *C. tenuifolia* Gill. et Don, espèce dont je n'ai point vu d'échantillon. L'exemplaire de l'herbier de Genève appartient certainement à notre *C. serrata*, et ne se rapporte en aucune manière à la description du *Prodromus*. Quant à la figure

donnée, sous le nom de *C. tenuifolia*, dans les *Icones* de M. Delessert (vol. IV, pl. 81), elle reproduit d'une manière frappante le *C. mænchioides* de Lessing et du *Prodromus* de DC.

Le *C. Berterii* de Colla se rapporte probablement au *C. mænchioides* Less.

ELACHIA DC.

L'échantillon sur lequel M. De Candolle établit ce genre était probablement en fort mauvais état, puisqu'il fut obligé de le reléguer parmi les Composées *incertæ sedis*. Cependant les analyses figurées dans les *Icones* de M. Delessert démontrent clairement que c'est une Mutisiacée, et les deux espèces nouvelles que j'en ai décrites ne laissent pas le moindre doute sur ce sujet. Comme le genre *Tylloma*, dont j'ai donné la figure d'une espèce dans la *Flora chilena*, pl. 35, fig. 2 (*T. glabratum* DC.), les *Elachia* diffèrent des *Chaetanthera* par le port, plutôt que par des caractères d'une importance générique. Voici la diagnose du genre *Elachia*, telle que j'ai dû la formuler après mes études :

Capitulum multiflorum, heterogamum, radiatiforme. Involucrum ovato campanulati squamæ pluriserialis, exteriores foliaceæ. Receptaculum nudum. Corollæ radii uniserialis, 10-12, femineæ, bilabiatae; labio exteriori ligulato, tridentato, interiori lineari, bifido, staminibus sterilibus; corollæ disci hermaphrodite, labiis æquilongis, exteriori tridentato, interiori bifido. Antherarum caudæ laceræ, alæ lineares. Stylus radii indivisus vel bidenticulatus, clavatus; disci rami obtusissimi, brevès, hirtelli. Achænium disci obovatum, papillosum, radii effatum, glaberrimum. Pappus multiserialis, scaber.

Elachia DC; *Prodr.* VII, p. 286. — Decaisne, in *Deless. Ic.*, select. 4, tab. 99 (analyses optimæ!). — J. Remy, *Fl. chil.*, III, p. 313.

ALDUNATEA J. Remy.

Ce genre me paraît très voisin de l'*Oriastrum* Poepp. et Endl.; auquel j'aurais peut-être rapporté les trois espèces sur lesquelles je l'ai établi, si j'avais eu quelque raison de douter de l'exactitude

des analyses dessinées par Endlicher lui-même, et figurées dans les *Nova Genera et Species plantarum chilensium* (vol. III, p. 50, pl. 257). D'après ces analyses, l'*Oriastrum* a des anthères dépourvues de queues, des styles tous indivis, des achaines hispides : trois caractères que je n'ai point retrouvés dans les *Aldamatea*.

Subtrib. LÉRIÉE.

LOXODON.

L. chilensis DC. — J. Remy, *Fl. Chil.*, 3, p. 329, tab. 36, fig. 2.

Quand je publiai ce genre dans la *Flora chilena*, je ne croyais pas devoir admettre la sous-tribu des Lériées, parce que le genre *Chevreulia* qu'on y avait placé me paraissait appartenir évidemment aux Facélidées, dans lesquelles je rangeais toutes les plantes du Chili rapportées jusqu'alors à ces deux groupes. Aujourd'hui qu'une étude plus mûrie m'a mieux fixé à cet égard, je suis porté à admettre la sous-tribu des Lériées, mais modifiée et composée uniquement jusqu'à présent des genres suivants :

Anandria Siegestr., *Chaptalia* Vent., *Leria* DC., *Lieberkuhnia* Cass., *Oxyodon* DC., *Loxodon* Cass.

On voit que j'en ai exclu les *Chevreulia*, dont j'indiquerai la place dans l'article qui suit. On voit également que j'y rapporte la seule Labiatiflore européenne, l'*Anandria*, laissée parmi les vraies Mutisiacées. Les Lériées sont, sans aucun doute, des Labiatiflores, à cause de leurs corolles marginales plus ou moins nettement bilabiées, aussi bien qu'à cause de leur pollen elliptique et tout à fait lisse. Des six genres qui constituent actuellement cette sous-tribu, un seul, le *Loxodon*, appartient à la flore du Chili.

FACELIDÉÆ Lessing.

Les plantes dont on a formé cette sous-tribu m'avaient d'abord paru différer profondément des Mutisiacées. C'est ce sentiment que j'ai voulu exprimer en élevant les Facélidées au rang de tribu.

dans la *Flora chilena*. Depuis cette publication, j'ai repris mes études sur ce sujet avec toute l'attention qu'il m'a été possible d'y apporter. Je suis enfin arrivé à me convaincre que les cinq genres que j'indique plus bas n'appartiennent sous aucun rapport aux Labiatiflores. De nombreux caractères les en éloignent : les corolles marginales, au lieu d'être bilabiées, sont irrégulièrement découpées à leur sommet en petites lanières peu profondes ; celles du disque sont régulièrement quinquédentées ; le pollen est globuleux et échinulé ; les styles ont des rameaux allongés, hispidiuscules et tronqués ; par conséquent bien différents de ceux des Mutisiaées. Ce ne sont donc point des Labiatiflores. Au contraire, rapportées à un autre ordre, ces plantes y sont si bien à leur place qu'il n'est même pas besoin d'en faire une coupe quelconque. Quant à leur port, il offre avec celui des *Gnaphalium* une ressemblance si frappante, qu'il semble permis de dire qu'il indiquait naturellement leur place. Je me crois donc suffisamment fondé à établir que la sous-tribu des Facéliées doit être effacée, et les genres qui la formaient rapportés aux Gnaphaliées et placés à la suite des *Filago*. Ces genres sont, en y comprenant le *Chevrevilla*, qui était regardé comme une Lériée :

Chevrevilla Cass., *Lucilia* Cass., *Bellota* J. Remy, *Facelis* Cass.,
Oligandra Less.

Le dernier de ces genres est étranger à la Flore du Chili. Ce qu'il me reste à dire sur les quatre autres viendra mieux en son lieu à l'article Gnaphaliées, où j'indiquerai quelques espèces nouvelles et le résultat de mes études sur les *Lucilia*.

Trib. II. — NASSAUVIACEÆ.

Sous-trib. I. — NASSAUVIÆÆ.

CALOPAPPUS Meyen.

J'ai à tort, dans la *Flora chilena*, laissé, avec les auteurs qui m'ont précédé, ce genre parmi les Mutisiaées. Le port, la forme de l'involucre et de l'aigrette, l'élongation des rameaux du

style, en désignant assez bien la place parmi les *Nassauviées*, à côté même des *Nassauvia*. L'extrémité des branches du style, au lieu d'être tronquée comme dans la plupart des espèces de la tribu, est arrondie; mais elle est couverte de petits poils, caractère commun à toutes les *Nassauviacées* et qui manque aux *Mutisiacées*.

PORTALESIA Meyen.

Je ne connais point ce genre, cependant j'ai cru le devoir conserver, quoique M. De Candolle, qui n'en a pas vu non plus d'échantillon, le rapporte, avec doute, il est vrai, au *Caloptilium Lagascae* Hook. et Arn., dont j'ai donné une figure (pl. 41, fig. 1). La phrase de Meyen est beaucoup trop incomplète pour qu'on puisse se fixer à ce sujet.

Sous-trib. II. — TRIXIDEÆ.

LEUCERIA Lagasca.

L'intensité très variable du duvet qui recouvre les plantes de ce genre en rend souvent la détermination fort difficile, et il ne faudrait pas s'étonner si l'on en réduisait considérablement par là suite le nombre des espèces, à cause des doubles emplois qu'on pourrait y constater,

CHABRÆA DC.

Les *Chabræa* se divisent en deux sections extrêmement tranchées : la première, *Euchabræa*, renfermant des espèces acaules ou munies de tiges scapiformes peu élevées, d'une consistance molle et gracieuse; la seconde, *Leucerioides*, composé de plantes à tiges dressées et rameuses, d'une consistance rigide, ayant absolument le port des *Leuceria*, dont il est fort difficile de les distinguer. Quelquefois même le caractère essentiel qui sépare ces deux genres, c'est-à-dire la présence d'un rang d'écaillés sur le réceptacle des *Leuceria* et leur absence chez les *Chabræa*, s'observe sur quelques capitules des plantes appartenant à la seconde section, ce qui fait qu'alors la détermination générique de ces

espèces devient presque arbitraire. Je serais donc assez tenté de réunir la section *Leucerioides* au genre *Leuceria*.

Je donne ici, pour être placée à la suite du *Ch. Salina* J. Remy, dans la section des *Euchabrea*, la description d'une espèce nouvelle qui a été omise dans la *Flora chilena*.

Chabrea nutans J. R.

C. superne pubigera, caule simplici, folioso, monocéphalo ; foliis inferioribus oblongo-spathulatis, grosse dentatis, in petiolum longe attenuatis, superioribus lanceolato-linearibus, acutis, integris vel paucidentatis ; involucri squamis linearilanceolatis, acutis. — Hab. in Cordilleris provinciae Conceptionis. (Cl. Gay !, in Herb. Mus. Paris.)

Rhizome traçant, noirâtre, très dur. Tiges dressées, simples, s'élevant à 3 décimètres environ, se balançant sous l'influence du moindre souffle, finement striées, glabres dans le bas, pubescentes supérieurement. Feuilles radicales et inférieures oblongues-spathulées, fortement dentées, glabres sur les deux faces, larges de 1 centimètre, longues de 5 à 10 centimètres, y compris le pétiole qui fait quelquefois les trois quarts de cette longueur ; feuilles médianes lancéolées, à peine atténuées à la base, entières ou un peu dentées au sommet ; feuilles supérieures linéaires, sessiles, aiguës, très entières, finement pubescentes, longues de 1 à 2 centimètres, larges de 1 à 2 millimètres. Capitule unique, terminal, hémisphérique, d'environ 1 centimètre 1/2 de diamètre. Écailles de l'involucre linéaires, aiguës, hispidiuscules ; les intérieures un peu membraneuses sur les bords et quelquefois rougeâtres, plus courtes que les fleurons. Fleurs roses ou blanchâtres. Aigrettes plumeuses, d'un beau blanc, presque aussi longues que l'involucre. Achetes oblongs, couverts de petites papilles.

La figure du *Chabrea rosea* DC., publiée dans les *Icones* de M. Delessert (tom. IV, pl. 90), est exacte ; mais les analyses appartiennent à une autre espèce, sans que je puisse dire laquelle.

J'ai placé à la suite des *Chabrea* mon genre *Eizaguirrea*, que j'ai établi sur le *Leuceria floribunda* DC. La forme de l'aigrette m'a servi à distinguer génériquement cette plante dont le port, d'ailleurs, confirme ma détermination.

PLEOCARPIUS DON.

On observe chez cette magnifique plante, dont j'ai donné une figure (pl. 33), des stipules caulinaires plutôt que pétiolaires, tardivement caduques, semblables à celles de certaines espèces de Saules; c'est la seule Labiatiflore qui n'ait offert jusqu'à présent ce caractère exceptionnel. On sait d'ailleurs que les stipules sont extrêmement rares dans les autres tribus de la famille des Composées.

LIGULIFLORES.

A part le genre *Achyrophorus* qui renferme dix-sept espèces, et le genre *Rea*, qui ne contient que des plantes arborescentes propres à l'île de Juan-Fernandez, le Chili est peu riche en Chicoracées. Le genre *Hieracium* y est représenté par deux espèces particulières. L'existence au Chili du *Picrosia longifolia* Don, contestée par quelques botanistes, ne saurait plus être mise en doute après l'abondante récolte qu'en a faite M. Gay sur les montagnes des provinces septentrionales.

TUBULIFLORES.

Trib. VERNONIACEÆ.

La tribu des Vernoniacées me paraît manquer absolument au Chili; car tout me porte à croire que c'est par erreur que M. Walpers a indiqué comme patrie de son *Vernonia chiliantha* un autre pays que le Pérou. On verra plus loin, à l'article *Brachyris*, que le genre *Odontocarpha* DC., rapporté par M. De Candolle aux Vernoniacées, appartient à la tribu des Astérées.

NOTHITES CASS.

Il m'a fallu toute l'autorité de Cassini et de De Candolle pour conserver ce genre, qui ne me paraît pas différer suffisamment des *Eupatorium*; en effet, l'absence ou la présence de poils à l'intérieur de la corolle ne saurait seule constituer un caractère générique.

OMPHYOSPORUS Meyen.

Quoique je ne connaisse nullement ce genre, je l'ai laissé, d'après Meyen, parmi les Eupatoriacées, malgré que De Candolle, Endlicher et Walpers, l'aient relégué parmi les *Incertæ sedis* des Composées.

Trib. ASTEROIDEÆ.

DOLICHOGYNE DC.

L'étude plus complète que j'ai faite de ce genre et l'espèce nouvelle que j'y ai ajoutée, m'en font modifier la diagnose comme il suit :

Capitulum 4-8-florum, homogamum, æqualiflorum, discoideum. Involucri oblongi squamæ imbricatæ, bi-pluriseriales, acuminatæ; exterioribus foliaceis, interioribus longioribus scariosis. Receptaculum angustum, planum, nudum, glabrum. Corollæ omnes tubulosæ, hermaphroditæ, limbo æqualiter quinquefido. Stamina filamenta glabra, recta. Antherarum alæ lanceolatae, caudæ omnino nullæ vel vix manifestæ. Styli teretes, ramis elongatis, exsertis, lanceolato-acutis, glaberrimis; stigmatum seriebus versus apicem confluentibus. Achenia teretiuscula, oblongo-elongata, pubescentia, e-rostris. Pappi biserialis setæ rigidæ, dentatæ vel hispidiusculæ vel apice penicillato-subplumosæ.

De Candolle, dans son *Prodromus* (tom. VII, p. 256), relègue ce genre parmi les Composées d'une classification incertaine, en indiquant toutefois qu'il lui trouve des affinités avec les Mutisiacées : d'une part, à cause de ses anthères sans queues qui se rapprocheraient des Barnadésiées ; d'autre part, par son port, qui a quelque ressemblance avec celui des *Lucilia*. Mais il faut renoncer à regarder les Dolichogynés comme des Labiati-flores, la nature échinulée du pollen ne laisse pas de doute à cet égard. Dans la *Flora chilena*, j'en ait fait une section (*Dolichogyneæ*) des Astéroïdées, que je plaçais entre les Baccharidées et

les Tarchonanthées, tout en laissant entrevoir que je lui trouvais des affinités avec le genre *Chiliotrichum*. Aujourd'hui, c'est à côté de ce genre, à la suite de l'*Anactinia*, qu'il me paraît devoir être définitivement rangé.

Le *Dolichogyne stæhelinoides* DC. et le *D. gnaphalioides* DC., que j'ai vus dans l'herbier de M. De Candolle, ne m'ont pas paru offrir des caractères différentiels autres que ceux que présentent presque toujours deux échantillons d'une même espèce, mais d'âge différent. C'est ce qui m'a engagé à les réunir comme une seule, et même espèce sous le nom de *D. Candollei* J. Remy (pl. 45).

ASTRADELPHUS J. Remy.

(*Gusmania* J. Remy, in *Fl. chil.* non R. et Pav.)

Par mégarde, M. Cl. Gay, en revoyant les épreuves de la *Flora chilena*, a changé le nom d'*Astradelphus* en celui de *Gusmania*, déjà employé par Ruiz et Pavon pour désigner un genre de Broméliacées. Je restitue ici à mon genre le nom que je lui avais primitivement imposé, et que je fais venir d'Ἀδελφος, frère, et d'ἄστρον, *Aster*, à cause de sa ressemblance avec ce genre. L'*Astradelphus* ne diffère à proprement parler des *Aster* que par des aigrettes formées d'un seul rang de poils. La plante sur laquelle j'ai établi ce genre n'avait jamais été décrite, mais j'en ai vu cependant un exemplaire dans l'herbier de M. De Candolle, placé à la suite des *Microtrichia*, sans aucune détermination.

NOTICASTRUM DC.

Les espèces nouvelles que j'ai ajoutées à celle sur laquelle M. De Candolle a établi ce genre, m'en ont fait modifier la diagnose de la manière suivante :

Capitulum multiflorum, heterogamum, radiatum. Involucri 2-3-serialis squamæ lineares, acuminatæ, intimæ longiores, subscariosæ, intermediæ coloratæ. Receptaculum planum, alveolatum, alveolarum marginibus integris vel simbriatis. Corollæ radii ligulatæ, uniserialis, femineæ, fertiles; disci tubulosæ, hermaphroditæ, steriles? vel fertiles, limbo quinquefido. Antheræ alatæ, ecaudatæ. Stylorum rami in radio filiformes, glabri, in disco

lanceolati, apicem versus externe hirsuti. Achenia oblongo-linearia, pube sericea villosa, sessilia. crostria, nervoso-striata, radii fertilia, disci sterilia? vel fertilia. Pappi pluriserialis persistentisque setæ inæquilongæ, rigidulæ, denticulatæ.

J'ai rapporté au genre *Noticastrum*, sous le nom de *N. Haplopappus* J. Remy, le *Diplopappus sericeus* de Lessing (*Linnaea*, 4881; p. 110), dont M. De Candolle a fait son *Apllopappus sericeus* (DC.! *Prodr.* V, p. 349, n° 21, § 3, *Leucopsis*).

BRACHYRIS Nuttall.

(*Brachyris* et *Odontocarpa* DC.)

1. *B. paniculata* DC.! *Prodr.* et *Herb.*! — J. Remy, *Fl. chil.*, IV, p. 34, n° 1. — *Odontocarpa Pœppigii* DC.! *Prodr.* et *Herb.*!

Habit: ad Coquimbo (Cl. Gay!, in *Herb. Mus. Paris.*.)

L'obligeance avec laquelle M. Alphonse De Candolle a mis son herbier à ma disposition pendant mon séjour à Genève, m'a permis de constater un double emploi que cette plante a occasionné à son illustre père. Ce savant botaniste en a d'abord fait le type d'un genre nouveau, qu'il appelait *Odontocarpa*, et qu'il rangea parmi les Vernoniacées, en dédiant l'espèce à Pœppig qui l'avait découverte. J'ai été assez heureux pour retrouver les débris mêmes des fleurs qui lui ont servi pour ses analyses, parmi lesquels on voit encore quelques fleurons ligulés qui lui ont échappé, puisqu'il donne entre autres caractères à ce genre celui d'avoir les capitules discoïdes. L'étude minutieuse que j'ai faite des étamines, du style et des achaines, m'a suffisamment prouvé que ces débris proviennent d'une plante qui est non seulement du même genre, mais aussi de la même espèce que celle qu'il rapporta plus tard avec raison au genre *Brachyris*, et qu'il décrivit sous le nom de *Brachyris paniculata*, sans s'apercevoir qu'il en avait déjà fait un genre nouveau.

Par méprise, j'ai figuré (pl. 44), sous le nom d'*Odontocarpa gayana* J. R., le *Brachyris gayana* J. R., décrit dans la *Flora*

chilena. Le nom d'*Odontocarpa* doit être supprimé, et remplacé par celui de *Brachyris*.

HAPLOPAPPUS (*Aplopappus*) Cass.

Ce genre est représenté au Chili par trente espèces toutes bien caractérisées, dont la moitié sont décrites pour la première fois dans la *Flora chilena*.

M. De Candolle, dans son *Prodromus*, donne aux capitules de l'*H. macrocephalus* DC. deux rangs de fleurons ligulés, dont les extérieurs sont bilabiés, à lèvre inférieure linéaire. Je n'ai rien observé de semblable dans mes échantillons, qui m'ont cependant paru de la même espèce après une comparaison attentive. Peut-être M. De Candolle a-t-il eu affaire à une monstruosité; toutefois je dois ajouter que je n'ai eu l'œil éveillé sur ce point qu'après mon retour de Genève.

PYRROCOMA Hooker.

J'ai partagé ce genre en deux sections: l'une, *Stachyoides*, fondée sur la disposition des capitules réunis en épis sur les rameaux; l'autre, *Haplopappoides*, comprenant les espèces dont les capitules sont solitaires à l'extrémité de chaque rameau.

L'*Haplopappus pinnatifidus* de Nuttall (*Phil. soc.*, VII, p. 330) m'ayant offert tous les caractères d'un *Pyrrocoma*, j'en ait fait le *Pyrrocoma Nuttalli* J. Remy, appartenant à la section *Haplopappoides*.

BACCHARIS Linn.

On compte au Chili plus de quarante espèces de ce genre, souvent difficiles à déterminer à cause des formes différentes que prennent les individus mâles et les individus femelles. Le *B. confertifolia* Colla étant le même que le *B. chilquilla* DC., j'ai adopté le nom de Colla comme le plus ancien. Je réunis sous le nom de *B. magellanica* Pers. les *B. magellanica* Pers.-DC. et *B. cuneifolia* DC., qui ne m'ont offert aucune différence.

MICROPUS Linn.

Ce genre, qu'on avait regardé jusqu'à présent comme représenté au Chili par une espèce particulière, n'y existe réellement pas, puisque l'espèce qu'on y avait rapportée m'a paru devoir former un genre-nouveau, que j'ai nommé *Bezanilla*.

DAHLIA Cavan.

On cultive au jardin de l'école de médecine de Paris, sous le nom de *D. Merckii* H. Petrop., une plante envoyée du jardin de Saint-Petersbourg, comme originaire du Chili. Tout me porte à croire que cette indication est erronée, et que la plante vient du Mexique.

SIEGESBECKIA Linn.

Il m'a paru que le *S. serrata* DC. ! n'est autre chose que le *S. cordifolia* H. B. K. - DC. !, nom sous lequel j'ai décrit la plante chilienne qui croît également au Mexique.

CLOSIA J. Remy.

J'ai placé avec beaucoup d'hésitation à la fin des Astérées ce genre, sur les affinités duquel je ne suis pas suffisamment fixé. Le style tient à la fois des Eupatoriacées et des Sénécionidées.

Trib. SENECTIONIDEÆ.

Sous-trib. SENECTIONEÆ.

SENECIO Less.

Ce vaste genre ne compte pas moins de cent treize espèces au Chili, toutes bien caractérisées, mais difficiles à ordonner entre elles.

Le nom de *S. leptophyllus*, donné par MM. Hooker et Arnott à une espèce chilienne, ayant été antérieurement imposé par De Candolle à une espèce du Cap, je propose de changer le nom des botanistes anglais en celui de *S. valparidisiensis*.

Le *S. chilensis* Less. - DC. ! et le *S. cuspidatus* DC. ! m'ayant paru semblables dans l'herbier de M. De Candolle, je les réunis sous le premier nom.

M. De Candolle doutait que le *S. adenotrichius* DC. ! fût un

véritable Seneçon, à cause de l'involucre qui lui paraissait être formé de deux rangs d'écailles. Je me suis assuré que l'involucre est unisérié, et qu'il est seulement accompagné de bractées terminales très développées, et plus ou moins rapprochées de sa base.

WERNERIA Kunth.

J'ai dû, pour faire entrer dans ce genre deux espèces nouvelles, en modifier la diagnose de la manière suivante :

Capitulum multiflorum, heterogamum-radiatum, vel rarius homogamum-discoideum. Involucrum campanulatum, ecalyculatum, gamophyllum, plus minus profunde dentatum. Receptaculum convexiusculum, epaleaceum, glabrum, areolatum. Corollæ omnes tubulosæ, hermaphroditæ, vel sæpissime marginales uniseriales ligulatæ, femineæ, centrales multiseriales tubulosæ, hermaphroditæ, quinquesfidæ. Antheræ inclusæ vel subexsertæ, alatæ, ecaudatæ; staminum filamenta apice dilatato reticulata, summo tubo inserta. Stylorum rami apice truncato vel obtuso tenuissime penicillati, in disco et radio consimiles; discus brevis, integerrimus. Achænia erostris, oblongo-elliptica, villosa vel (in speciebus chilensibus) glaberrima. Pappus uni-biserialis, setis scabridis, æquilongis, junioribus basi in membranam polyadelpham concretis, demum liberis.

Je fais deux sections dans ce genre : la première, *Euwerneria*, comprenant les espèces à capitules radiés; l'autre, *Anactis*, formée par les espèces à capitules discoïdes.

Sous-trib. GRAPHALIEÆ.

CHEVREULIA Cass.

M. De Candolle décrit le *C. pusilla* DC. ! comme distinct du *C. stolonifera* Cass.-DC. !, que Dupetit-Thouars avait antérieurement décrit et figuré sous le nom de *Xeranthemum cespitosum*. Ces deux plantes m'ayant paru n'en être qu'une, je les ai réunies en dédiant l'espèce, sous le nom de *C. Thouarsii* (J. Remy, *Fl. chil.*, pl. 37, fig. 2), au botaniste qui en a le premier fait mention.

BELLOA J. Remy.

J'ai établi ce genre sur le *Lucilia chilensis* Hook.-DC., dont Endlicher a dessiné et publié, dans les *Nova Genera et Species plantarum chilensium* (III, tab. 258), des analyses qui présentent plusieurs inexactitudes, entre autres à l'égard des anthères qui y sont figurées comme dépourvues extérieurement de queues. J'en ai donné dans la *Flora chilena* (pl. 38, fig. 2) une figure que j'ai tâché de rendre plus exacte.

FACELIS Cass.

Les observations qui m'ont conduit à placer ce genre parmi les Gnaphaliées m'en ont fait refondre la diagnose en ces termes :

Capitulum pluriflorum, heterogamum, discoideum. Involucrum triseriale, squamis membranaceis. Receptaculum planum, nudum. Corollæ radii pluriseriales, feminæ, anantheræ, graciles, tubo apice fimbriato; disci paucæ (4), hermaphroditæ, limbo æqualiter 5-dentato, femineis crassiores sed breviores. Antherarum caudæ breves, tenuissime laciniatæ; alæ ovales, obtusæ. Pollen echinulatum. Stylus basi bulbosus, radii exsertus, ramis gracilibus, elongatis, glabris; disci inclusus, ramis oblongis, obtusis, extus papulosus. Achæmium obovatum, in omnibus floribus conforme, basi substipitatum, longe pilosissimum. Pappus sessilis, uniserialis, setis plumosis, basi conferruminatis, floribus multo longioribus.

Sous-trib. ANTHEMIDEÆ.

LEPTINELLA Cass.

Les *L. scariosa* et *L. propinqua* de M. Dalton Hooker m'ont paru être de la même espèce, et ressembler exactement aux échantillons de M. Cl. Gay; qui se rapportent eux-mêmes à la description du *L. accenoides* Hook et Arn., nom sous lequel je les réunis. Quant au *L. scariosa* de Cassini, je n'ai pu en retrouver d'exemplaires dans aucun herbier de Paris; mais comme les fleurons de la circonférence en sont dits ligulés, je crois que c'est une espèce distincte.

BLENOSPERMA Less.

Ce genre, placé par De Cándolle dans les Mélampodiées, me paraît se rapprocher bien plus des Anthemidées, ainsi que je l'ai

dit dans la *Flora chilena*, où j'indiquais dans une note que sa place serait à côté du *Leptinella*, opinion qui, du reste, était celle de Lessing.

LASTHENIA Cass. (*Rancagua* Endlich.)

Les deux espèces (*Rancagua Feuillei* Poepp. et Endl. et *R. Bridgesii* eorund.) des *Nova Genera* de Poeppig et Endlicher, neme paraissant pas être même de bonnes variétés l'une de l'autre, je les ai réunies et décrites sous le nom de *L. obtusifolia* Cass.

Le nom de *Lasthenia* a été créé par Cassini, en 1834, pour une plante du Chili, que MM. Poeppig et Endlicher décrivent postérieurement, en 1835, sous le nom de *Rancagua*. Plus tard, Endlicher, dans son *Genera plantarum*, au lieu d'adopter le nom de Cassini, conserva le sien propre, et proposa de reporter celui de *Lasthenia* sur une plante de la Californie, que Lindley a décrite sous le nom de *L. glabrata*, mais qui diffère génériquement de la plante chilienne. Il m'a semblé que, d'après les règles observées en botanique, le nom imposé par Cassini à notre plante doit lui être conservé, d'autant plus que ce savant synanthérographe n'a point eu connaissance de la plante de Californie, qu'à coup sûr il n'eût point placée dans le même genre que celle du Chili. Je propose donc un nouveau nom pour ce genre de la Californie, que je décris de la manière suivante :

XANTHO J. Kemy.

(*Lasthenia* Lindl. — Poepp. et Endlicher, non Cass.)

Capitulum radiatum, multiflorum, heterogamum. Involucrum simplex, gamophyllum, campanulatum, multi (11-13)-fidum, laciniis oblongis, acutis. Receptaculum conicum, tuberculatum, epaleaceum, glabrum. Corollæ radii uniseriales, ligulatae, femineæ, anantheræ, fertiles, ligula ovali-elliptica, apice emarginata vel bidentata; disci multiseriales, tubulosæ, hermaphroditæ, fertiles sterilesve, tubo basi inflato, limbo campanulato, æqualiter quinquesido, laciniis ovali-oblongis, acutis. Stamina 5, inclusa; filamenta brevissima, plana, glabra, faucibus inserta, infra apicem subarticulata, antheræ ellipticæ, ecaudatæ, appendice cordiformi-

ovata, acuta terminatæ. Pollen globosum, echinulatum. Stylo-
rum radii rami lineares, sat brèves, obtusi, ab apice fere usque
ad basin marginibus papulosi; disci paulo longiores, apice dila-
tato triangulares, acuti, arcuati, extus fere per omnem longitudi-
nem sed apice longius papulosi. Discus epigynicus parvus, cras-
sus, integer. Achænia disci et radii consimilia, oblongo-linearia,
inferne subattenuata, depressa, tantulum antice arcuata, glabra,
lævia, multinervia, basi breviter lateque substipitata, apice annulo
apicali integerrimo terminatæ. Pappus omnino nullus.

Le nom de *Xantho* que je donne à ce genre est celui d'une
nymphé, fille de l'Océan et de Téthys. On peut le faire également
dériver de *Ξανθός*, *jaune d'or*, ce qui s'applique très bien à la belle
couleur de la fleur.

Jusqu'à présent, il n'existe qu'une seule espèce, que j'appelle-
rai *Xantho glabrata* J. Remy, et qui est le *Lasthenia glabrata* de
Lindley, conservée sous ce nom par De Candolle dans son *Pro-
dromus!*

Habit. in California. (V. v. c. in Horto Parisiensi.)

MADIA Molina.

On cultive dans les jardins botaniques de l'Europe, à Paris
spécialement, sous trois noms différents, la seule espèce de *Madia*
qui ait encore été observée jusqu'à présent au Chili.

PASCALIA Ortega.

On cultive le *Pascalia glauca* Ort. au jardin botanique de
Paris, comme originaire du Chili; mais cette assertion paraît
assez gratuite, car on peut affirmer que cette plante n'y a pas été
rencontrée jusqu'à présent.

FLOURENSIA DC.

On devra peut-être réunir ce genre aux *Helianthus* (1), dont
il ne diffère pas suffisamment.

(1) Je me propose de démontrer, dans un prochain Mémoire, qu'on ne peut
attribuer deux sortes d'aigrettes au genre *Helianthus*, malgré l'ingénieuse sup-
position qu'en a faite autrefois un savant botaniste (*Ann. sc. nat.*, 2^e sér., t. XVI,
p. 224).

DESCRIPTION

D'UN

NOUVEAU GENRE APPARTENANT A LA FAMILLE DES APOCYNÉES,

Par M. J. DECAISNE.

Le genre *Lepinia*, tel que je le représente ici, est peut-être le plus remarquable de la famille des Apocynées. En effet, les genres les plus curieux d'une famille sont ceux qui forment la liaison d'un groupe aux groupes voisins, et qui, participant à la fois de chacun d'eux, conservent certains caractères essentiels à la famille à laquelle ils appartiennent, en même temps qu'ils offrent des anomalies qui masquent à la première vue leurs véritables rapports. La plante dont je donne aujourd'hui la description se trouve dans ce cas. Ses feuilles alternes, accompagnées de sortes de stipules, rappellent ces mêmes organes chez quelques Loganiacées, et sont identiques avec ceux que l'on observe à la base des feuilles de plusieurs Asclépiadées et, en particulier, chez les *Kanahia*, où elles sont formées, comme ici, par une rangée de petites dents aiguës et blanchâtres.

Par l'organisation et la forme de ses graines, le *Lepinia* s'approche du *Condyllocarpon* Desf., comme l'odeur aromatique de son albumen rappelle celle que répandent les *Alyxia*.

Mais le caractère le plus remarquable du genre *Lepinia* réside dans la structure de l'ovaire. Cet organe, de forme conique, d'abord indivis, se partage inférieurement, et peu après la chute de la corolle, en trois ou quatre branches filiformes qui s'allongent graduellement, de manière à porter, beaucoup au-dessus du calice, les loges qui restent soudées par la base persistante du style. Cette disposition singulière ne se montre pas dans la fleur; l'ovaire, à l'époque de l'épanouissement de la corolle, semble parfaitement entier; c'est à peine si l'on distingue à sa surface trois ou quatre côtes, auxquelles correspondent les loges.

Considérée comme genre, la plante que je décris viendra se ranger entre le *Fallesia* et l'*Alyria*, placé par M. A. De Cansdolle en tête de la tribu des Plumariées, à laquelle il accorde des ovaires libres, ainsi qu'un albumen ruminé ou sillonné de profondes capnelures.

Je donne à cette plante remarquable le nom de *Lepinia*, pour rappeler le nom d'un pharmacien distingué de la marine française, M. Jules Lépine, par lequel elle a été découverte dans les hautes montagnes de l'île de Taïti.

LEPINIA.

Calyx parvus 5-partitus, foliolis quinqueciliatis, eglandulosis. *Corolla* tubulosa; aestivatione dextrorsum torta, fauce nuda. *Stamina* 5 libera, filamentis brevibus infra faucem insertis; antheræ glabræ, subsagittatæ. *Ovarium* integrum, disco destitutum, 3-4-loculare, loculis 1-ovulatis, ovulis pendulis, anatropis. *Stylus* simplex, filiformis. *Stigma* oblongum, acutiusculum, obscure tetragonum. *Fructus* e folliculis 3-4-fibrosis, indehiscenlibus, cruciatim verticeque coalitis, inferne vero in pedunculos filiformes longos desincentibus compositus. *Semina* oblonga testa tenui fusca, sulcata, transverse rimosa. *Albumen* copiosum, cartilagineo-corneum, sulco angusto profunde excavatum. *Embryo* subextra-axile cotyledonibus radiceque angustis. — Arbor Taïtensis succo lacteo; foliis alternis, nervis transversis tenuissimis; petiolis ima basi denticulis rigidiusculis stipularibus stipatis; cymis extra-axillaribus, di-trichotomis, corymbiformibus glabris; bracteis deciduis; pedicellis articulatis; calyce persistente parvo; corollis flavis; fructu fibroso indehiscente saepius e folliculis 4 longe stipitatis vertice cruciatim coalitis composito.

DESCR. *Arbor* 8-10-metralis, succo lacteo. *Ramuli* ultimi sive foliiferi, teretes, glabri, epidermide herbacea pallide cinerea v. flavida vestiti, foliorum lapsorum cicatricula notati, interdum circa internodia parumper incrassati, ubi petiolorum vestigia conspici solent. *Folia* alterna, elliptico-oblonga, breviter acuminata, inferne in petiolum attenuata, 15-17 centim. longa, 4-6 c. lata interdum obtusissima, aut rotundato-obtusa

et vel réusa, integerrima, nervo medio subtus prominente, supra insculpto, nervis v. venulis lateralibus transversis tenuissimis, ad marginem inter se reticulatis, submembranacea, utrinque dessiccatione olivacea, infra pallidiora absque nitore; petioli 2 centim. circiter longi, supra sulcati, glabri, inferne tumidi cicatriculam cordiformem efficientes, et in lineolam denticulatam quasi stipulaceam transverse dilatati. *Cymæ* extra-axillares ad ramulos juveniles apicem solitariae, erectae, foliis breviores, glabrae, pedunculo communi ebracteolato, vulgo in duos ramulos aequilongos pauciflorosque diviso, pedicellis ad basin bracteolarum lapsu cicatriculis orbicularibus suboppositis notatis. *Alabastra* clavata, glabra. *Calyx* brevissimus, foliolis margine submembranaceis introrsum eglandulosis. *Corolla* 4-centim. longa, flava, utrinque glabra; tubus rectus infra faucem tumidus staminifer: limbus tubo dimidio et ultra brevior, regularis, patens, laciniis oblique-rotundatis, obscure acuminatis, in praefloratione dextrorsum contortis. *Stamina* pro numero corollae laciniarum aut quinque, inclusa, libera; filamenta brevissima, filiformia; antherae cordato-oblongae v. subsagittatae acuminatae, imberbes, dorso supra basin affixae, biloculares, loculis parallelis, aequilongis, sed interdum uno loculo ad basin magis quam altero in lobulum porrectum producto, introrsae. *Grana* pollinis tri-v. tetraedra, in angulis hilata, membrana externa granulosa, filis aliquot mucosis intermixta. *Stylus* arrectus, glaber, diu post peractam fecundationem persistens et plerumque in fructibus maturis mucronem centalem relinquens; stigma terminale, oblongum, acutiusculum, obscure angulosum, papillosum. *Ovarium* liberum, disco hypogyne destitutum, oblongum, medio leviter constrictum, 3-v. 4-sulcatum, superne in stylum filiformem supra stamina prominentem attenuatum, glabrum, 3-4-loculare, loculis uni-ovulatis, ovidis angulo interno tumido adnatis, solitariis, et, ut mihi videtur, pendulis; paulo post fecundationem ovarii basim in quatuor partes se findit, in longitudinem excrescit, et ovarium 3-v. 4-brachiatum efformat. *Fructus* inferne in funiculos v. carpophoros 4 graciles, filamentosos divisus, folliculi cruciatim dispositi, verruculosi, vertice mucronato styli coaliti; pericarpium fibrosum exsuecum, sutura ventrali notatum indeliscens, epicarpio herbaceo vestitum; endocarpium laeve fibrosum. *Semina* oblonga, inferne acuta, sulcata, transverse rimosa, testa tenui fusciscente; resecta odorem (acidis benzoici) jucundum spargentia. *Albumen* forma seminis, crassum, cartilagineo-corneum, caesium, sulco longitudinali profunde exaratum. *Embryo* linearis, cotyledonibus angustis, radícula cylindracea, acutiuscula-aequilongis, et cum illa quasi articulatis.

EXPLICATIO TABULÆ IX.

Ramulos florifer et fructiger *Lepiota Taitensis*.

1. Stamen a dorso visum.
2. Pollinis granula.
3. Ovarium, stylo resecto.
4. Stigma cum styli parte inferiori.
5. Ovarium fecundatione peracta et jam in partes tres divisum.
6. Ovarium transverse persectum.
7. Semen magnitudine naturali.
8. Semen transverse sectum et magn. auct.
9. Embryo.

MELASTOMACEARUM

QUÆ IN MUSÆO PARISENSI CONTINENTUR

MONOGRAPHICÆ DESCRIPTIONIS

ET SECUNDUM AFFINITATES DISTRIBUTIONIS

TENTAMEN.

Auctore CAROLO NAUDIN.

BENEVOLO LECTORI.

Quum primum quinque abhinc annis pauca Melastomaceis additamenta in lucem edidi, non erat in animo vastissimi ordinis totum orbem percurrere sed eas tantum species e Brasilia a clar. Hilario relatas describere. Postquam vero quidquid de Melastomaceis ad hunc usque diem scriptum fuerat lustravi, cito mihi innotuit non tam additamentis, quam omnium partium emendatione et quasi absoluta renovatione opus imperfectum egere. Tanti autem laboris quo solertiorum ingenium dudum exercebatur difficultatibus absterritum me fuisse fateor et mihi quamquam permultæ species analysi subjectæ fuerant, onus validioribus humeris relinquendum decreveram, quum me ad dubium certamen

acerba fortuna reluctantem revocavit. Diis enim placuit ut dira auditus jactura afflictarer, quæ me ab humano commercio segregatum jam fere biennium detinet. Quæ ergo oblectamenta, quod solamen nisi in studiis et improbo labore supererant?

Melastomacearum speciebus describendis ordinandisque plurimi auctores a Linnæanis Donæanisque diebus operam navaverunt, soli Candollæo contigit ut, totam familiam complectens, tribuum rudimenta exhiberet; cujus opus pro tempore sane laudandum, nimio tamen absolutum impetu, revisionem posebat. Post hunc, celeberrimi Martius et Chamissoes, quos artis describendi magistros Germaniæ Gallia invidet, stirpes brasilianas legentes, materiem incudi redditam iterum et belle quidem tractaverunt, ita ut nullius Melastomatographi opus suo æquiparandum dicam. Maxima quoque laus Blumio debetur qui primus Candolleæ tribuum tenuitatis conscius, novas proposuit, de speciebus indicis et javanicis scite disserens. Quos secundum, in Britannia Lindleyus, Hookerius Bennetiusque; in Gallia Richardius; in Germania Korthalsius et Schlechtendalius pluresque alii, Melastomacearum condendo systemati ingenii opem contulere; imo inter hujusce ætatis rei herbariæ indagatores, vix ullus fuit qui ædificio, varia fortuna militans, lapillum suum non præberet; quorum operam hic indigitandi nec locus nec otium est.

Tot et in tam diversas partes membra disjecta ut in unum corpus coalescerent molimen suscepi; quem si exitum non assecutus fuero, nullum saltem temeritatis dedecus patiar. Mihi, spero, laboris immensitatem et ipsa auctorum fecunditate in dies crescentem confusionem excusationi habebunt botanici.

Nunc de operis conformatione et consilio pauca dicam. Solas species, uti titulus indicat, quæ Musæi Parisiensis penes sunt, describendas habere volui ut, si propter descriptionis defectum aut errores quos parum caverit humana natura, in animo lectoris dubium remaneret, ad typum ipsum loco certo asservatum semper recurrere liceret. Facile quidem, si libuisset privatis aut externis herbariis uti, species novas numero adjunxissem, quas negligere malui quam vagantes aut difficile reperendas in medium ferre. Nec cæterum, tanti habui longam specierum gene-

rumque novorum seriem producere, quanti generum ipsorum accuratorem circumscriptionem delineare et in tribus naturæ magis congruentes sibi convenientes formas consociare.

Ne tamen obiciatur me systema e paucioribus speciebus composuisse, id botanicos monitos volo, nempe Musæi Parisiensis herbarium, saltem quoad Melastomaceas, his quindecim annis mirum in modum locupletatum fuisse, quod satis ista opella patebit, adeo ut nullum diutius in tota Europa credere. Præter plantas Bonplandianas quæ jam senuerunt, innumera fere specimina a viatoribus tum Gallis quam advenis qui in illo augendo inter se collectati sunt recepit. Plurima quoque e Musæis Europæ, præsertim Bèrolinensi, Monacensi et Lugduno-Batavo liberaliter cõmmunicata fuere, alia ex herbariis privatis impetrata, quasi ex universo orbe allecta Melastomata, in hocce unum punctum coivissent.

Tantum abest ut me opus perfectum absolvisse existimem. Id, si unquam dabitur, futuris botanicis tantum continget, quando Melastomacearum formæ omnes aut saltem maxima pars innotuerint. Supersunt enim permultæ in naturæ penetralibus latitantes quæ quum in lucem venerint, totam fortasse operis dispositionem mutare cogent; nec eas quidem triente pauciores arbitror.

Ut dignum tamén botanicis videretur istud opusculum nihil neglexi. Nullam præterivi speciem quin prius analysi accuratæ et, ut ita dicam, anxie subjecerim cujusque indolem lineari adumbratione, in herbario suam juxta quaque plantam servata, depinxerim. Quoad vero species quæ nobis non suppeditabant, eas quantum ex descriptionibus agnoscere datum est, suo loco retuli et ad calcem cujusque generis nostris addendas indicavi. Et nunc liceat quibus debentur grates persolvere. Hoc si monographicum tentamen incæpi, si ad exitum adduxi, clarissimis Musæi administratoribus, imprimis autem illustri Brongniartio nostro debeo, qui mihi benigne celebris hujus institutionis fores reserari voluit. Qui me consiliis adjuvarunt aut species novas Musæo, me reposcente, largiti sunt, hic pariter gratiarum actiones accipiant.

Dabam Parisiæ Kal. decembriæ 1826.

MELASTOMACEÆ.

Melastomacearum ordo, in quinque subordines dividitur quorum characteres mox privatim sistemus; in universum desumptus his notis agnosceatur :

Plantæ herbaceæ, frutescentes, rarius arboreæ aut scandentes et pseudo - parasiticæ, sæpius opposite ramosæ. Folia simplicia exstipulata fere semper opposita, nervis primariis sæpiissime apicem versus convergentibus. Inflorescentia varia, ut plurimum ramorum dispositionem dichotomam, rarius alterni rami abortu typum scorpioidicum, exhibens. Flores tri-polymeri, regulares, hermaphroditi, rarissime abortu unisexuales. Calyx gamosepalus, limbo simplici aut duplici, integro aut indentes diviso. Corolla polypetala, rarissime monopetala aut nulla, calycis fauci inserta. Stamina perigyna, ante explicationem floris inflexa, petalorum numero sæpiissime dupla et alternatim inter se inæqualia, iis rarius numero æqualia, rarissime subindefinita. Antheræ nunquam sessiles nec contortæ, poro vel poris apicalibus aut rimis longitudinalibus dehiscentes, connectivo infra loculos sæpiissime producto et varie appendiculato. Ovarium nonnumquam prorsus liberum, sæpius partim vel ad apicem usque calycino tubo, seu toto ambitu seu costis septiformibus antheras in præfloratione inflexas circumdantibus adhærens, uni-multiloculare, polyspermum. Stylus simplex, sæpius filiformis, stigmatate punctiformi aut capitellato, rarissime in lobos breves diviso. Placentæ e columna centrali rarius e fundo loculorum ortæ, aut manifeste parietales. Ovula in placentis sessilia, iis raro funiculo brevissimo mediante affixa. Fructus capsularis aut baccatus, calyce vel calycis tubo persistente semper vestitus, uni-multi-locularis polyspermus aut rarius monospermus, varie dehiscens. Semina anatropa aut semi-anatropa exalbuminosa, testa membranacea inclusa, raphem lateralem sæpe monstrantia. Embryo semini conformis, cotyledonibus sibi invicem applicatis, rarius convolutis et embryonis corpus involventibus

Distributio geographica.

Melastomaceæ in uniuersum zonam intertropicam utriusque orbis incolunt, rarissime Cancræ aut Capricorni limites transgredientes. Quæ in veteri frigoris magis patientes sunt, in Asia ad 30^m imo et 35^m lineam borealem, in Africa australi ad 34^m lineam meridionalem usque recurrunt; novi continentis in hemisphærio septentrionali quædam paulo audaciores ad 40^m gradum perveniunt, in meridionali, ultra 30^m forsan nullæ adhuc repertæ.

Nec omnibus locis Melastomacearum pariter ferax zona seruida est. Earum copiosissimum agmen e solo irriguo Americæ æquinoctialis insularumque vicinorum gignitur. Maxima quoque cæterua Asiæ orientalis regiones calidiores insulasque Oceaniæ occupat; e Nova-Hollandia vero vix non exulantur. Africae Melastomaceis provera tellus nonnullas in ambitu meridionali a Zanzibaria ad Senegaliã alit, cæteris partibus prorsus inhospita. Plures in umbrosis vallibus Madagascariæ vigent.

Subordinum hæc est distributio: Melastomæ amphigææ sunt; Kibessicæ et Astronicæ Indiam et insulas Oceaniæ tenent; Mecycleæ ab Africae ora occidentali ad Indiam exspatiantur; Mouriricæ solius Americæ meridionalis sunt incolæ.

Species angustis limitibus et plurimum inclusæ, raro plurimos gradus latitudinis aut longitudinis expleat. Nullæ novæ et veteri continenti, imo nullum genus commune est; suas proprias stirpes terra quævis alit.

ORDINIS SUBDIVISIO, tab. X.

Melastomaceæ quantum nobis innotescunt, in quinque subordines dividuntur quorum characteres sic sistimus.

I. MELASTOMEÆ. Calycis limbus simplex aut duplicatus. Stamina sæpissime inter se inæqualia, id est quæ cum petalis alternant majora, cætera minora interdumque sterilia, imo sed rarius omnino obsoleta et nulla. Antheræ apice 1-2 rarius 4-porosæ, rarissime rima unica aut duplici longitudinali dehiscentes; con-

nectivo infra loculos sæpe antice aut postice producto et appendicibus varie conflatis ornato. Ovarium liberum vel adhærens, 2-15-loculare; loculis polyspermis; stigmatate nunquam diviso. Fructus capsularis in valvas dehiscens, aut baccatus. Semina minuta, varie fabricata, sæpius reniformia, cochleata aut irregulariter pyramidata.

Herbæ, suffrutices; frutices, rarius arbusculæ aut arbores mediocris stature, totius orbis zonam intertropicam incolentes; foliis in eodem jugo nonnunquam disparibus et heteromorphis, rarissime abortu alternis, nervis primariis convergentibus, rarissime subdivergentibus, interdum glandulis oleo essentiali refertis vel punctis resinosis conspersis aut etiam visco madentibus; floribus 3-10-meris, roseis, purpureis violaceisque, quandoque albis aut luteis, nunquam autem vere cæruleis.

II. **ASTRONIEÆ.** Flores abortu interdum unisexuales. Calycis limbus simplex. Antheræ longitudinaliter birimosæ; connectivo infra loculos nunquam producto, postice nonnihil incrassato aut tuberculato. Ovarium ad apicem usque toto ambitu adhærens, subdepressum, 2-5-loculare; loculis polyspermis; placentis e columna centrali aut fundo loculorum ortis; stigmatate capitellato aut peltato, in lobos nunquam diviso. Fructus capsularis (an etiam subbaccatus?), irregulariter ruptilis (an semper?), nervos calycinos soluto parenchymate liberatos exsiccatos et persistentes relinquens. Semina angulata, oblonga.

Arbusculæ aut arbores archipelagi Indici nonnullarumque Oceanicæ insularum indigenæ; foliis petiolatis, integerrimis, nervis primariis convergentibus; floribus 5-meris (an semper?), albis, roseis aut purpurascensibus.

III. **KIBESSIÆ.** Calycis limbus simplex. Antheræ birimosæ; connectivo infra loculos nunquam producto, postice sæpe tuberculato. Ovarium depressum, ad apicem usque toto ambitu adhærens, 4-loculare; loculis polyspermis; placentis parietalibus aut e fundo loculorum ad basin columellæ ortis; stigmatate clavato breviter 4-8-lobæ interdumque 4-rido. Fructus ignotus.

Arbusculæ et arbores in archipelago Indico et Moluccis obrivæ; foliis integerrimis, nervis primariis convergentibus; floribus ad nodos fasciculatis aut solitariis, cæruleis.

IV. MEMECYLEÆ, Calycis limbus simplex, Antheræ birimosæ, connectivo postice in appendicem conicam porrecto: Ovarium toto ambitu adhærens. 1-loculare. Ovula 4-10, columnam centram cui funiculo brevissimo affixa sunt circumdantia. Stigma punctiforme, indivisum. Fructus baccatus? monospermus (an semper?). Semen magnum, ovoideum, embryonem cotyledonibus valde accretis involutum continens.

Frutices et arbores a Senegalia et capite Bonæ-Spei ad Asiam tropicam insulasque Indiæ vicinas recurrentes; foliis petiolatis aut sessilibus, integerrimis, glaberrimis, sæpe coriaceis, 1-3-nerviis; floribus parvis, ad nodos ramulorum fasciculatis, rarius paniculatim terminalibus, cæruleis aut violaceo-cæruleis.

V. MOURIRIÆ, Calycis limbus simplex. Antheræ paulo infra apicem rimulis duabus brevibus sublateralibus interdumque poris duobus apicalibus dehiscentes; connectivo postice incrassato aut in appendicem conicam porrecto. Ovarium ad apicem usque et toto ambitu adhærens, 2-3-4-loculare; loculis oligospermis; ovulis placentis brevibus centralibus affixis; stigmatibus acuto vel punctiformi, indiviso. Fructus baccatus. 2-4-spermus.

Frutices, arbusculæ et arbores Americæ meridionalis incolæ; foliis integerrimis, glaberrimis, nonnunquam subcoriaceis, 1-nerviis aut penninerviis; floribus ad nodos ramulorum fasciculatis, luteis aut albis.

OLINIÆ, MYRRHINI et FENZLIÆ genera ab Endlicherio Melastomaceis consociata ex ordine denuo excluduntur. *Olinia* sibi propriæ familiæ honorem vindicat; *Myrrhinium* et *Fenzlia* ad Myrtaceas redeunt.

Subordo I. — MELASTOMEÆ.

Melastomeæ, totius ordinis et caput et corpus, genera numerosissima includunt que non unicam seriem, uti hucusque creditum

est, constituunt, sed in duas præcipuas parallele vergentes dispescuntur, quarum membra in utroque orbe diversa sibi invicem respondent. Has in tribus magis minusve naturales, a Candolleanis ut plurimum diversas, dividimus.

Tribus I^o. -- MICROLICIALES.

Calycis limbus simplex, in dentes divisus. Stamina sæpiissime alternatim inæqualia. Antheræ oblongo-ovoideæ aut ovoideæ, rostro aut rostello oblique 1-poroso terminatæ, rarius simpliciter subulatæ; connectivo infra loculos sæpius producto et ad insertionem filamenti bilobo aut in appendicem simplicem vel bifidam antice porrecto, postice prorsus exappendiculato. Fructus capsularis. Semina irregulariter reniformia aut pyramidata, nunquam vere cochleata. Genera omnia Americana.

Conspectus generum:

a. <i>Antheris longe rostratis.</i>	}	Meissneria.
		Siplanthera.
		Rhynchanthera.
		Stenodon.
b. <i>Antheris rostellatis aut subulat.</i>	}	Lavoisiera.
		Chartostoma.
		Microlicia.
		Trembleya.
		Centradenia.

I. MEISSNERIA.

MEISSNERIA, DC. *Prod.*, III, 114. — Mart., *Nov. gen. et spec.*, III, 448.
— Endlich., *Gen. plant.*, n°6187.

Flòs 4-merus. Calycis campanulati dentes triangulari-acuti persistentes. Petala obovata, obtusa aut acuta. Stamina 8, alternatim inæqualia; 4 majora fertilia, 4 minora efœta; omnium antheris oblongo-ovoideis, apice in rostrum 1-porosum abeuntibus, connectivo infra loculos nullo aut vix manifesto. Ovarium liberum 2-loculare. Stylus filiformis, stigmatè punctiformi. Capsula calyce

vestita, subglobosa, loculicide 2-valvis. Semina irregulariter ovoidea et subreniformia non autem cochleata.

. *Herbæ et fruticuli austro-americi erecti pauciramosi hirsuti microphylli micranthi; foliis sessilibus; floribus rubris aut purpureis.*

1. MEISSNERIA MICROLICOIDES †, tab. XI.

M. fruticulosa erecta simplex vel parum ramosa, tota corollis genitalibusque exceptis hirtella; foliis sessilibus cordiformi-ovatis integerrimis 4-nerviis, marginibus revolutis ideoque primo aspectu triangularibus; floribus pedicellatis ad apices caulis et ramulorum aggregatis, subpaniculatis, purpurascen- tibus aut purpureis.

Fruticulus sesqui-tridecimetralis, habitu *Microlicias* plures referens. Folia 5-8 millim. longa, explicata fere totidem millim. lata, marginibus autem reflexis 1-3 millim. tantum lata videntur. Calycis dentes acuti purpurei. Petala circiter 3 millim. longa fere obovata, subacuminata, acuta. Antherarum connectivum infra loculos minime productum. — In Guyana Anglica prope *Roraima*; Selbomurgk.

2. MEISSNERIA ARENARIA DC., *Prod.*, III, p. 114. — Mart., *loc. cit.*, 118, tab. 258, fig. 1.

M. herbacea annua? basi suffruticulosa multicaulis; caulibus sub- simplicibus ferrugineo-hirsutis; foliis late ovatis breviter acu- minatis serrulatis, vix conspicue 4-nerviis, setuloso-hirtis; floribus ad apices ramulorum-paniculatim dispositorum alaribus axillaribus terminalibusque, purpureis; calycibus purpurascen- tibus, hirsutis.

Plantula 1-2 rarius 3-decimetralis, caulibus gracilibus pennæ passe- rinae crassitiem vix superantibus. Folia circiter 5-8 millim. longa et lata, internodiis subæqualia. Petala subobtusa vel obtusa? 3-4 millim. longa et lata. Antherarum connectivum infra loculos non omnino nullum sed vix conspicuum. — In locis arenosis siccioribus et apricis Brasiliæ meri- dionalis; Claussen, Vauthier, Martius.

3. *MEISSNERIA CORDIFOLIA* Benth., in *Hook. Journ. of bot.*, II, 299.

M. subherbacea, basi suffruticulosa perennans? erecta multicaulis, tota, petalis genitalibusque exceptis, hirsutissima; foliis late cordiformi-ovatis acutis serrulatis 4-nerviis; floribus ad apices ramulorum brevissimorum fere in spicam terminalem dispositorum terminalibus, ut plurimum ternis, purpureis.

Planta *M. arenariæ* simillima nec forsitan ab ea segreganda. Hanc uti speciem distinctam ex auctoritate Benthamii descripsimus. — In Guyana Britannica; Schomburgk.

Species addenda:

4. *M. PALUDOSA* DC., *loc. cit.* — Mart., *loc. cit.*, 119, tab. 258, fig. II.

II. *SIPHANTHERA*.

SIPHANTHERA Pohl, *inédit.* — DC., *loc. cit.*, 121. — End., *Gen. plant.*, n° 6488.

Flos 4-merus. Calycis dentes triangulari-acuti, tubum campanulatum æquantes, persistentes. Petala obovato-rotundata, breviter unguiculata (saltem in *S. cordata*). Stamina 4 fertilia, cum petalis alternantia, antheris oblongo ovatis, rostro gracili 1-poroso terminatis, connectivo infra loculos brevissime producto et bitesticulato; 4-obsolata inconspicua vel nulla. Ovarium ovoideum liberum 2-loculare. Stylus filiformis, stigmatate punctiformi. Capsula loculicide bivalvis. Semina ovoideo-reniformia, minuta.

Herbæ basi interdum suffrutescens annuæ microphyllæ micranthæ, caulibus erectis, foliis breviter petiolatis aut sessilibus ovatis, non autem penninerviis (ut ait Candolleus), floribus roseis aut purpureis.

1. *SIPHANTHERA CORDATA* Pohl., *Pl. Bras. Icon.*, tab. 84. — DC. *Prod.*, III, p. 121. — Chamisso *Linn.*, IX, 401.

S. herbacea inferne suffrutescens, tota, corollis genitalibusque exceptis, glanduloso-pubescentibus; caulibus subsimplicibus; foliis

sessilibus aut breviter petiolatis late ovatis acutis, basi nonnunquam subcordatis crenulatis 3-nerviis; floribus ad apices caulium ramulorumque brevium axillarium glomeratis spicam interruptam mentientibus, purpureis.

Planta 3-4 decim. alta, caule caulibusve gracilibus pentam columbiparâ crassitie vix æquantibus, facie et habitu *Ocimum vulgare* referens. Folia 5-8 millim. longa et lata, internodiis ut plurimum breviora, petiolo 1-2 millimetrâli aut nullo. Calycis dentes sepe purpuræscentes. Petala 2-3 millim. longa et lata. Antheræ purpuræscentes, rostro albo gracili loculos ipsos longitudine subsequente. — In permultis locis. Brasilia australis; Gaudichaud, Guillemain, Claussen, Sellow, Lhotzky.

Species forsitan neglectæ :

2. ? S. SUBTILIS Pohl., *loc. cit.*, tab. 85, fig. J.
3. ? S. TENERA Pohl., *loc. cit.*, tab. 85, fig. II.

III. RHYNCANTHERA.

RHYNCANTHERA DC., *Prod.*, III, 406. — Mart., *Nov. gen. et spec.*, III, 420. — Cham., *Linn.*, IX, 377. — Edlich., *Gen.*, n° 6183. — *BREXIA* species, Boupl., *Rhex.*, tab. 44.

Flos 5-merus. Calycis lobus plus minus profunde divisus. Petala obovata. Stamina 5 fertilia cum petalis alternantia; inter se subæqualia æqualiave vel sæpius omnino monodynamia, antheris rostro gracili uniporoso terminatis, connectivo infra loculos producte arcuato et ad insertionem filamenti nonnunquam antice tuberculato; 5-petalis opposita, abortiva, in filamentum vix perspicuum quasi mutata. Ovarium liberum, 3-4-5-loculare. Stylus declinatus, filiformis, stigmatē punctiformi. Capsula apice loculicide 3-4-5-valvis. Semina irregulariter pyramidata, oblonga vel ovata, hilo apicali.

Herbæ, sæpius suffrutices utriusque Americæ incolæ, plerumque metrales; foliis cordiformibus ovatis aut oblongis, rarius linearibus; floribus purpureis, varie paniculatis. Dividuntur in sectiones sequentes :

A. Anisostemones vel monodynamæ.

B. Isostemones.

A. ANISOSTEMONES; stamine uno cæteris fertilibus ferme dup-
vel saltem multo majore.

†. *Antherarum rostrum brevissimum, obtusum.*

1. RHYNCHANTHERA BRACHYRHYNCHA Chamisso, *Linn.*, IX,
n. 378.

R. subherbacea erecta simplex hirtella; foliis ovatis serrula-
tis sessilibus; floribus pro genere parvis, paniculatis; stamine
monodynamo cæteris non duplo majore.

In Brasilia australi; Sellow.

††. *Antherarum rostrum gracile, loculos longitudine subæquans
interdumque superans, antice sæpe inflexum, oblique porosum.*

2. RHYNCHANTHERA GARDNERI.

R. fruticulosa tota molliter hirsuta; foliis sessilibus, late ovato-
cordiformibus, acuminatis, tenuissime serrulatis, 3-5-nerviis,
villosis; floribus ad apices ramorum axillaribus, paucis, in-
tense purpureis.

Folia 1-3 centim. longa, 1-1 $\frac{1}{2}$ lata. Calycis divisura setacea, acuta,
tubum urceolatum æquantem. Stamen monodynamum cæteris tertia vel
quarta tantum parte majus. Capsula 3-locularis. — In Brasiliæ provincia
Goyaz; Gardner, Aug. de Saint-Hilaire.

3. RHYNCHANTHERA URSINA †.

R. suffruticosa erecta ramosa foliosa sericeo-villosa; foliis
brevissime petiolatis late cordiformibus acuminatis, vix
conspicue serrulatis, 7-nerviis; floribus magnis, in thyrsum
terminalem confertiflorum dispositis, intense purpureis.

Suffrutex forsan metralis. Folia 3-4 centim. longa et lata. Petala ferme
2 centim. longa. Stamen monodynamum cæteris ferme triente majus.
Capsula 3-locularis. — In Brasilia provincia *Minas-Geraes*; Claussen.

4. RHYNCHANTHERA SECUNDIFLORA †.

R. fruticulosa ramosa hispidula; foliis petiolatis ovatis acutis,
temeriter ciliato-serrulatis, parce pilosis, 3-5-nerviis; ramis

secundifloris; floribus in axilla foliorum solitariis, subsessilibus.

Folia inferiora 3-5 centim. longa, ramorum floriferorum vix sesquicentimetralia et lanceolata. Flores majusculi in quovis jugo foliorum solitarii. Stamen monodynamum cæteris duplo majus, connectivo infra loculos complanato et dilatato. — In regione Americae australioris vulgo *Paraguay* a clar. Weddell lecta.

5. RHYNCHANTHERA COLLINA †.

R. suffruticosa hirtella; foliis petiolatis majusculis cordiformi-ovatis breviter acuminatis serrulatis 5-7-9-nerviis; panicula magna laxiflora foliosa; floribus subsessilibus solitariis purpureis.

Folia inferiora 6-8 centim. longa, 4-6-lata, superiora multo minora. Flores in dichotomiis et in axillis foliorum superiorum solitarii, distantes. Calyx hispidulus, dentibus subulatis tubo paulo brevioribus. Petala ferme 2 centim. longa, obovata acutiuscula ciliata. Stamen monodynamum cæteris non omnino duplo majus. Capsula 3-valvis. — In Bolivia prope urbem *Concepcion de Chiquitos*, locis humidis; D'Orbigny.

6. RHYNCHANTHERA OVALIFOLIA †.

R. suffruticosa erecta simplex hirsuta; foliis petiolatis ovatis basi cordatis acuminatis, argute ciliato-serrulatis, 7-9-nerviis; floribus ad apices ramulorum paniculae terminalis subternis, foliolis aliquot quasi suffultis.

Folia circiter 5 centim. longa, 2 1/2 — lata. Calyx hirsutissimus, dentibus subulatis tubum aequantibus. Petala sesquicentimetralia obovata apiculata. Stamen monodynamum cæteris non omnino duplo majus. Capsula 3-valvis. — In Brasilia; loco nec collectore designatis.

7. RHYNCHANTHERA SIMPLICICAULIS †.

R. subherbacea annua? simplicissima erecta; caule hirtello; foliis petiolatis ovatis basi cordatis acuminatis ciliato-serrulatis 7-nerviis; floribus in ramulis paniculae laxae pauciflorae secundis solitariis.

Caulis submetralis. Folia 5-6 centim. longa, 2-4 lata; floralia lanceolato-ovata, vix 1 centim. longa. Flores subsessiles, in quovis jugo solita-

rii. Calycis dentes tubo breviores. Petala sesquicentimetralia obovata apiculata. Stamen monodynamum cæteris ferme duplo longius. Capsula 3-valvis. — In Brasilia; ex herb. Mus. Lusit.

8: RHYNCHANTHERA NOVENNERVIA DC., *Prodr.*, III, 107. — Martius, *Herb. Flor. Bras.*, n° 282.

R. suffruticosa ramosa hirtella; foliis petiolatis ovatis acutis 9-nerviis.

Specimen nostrum a clar. Martio communicatum suprema pars est rami foliis fere destituti sed floriferi. Paniculae ramuli secundiflori. Flores in quovis jugo foliorum solitarii subsessiles. Petala obovata apice rotundata? circiter 1 centim. longa. Stamen monodynamum cæteris subduplo majus. Capsula 3-valvis. Species incerta videtur. — In Brasilia, loco haud designato; Martius.

9. RHYNCHANTHERA MONODYNAMA DC. *l. c.* 107.

R. frutescens erecta ramosa; caule ramisque setis patulis interdum rigidulis et subaculeiformibus hispidis; foliis petiolatis late cordiformi-ovatis breviter acuminatis acutis crenato-serratis 5-7-nerviis sparse setulosis; paniculis maximis terminalibus dichotome ramosis; floribus alaribus axillaribus terminalibusque; capsulis globosis.

Planta circiter metralis ramosa vel ramosissima, primo intuitu cum *R. cordata* confundenda, sed distincta caule ramoso et staminibus monodynamis. Folia 3-5 centim. longa, tantumdem lata, petiolo circiter centimetrali. Calycis dentes breves angusti, tubo campanulato paulo breviores. Petala sesquicentim. longa. Stamen monodynamum cæteris fertilibus fere duplo majus. Capsula 3-valvis. — In provincia Minas-Geraes; Martius, Vauthier, Claussen.

10. RHYNCHANTHERA MATTHEI †.

R. frutescens vel fruticosa ramosa; ramis hirtellis obsolete tetragonis subteretibusve; foliis brevissime petiolatis ovato-oblongis lanceolatisque acutis basi non cordatis serrulatis 5-7-nerviis sparse setulosis; ramulis ad apices ramulorum axillarum in paniculas terminales digestorum terminalibus, ut plurimum ternis, bracteis lanceolatis suffultis.

Summitatem rami folia suprema tantum exhibentis habemus. Folia

5-7 centim. longa, $1\frac{1}{2}$ —2 lata, petiolo vix 4-5-millimetrico. Calycis dentes angusti setacei hirti tubum oblongum nonnihilque urceolatum subæquant. Petala obovata, sesquicentimetrum circiter longa. Stamen monodynamum cæteris fertilibus subduplo majus. Capsula 3-locularis. — Species distincta sed foliis elongatis et habitu ad sequentem accedit. — In Peruvia; Mathews. Species a clarissimo Hooker communicata.

11. RHYNCHANTHERA LIMOSA, DC. *l. c.*, 108.

R. fruticosa ramosa tota, corollis genitalibusque exceptis, hirtella; ramis obsolete 4-gonis; foliis petiolatis elliptico-lanceolatis breviter acuminatis acutis serrulatis 5-nerviis; floribus majusculis, ad apices ramulorum paniculatim dispositorum terminalibus, ut plurimum ternis, breviter pedicellatis.

Frutex submetralis et forsitan vegetior. Folia 7-10 centim. longa, 1-2 lata, petiolo semicentimetrum et quod excedit longo. Calycis dentes angusti setacei tubum oblongum longitudine superantes. Petala obovata obtusa, 2 centim. circiter longa. Bracteolæ flores fulcrantes anguste lanceolatae acuminatae. Capsulae 4-gonæ, 4-valves.

Var. β *depauperata* priori similis sed debilior et capsula 3-valvi. Forsitan species distincta.

In provincia Minas-Geraes Brasiliæ australis; Claussen.

12. RHYNCHANTHERA AMBIGUA †.

R. suffruticosa fruticosave erecta simplex? villosa-hirsuta; foliis petiolatis late ovatis basi non aut vix subcordatis subacuminatis acutis serrulatis utrinque villosis 7-9-nerviis; floribus ad apices ramulorum paniculae solitariis-ternis, bracteis lanceolatis acuminatis suffultis.

Folia 5-6 centim. longa, 3-4 lata. Stamen unum cæteris multo majus (ut visum est ex alabastro). Capsula 4-valvis, rarius 3-valvis. Descriptio ex specimine unico et incompleto, sed species videtur distinctissima. Forsitan affinis *R. grandifloræ*. — In Guyana Anglica; Schomburgk.

13. RHYNCHANTHERA INSIGNIS †.

R. suffruticosa vel frutescens ramosa macrophylla macrantha; caule ramisque puberulis; foliis petiolatis lanceolato-ovatis basi rotundatis aut vix subcordatis longe acuminatis acutis

serrulatis 7-9-nerviis; floribus ad apices ramulorum paniculae ternis quinisque purpureis, bracteolis lanceolato-linearibus acutissimis fultis.

Folia absque petiolo 8-14 centim. longa, 4—4 $\frac{1}{2}$ lata; suprema minora sed acutiora. Calycis dentes lineares, tubum æquantes. Petala obovata acutiuscula, 3 centim. longa, 2 lata. Stamen monodynamum cæteris non omnino duplo majus. Capsula 3-valvis. Species non confundenda cum *R. Mexicana* DC. quæ est isostemon. — In Republica Mexicana, Galeotti; et prope Panama, Seemann.

14. RHYNCHANTHERA GRANDIFLORA DC., l. c. 107.

R. frutescens dichotome ramosa submacrophylla polyantha; ramis subteretibus hirtis interdumque hispidualis; foliis longiuscule petiolatis cordiformi-ovatis breviter acuminatis serrulatis 7-9-nerviis, pagina utraque setulosis; panicula dichotome ramosa corymbiformi; floribus alaribus terminalibusque breviter pedicellatis.

Planta florum numero et magnitudine decora, forsan metralis. Folia 6-10 centim. longa 3-4 lata, petiolo 2-3-centimetrati. Panicula foliolis minutis foliorum formam retinentibus intermixta. Calycis dentes angusti subsetacei tubum oblongum paulo superantes. Petala obovata, circiter 1 $\frac{1}{2}$ centim. longa. Stamen monodynamum cæteris fertilibus fere duplo majus. Capsula 3-locularis. — In Guyana Gallica et Anglica sat frequens; Schomburgk, Mélinon, Bonpland, Leprieur; nec non in republica Novogranatensi; Goudot.

Var. β *microphylla* foliis 2-3 centim. longis vix 2 latis, panicula quam in var. α magis foliosa minus autem floribunda. Habitu quoque discrepat. An mera varietas?

In Guyana Batavica prope *Surinam*; Hostmann et Kappler.

15. RHYNCHANTHERA INTERMEDIA \dagger .

R. suffruticosa tota, petalis genitalibusque exceptis, hispida; foliis petiolatis ovato-cordiformibus breviter acuminatis ciliato-serrulatis 9 nerviis; floribus ad apices ramulorum alaribus terminalibusque late purpureis.

Folia 5-7 centim. longa, ferme 4 lata. Petioli sesqui-bidicimetrates. Flores mediocres. Petala obovata, sesqui-centimetrata. Stamen mono-

dynamum cæteris fertilibus vix quarta parte majus. Capsulæ 3-valves. Planta habitu *R. grandifloræ* primo aspectu affinis, sed pilis hispidis et præsertim characteribus floris qui eam intermediam faciunt inter anisostemones et isostemones distincta. — In Brasilia centrali prope *Salinas*; Weddell.

B. ISOSTEMONES.

Scilicet staminibus 5 fertilibus inter se æqualibus aut vix conspicue inequalibus.

16. RHYNCHANTHERA HOOKERII †.

R. suffruticosa pubescens; foliis petiolatis cordiformi-ovatis breviter acuminatis; floribus mediocribus breviter pedicellatis, in ramis paniculæ foliosæ alaribus terminalibusque.

Folia 6-9 centim. longa, 3 $\frac{1}{2}$ —4 lata, in nervis præsertim villosa. Petioli 1-1 $\frac{1}{2}$ -centimetrales, pilis rufescentibus. Calycis dentes subulati tubum æquantés. Petala obovata, circiter 1 centim. longa. Anthera longe rostrata, connectivo brevi. Capsulæ 3-valves. Videtur affinis *R. dichotoma* DC. sed differt ovario 3-loculari nec 5-loculari ut constat ex descriptione. Vide *Descr. in Lamk. Dict.*, IV, p. 41. — In Peruvia prope *Mojobamba*. Communicata a clar. Hooker.

17. RHYNCHANTHERA MŒDESTA †.

R. suffruticosa subherbaceave puberula; ramis subherbaceis 4-gonis inferne denudatis (an semper?); foliis supremis breviter petiolatis parvis mollibus lineari-oblongis interdumque omnino linearibus obtusis ciliato-serrulatis cæterum subglabris 3-nerviis; floribus prægenere parvis breviter pedicellatis, in ramis paniculæ laxæ axillaribus solitariis secundis.

Planta 3-5 decimetra alta. Folia suprema (quæ sola suppetebant in specimine nostro) 1-3 centim. longa, 4-6 millim. lata. Petala 8-10 millim. longa, obovata apiculata. Capsulæ 3-valves. Non est omnino isostemon. — In Guyana Anglica prope *Roraima*; Schomburgk.

18. RHYNCHANTHERA HISPIDA †.

R. fruticosa robusta ramosa floribunda tota, petalis genitalibusque exceptis, pilis longis rigidis hispida; foliis petiolatis ovatis basi cordatis serrulatis 7-9-nerviis; panicula magna terminali foliosa, ramis secundifloris; floribus brevissime pedicellatis plerumque axillaribus solitariis.

Frutex 2-3 metra altus. Caulis ramique primarii subteretes pilis patulis, uti petioli et nervi foliorum subtus, hispidi. Folia caulina 7-9 centim. longa, 5-6 lata; superiora minora; floralia subbracteiformia, vix 1 centim. longa, longe ciliata. Dentis calycini acuti tubum hispidulum æquantes, pilis longis pariter ciliati. Petala ferme sesquicentim. longa, læte purpurea. Antherarum rostrum loculis brevius. Capsula 3-valvis. — In Brasilia, ad ripas fluminis *Araguay* locis humidis; Weddell.

19. RHYNCHANTHERA WEDDELLII †.

R. suffruticosa ramosa fere omnino glabra; foliis petiolatis late ovatis basi subcordatis acutiusculis serratis 5-nerviis; paniculæ ramis tetragonis secundifloris; floribus breviter pedicellatis axillaribus solitariis læte purpureis.

Folia 2-3 centim. longa, 1½—2 lata; petioli vix centimetrales, pilis aliquot glanduliferis ut et rami paniculæ et calyces sparsi. Petala circiter 1 centim. longa. Antheræ ferme ovatæ, longe rostratæ, non omnino æquales. Capsula 3-valvis. — In nemoribus humidis Brasiliæ australis, *Sertao d' Amaroleite*; Weddell.

20. RHYNCHANTHERA SERRULATA DC., *l. c.*, p. 108. — *Rhecia serrulata* Rich. in Humb. et Bonpl. *Rhecc.*, tab. 28.

R. suffruticosa subherbaceave; foliis angustis linearibus aut lanceolato-linearibus serrulatis 3-nerviis; floribus ad apices ramorum terminalibus axillaribusque solitariis læte purpureis; stamine 4 cæteris fertilibus nonnihil majore; capsula 3-valvi.

Herba inferne suffrutescens erecta semimetralis aut paulo elatior, caule basi pennam anserinam æquante, ramis 4-gonis hirtellis. Folia longitudine et latitudine variabilia, ut plurimum 3-6 centim. longa, 2-6 millim. lata. Petala circiter centimetralia. — In Guyana Gallica, Leprieur; Brasilia australi, prope *Salinas* in campis paludosis, Weddell.

21. RHYNCHANTHERA PARVIFLORA †.

R. suffruticosa; ramis hirsutis; foliis breviter petiolatis ovato-oblongis acutis serratis 5-nerviis; ramis supremis secundifloris foliosis paniculatim dispositis; floribus subsessilibus axillaribus solitariis subparvis.

Folia pilosula, 5-6 centim. longa, 1½—2 lata. Petioli 2-4-millimetrales. Folia floralia obovata obtusa basi attenuata, vix sesquicentim. longa.

Calyces dense villosi. Petala obovata, 1 centim. circiter longa, apiculata. Stamina fertilia aequalia connectivo antice ad insertionem filamenti tuberculato. Capsula 3-locularis. affinis videtur *R. modesto* florum dispositione et foliorum floralium forma, ideoque in posterum recognoscenda. — In Guyana Gallica; Leprieur.

22. *RHYNCHANTHERA SCHRANKIANA* DC., l. c., 107. — Mart., *Nov. gen.*, III, tab. 259. — Eadem (ex auctoritate Martii) ac *R. pentanthera* DC. — Non differt a *R. dichotoma* DC. et a *Melastoma dichotomo* Lamk., *Dict.*, IV, p. 107. — *Melastoma serrulatum* Spreng.

R. frutescens vel fruticosa ramosa floribunda; foliis petiolatis ovatis acuminatis basi cordatis vel subcordatis serrulatis 5-7-nerviis sparse pilosis; panicula magna ramosissima foliosa; floribus alaribus et terminalibus; capsulis 5-valvibus.

Species quoad magnitudinem et formam foliorum imo et habitum facile variabilis. Illius praecipui characteres in floribus isantheris et ovario 5-loculari resident. Folia nunc ovato-oblonga nunc cordiformi-ovata sunt, semper acuta et breviter acuminata, 5-8 centim. longa aut paulo majora, 1 $\frac{1}{2}$ —3 lata, petiolo 5-15-millimetrati. Nec minus variat quoad pubem, specimina enim alia fere glabra reperiuntur alia hirsuta et rufescentia.

Var. β *quadrivalvis*, varietati α similis sed capsula 4-valvis est nec 5-valvis.

In permultis locis Brasiliae tum australis quam septentrionalis; Martius, Sellow, Dupré, Guillemin, Salzmann, Blanchet.

Species addendae.

23. *R. CORDATA* DC. — Mart., *Nov. gen.*, III, t. 258.

24. *R. HENCKEANA* DC. forsitan eadem ac *R. Schrankiana*; saltem dubia est.

25. *R. MEXICANA* DC.

26. *R. ROSTRATA* DC.

27. *R. STACHYDIMORPHA* DC.

28. *R. SALICIFOLIA* DC.

29. *R. VERBENOIDES* Cham., *Linn.*, IX, p. 379.

30. *R. CORDIFOLIA* Benth. in Hook., *Journ. of Bot.*, II, 209.

Species exclusæ :

R. Fothergillæ DC. — LASIANDRA FOTHERGILLÆ Cham.*R. adenophora* Miq. — URANTHERA RECURVA Ndn.

Species deletæ :

R. pentanthera DC.*R. dichotoma* DC.Quæ ad unam *R. Schrankianam* reducuntur.

IV. STENODON, tab. XII.

STENODON Ndn., *Ann. des sc. nat.*, 1844, p. 446. — Valpers, *Repertorium bot. syst.*, V, 698. — Lindl., *Veget. Kingd.*, 732, tab. 489.

Flos 6 merus, rarius 7-merus. Calycis dentes distantes, filiformes, tubum campanulatum longitudine æquantes. Petala obovata acuta. Stamina 12-14 æqualia subæqualiave conformia, antheris subulatis, rostro brevi oblique 4-poroso terminatis; connectivo infra loculos modice producto arcuato et ad insertionem filamenti antice bilobo. Ovarium liberum 4-loculare. Capsula globosa, apice loculicide 4-valvis. Semina ovato-reniformia.

Arbuscula brasiliensis retorta sesquimetratis; ramis crassis teretibus tomentoso villosis, ad apicem dense foliosis, inferne denudatis, glabratiss, cortice rugoso suberoso tectis; floribus axillari-bus sessilibus subsolitariis rubris.

Genus affine Lavoisieræ.

1. STENODON SUBEROSUS. Ndn., l. c.

In arenosis Brasiliæ australis, Aug. de Saint-Hilaire.

V. LAVOISIERA.

LAVOISIERA DC., III, 402, excepta *L. Linifolia* quæ ad *Microlicias* revertitur. — Mart., *Nov. gen. et spec.*, III, 434. — Cham., *Linnaea*, IX, 369. — Endlich., *Gen. plant.*, n° 6172. — Ndn., *Ann. des sc. nat.*, mars 1845.

Flos 5-6 rarius 8-merus. Calycis limbus magis minusve profunde dentatus, persistens aut deciduus. Petala obovata vel obovato-cuneata, interdum inæquilatera, obtusissima aut apiculata, rarius retusa. Stamina petalorum numero dupla alternatim inæqualia, antheris ovoideis, ovoideo-oblongis, rarius cylindricis,

rostro brevi cochleariformi oblique 1-poroso terminatis, connectivo (saltem staminum majorum) infra loculos longe producto arcuato et ad insertionem filamentum incrassato-bilobo aut etiam antice in appendicem porrecto. Ovarium fere ad apicem usque adhærens, rarius subliberum, 4-5-6-8-loculare. Stylus sigmoideus, stigmatibus punctiformi. Capsula calyce vestita, in valvas tot quot sunt ovarii loculi sæpius a basi ad apicem, rarius ab apice ad basim dehiscens. Semina ovato-reniformia aut incurva.

Frutices fruticuli suffruticulive huc usque in Brasilia potissimum australi cogniti, erecti, sæpissime dichotome et fastigiati ramosi, superne foliosi, inferne ut plurimum denudati, glabri et hirsuti; foliis sessilibus approximatis decussatis aut imbricatis; floribus subsessilibus ad apices ramorum solitariis terminalibus, raro axillaribus, purpureis violaceis roseis aut albis, rarissime flavis.

Genus satis naturale nisi ad habitum specierum et floris partium numerum respiciatur, hinc Stenodonti illinc Microlicie contemnimus.

† L. LAVOISIERA PULCHERRIMA DC., *l. c.*, p. 104. — Mart., *Nov. gen.*, III, tab. 272. — Ndn., *l. c.* — Per errorem *L. firmula* Mart., *Herb.*, 921.

L. fruticosa dichotome ramosa glaberrima macrantha: ramis teretibus, inferne denudatis articulatis, superne dense foliosis; foliis glaucescentibus semi-amplexicaulibus ovato-lanceolatis acutis integerrimis obsolete 3-nerviis aut multiveniis; floribus 8-meris pulchre violaceis.

Erutex 1-3 metra altus, speciosus. Folia internodiis decuplo longiora, 5centim. longa, 1½ lata. Calycis campanulati dentes triangulari-acuti tubo 4-plo breviores. Petala obovato-oblonga vel potius cuneata apice obtusissima et quasi truncata, ferme 3centim. longa, 1½ lata. Stamina parum inaequalia omnium connectivo longe producto et in insertionem filamentum parum porrecto. Ovarium fere ad apicem usque adhærens 8-loculare. Calyx fructifer sub faucibus constrictus urceolatus. Capsulae globosae demum alares. — In jugis et locis humidis montium provinciae Minas-Geraes; Aug. de Saint-Hilaire, Claussen, Riedel, Martius.

2. LAVOISIERA MACROCARPA Ndn., l. c.

L. fruticosa dichotome ramosa glaberrima macrantha; ramis teretibus, superne dense foliosis, inferne denudatis; foliis glaucoscentibus semi-amplexicaulibus ovato-ellipticis subobtusis 1-nerviis integerrimis, supremis purpurascentibus; floribus 8-meris; capsulis maturis terminalibus subterminalibusque globosis apice dehiscentibus 8-valvibus.

Planta *L. pulcherrimæ* fere simillima et verisimiliter illius mera varietas, quamvis habitum differentem præ se ferat. Quæstionem solvant posteri botanici qui specimina completa observaturi sunt, in nostro namque flores non suppetebant. — In montibus *Serra do Frio* provincie *Minas-Geraes*; Vauthier.

3. LAVOISIERA GRANDIFLORA Ndn., l. c.

L. fruticosa dichotome ramosa glaberrima viscidula macrantha; ramis teretibus, superne dense foliosis, inferne denudatis articulatis; foliis semi-amplexicaulibus patulis ovato lanceolatis subacutis integerrimis aut remote denticulatis, 3-5 obscuriusque 7-9-nerviis, nervulis interæ subreticulatis; floribus 6-meris purpureis aut albis.

Frutex sesquimetralis et elatior. Folia ut plurimum 5 centim. longa, 2 et quod excedit lata, internodiis 5-7-plo longiora. Rami supremi foliosi *Saponariæ officinalis* habitum referunt. Calyx oblongus, limbo dilatato sæpius 6, rarius 7-dentato, dentibus subulatis tubo inferne cylindraceo fere 4-plo brevioribus. Petala obovato-oblonga apice obtusissima, 2½—3½ centim. longa, 1½ lata. Stamina valde inæqualia, antheris ovoideo-oblongis subæqualibus, connectivo majorum anthera fere duplo longiore, minorum multo breviora, omnium ultra filamentum insertionem breviter et obtuse porrecto. Calyx fructifer alaris oblongo-urceolatus. Capsulæ fere 2 centim. longæ ovoideo-oblongæ 6-loculares; dehiscentes haud visæ. Planta cum *L. Gentioides* Mart. non confundenda. — In uliginosis palmiferis ubi crescunt *Mauritiæ vinifere* Mart. vulgo dictæ *Buritis*, ad fines provinciarum *Minas-Geraes* et *Goyaz*; Aug. de Saint-Hilaire.

4. LAVOISIERA ALBA, DC., l. c. — Ndn., l. c. — Mart., *Herb.*, 920, et *Nov. gen.*, tab. 268.

L. fruticosa glaberrima glaucescens; ramis acute 4-gonis nec

teretibus, ad apicem dense foliosis, inferne denudatis articulatis; foliis semi-amplexicaulibus ovatis acutis et submucronulatis integerrimis 3-nerviis (nerviis lateralibus subobsoletis multiveniisque; floribus 5-meris rubris aut purpureis, rarius albis.

Frutex metralis? uti præcedentes dichotome ramosus, ramis 4-gonis et floribus 5-meris facile dignoscendus. Folia internodiis circiter 4-plo longiora, 2-3 centim. longa, 1—1 $\frac{1}{2}$ lata. Calycis dentes triangulari-acuti tubo oblongo triplo quadroplo breviores. Petala obovato-oblonga apice truncata et subretusa, sesquicentimetrum et quod excedit longa. Antheræ subæquales ovoideo-oblongæ, connectivis valde inæqualibus et ultra filamentum insertionem in appendicem brevem truncatam porrectis. Ovarium maxima parte adhærens 5-loculare. Calyx fructifer urceolatus. Capsula matura hæud visa. — In montibus *Serra d'Ouro Branco* aliisque locis editis provinciæ *Minas-Geraes*; Claussen, de Pissis, Martius.

5. LAVOISIERA FIRMULA, DC., l. c. — Ndn., l. c.

L. fruticosa dichotome ramosa glaberrima; ramis subtetragonis, ad apicem dense foliosis, inferne denudatis articulatis; foliis sessilibus elliptico-ovatis acutis integerrimis 4-nerviis aut obsolete 3-nerviis; floribus 6-meris purpureo-violaceis.

Planta circiter metralis. Folia sæpius glaberrima, interdum tamen pagina inferiore pilosula, internodiis duplo triploque longiora, 1 $\frac{1}{2}$ —2 $\frac{1}{2}$ centim. longa, 1—1 $\frac{1}{2}$ lata; suprema seu flores involucria inferioribus paulo majora. Calycis dentes triangulari-acuti tubo campanulato triplo quadroplo breviores. Petala late obovata obtusissima et fere retusa sesquicentimetrum et quod excedit longa. Antheræ subæquales ovoideo-oblongæ, connectivis inæqualibus arcuatis, ad insertionem filamentum subincrassatis subfimbriisque. Ovarium apice solummodo liberum 6-loculare. Capsule subglobosæ alares a basi ad apicem dehiscentes. Species distinctissima et prioribus quamvis affinis facile distinguenda. — In petrosis montium provinciæ *Minas-Geraes*; Aug. de Saint-Hilaire.

6. LAVOISIERA CARYOPHYLLEA, Ndn., l. c.

L. fruticulosa ramosa glaberrima glaucescens; ramis tetragono teretibus, apice foliosis, inferne denudatis articulatis; foliis sessilibus erectis, inferioribus linearibus angustis, supremis

elliptico-lanceolatis basi cuneatis, omnibus acutis integerrimis
1-nerviis; floribus 5-meris purpureis.

Fruticulus circiter semimetralis. Folia internodiis duplo quadruploque longiora, $1\frac{1}{2}$ —2 centim. longa, 3-6 millim. lata, suprema seu flores fulcrantia cæteris paulo majora. Calycis dentes triangulari-acuti tubo campanulato ferme triplo breviores. Petala oblongo-ovata apiculata 2 centim. circiter longa. Antheræ subæquales ovoideo oblongæ, connectivis inæqualibus arcuatis ultra filamentum insertionem vix porrectis. Ovarium 5-loculare, rarius 4-loculare. — In montibus *Serra da Lapa*, Aug. de Saint-Hilaire, et *Serra do Frio* provinciæ *Minas-Geraes*, Vauthier.

7. LAVOISIERA GLANDELIFERA Ndn., l. c.

L. fruticosa dichotome ramosa tota, corollis genitalibus ramisque vetustioribus denudatis et glabratis exceptis, pilis glanduliferis hirsuta macrantha; ramis teretibus crassiusculis, ad apicem dense foliosis, inferne denudatis et crebre articulatis; foliis semi-amplexicaulibus ovato obovato-ellipticis subacutis serrulato-ciliatis 3-nerviis multiveniisque; floribus 5-6-meris rubris aut purpureis.

Frutex forsitan metralis. Folia internodiis fere decuplo longiora, 2-3 centim. longa, $1-1\frac{1}{2}$ lata. Flores sæpius 3-meri quam 6-meri, inter folia suprema inferioribus majora quasi involucrati. Calycis dentes lineari-oblongi ferme centimetrales, pilis glanduliferis hirsuti, tubo oblongo pilosulo vix breviores. Petala circiter 3 centim. longa inæquilaterè obovata apiculata et pilò glandulifero terminata. Stamina ut in præcedentibus. Ovarium oblongum summo apice liberum 5-loculare. Capsularum vetustiorum reliquiæ axillares et axillares. Capsulæ integræ haud visæ. — In montibus *Serra do Frio* frequens, præsertim in locis sabulosis et humidioribus, provinciæ *Minas-Geraes*; Vauthier.

8. LAVOISIERA NERVULOSA Ndn., l. c.

L. fruticosa ramosa macrantha; ramis subteretibus, superne dense foliosis, inferne denudatis hirtellis; foliis semi-amplexicaulibus ovato-oblongis lanceolatisque subobtusis integerrimis, pagina utraque pube brevè glandulifera hirtellis multiveniis, inferiore præsertim nervuloso-reticulatis; floribus 6-meris, purpureis?

Folia internodiis quintuplo decuploque longiora, 3-4 centim. longa,

1—1 ; lata. Calycis dentes lineari-subulati tubo infra limbum constricto et suburceolato multo non autem duplo breviores. Petala oblongo-ovovata apiculata ferme 3 centim. longa. Antheræ subæquales breves ovoideæ, connectivis inæqualibus arcuatis et in insertione filamentorum parum porrectis et incrassatis. Ovarium summo apice liberum 6-loculare. Capsulæ maturæ globosæ axillares et alares, a basi ad apicem dehiscentes. — In Brasiliâ septentrionali loco dicto *Igrejia Velha* prope Bahiam; Blanchet.

9. LAVOISIERA PULCHELLA Cham., *Linn.* IX, p. 870.

L. suffruticulosa multicaulis erecta microphylla; caulibus obscure *h*-gonis, ad inflorescentiam usque simplicibus, a flore primario dichotomis, foliosis subglabris; foliis sessilibus erectis ovatis acutis subacutisque remote ciliatis interdumque fere serrulato-ciliatis 1-nerviis nonnihil carinatis et in nervo unico subtus glanduloso-setosis, cæterum glabris; floribus paucis in cymam terminalem dispositis 6-meris purpureis.

Gaules vix suffrutescentes, fere herbacei, circiter 3-decimetrales. Folia inferiora 1 centim. circiter longa, 5 millim. lata, suprema sesquicentimetralia, omnia internodiis longiora, non autem vere imbricata. Flos primarius in dichotomia situs, secundarij in ramulis axillares. Calycis dentes lineari-oblongi acuti tubum oblongum sub fauce nonnihil constrictum subæquantes, pilis glanduliferis hirtelli et ciliati. Petala obovata apiculata sesquicentimetrum ferme longa. Antheræ subæquales ovoideæ vel oblongo-ovoidæ, connectivis inæqualibus. Ovarium fere ad apicem usque adhaerens 4-loculare. Capsula ignota. Ovarium certe 4-loculare invenimus, sed clar. Chamissoes capsulam 6-locularem indicat. Ovarium forsân 4 et 6-merum est. — In Brasiliæ provinciâ *Minas-Geraes*; Sellow. Specimina nostra e Musæo Berolinensi communicata sunt.

* 10. LAVOISIERA AUSTRALIS Ndu., *l. c.*

L. fruticulosa erecta dichotome ramosa, interdum simplex, microphylla; ramis obtuse *h*-gonis glabris; foliis sessilibus carnosulis erectis interdumque subimbricatis ovatis acutis integerrimis 1-nerviis nonnihil carinatis, inferioribus glaberrimis, supremis ciliolatis; floribus ad apices ramorum subconfertis cymosis 6-meris purpureis aut lilacinis.

Planta dubia, *L. pulchelle* et *L. mucosiferæ* certe affinis, quibus

- tamen non consocianda est si ad habitum totum respiciatur. Vegetior et robustior est, caulis caulesve (si plures adsunt) magis ramosi, flores quoque numerosiores sed eadem inest inflorescentia. Folia ut plurimum internodiis longiora, rarius iis subaequalia, infima 7-8 millim. longa, 3-4 lata, suprema quae flores fulciunt paulo majora. Calycis glanduloso-hirsuti dentes oblongi acuti tubum campanulatum subaequant. Petala obovata apiculata circiter centimetrum longa. Antherae ovoideo-oblongae subaequales, connectivis inaequalibus. Ovarium 4-6-loculare. Capsulae integre haud visae, vetustiorum reliquiae alares et axillares. An species propria? — In paludosis prope *Iyregia Vellu* partis australlioris provinciae Sⁱ Pauli dictae *Cumpos-Geraes*; Gaudichaud.

11. LAVOISIERA GARDNERI †. — An eadem ac *L. mucorifera*, Mart.?

L. fruticosa vel fruticulosa trichotome ramosa microphylla tota, corollis genitalibusque exceptis, pube glandulifera hirtella; ramis ad apicem foliosis, inferne denudatis et articulatis, subtetragonis; foliis planis sessilibus patulis ovato-oblongis acutis subotusisve ciliato-serrulatis 1-3 nerviis multiveniisque; floribus 6-meris purpureis aut violaceis.

Specimen nostrum ramus est 3-decimetralis forsau plantam totam, radice excepta, exhibens. Folia internodiis duplo triploque longiora patula sunt et saepe reflexa nequaquam autem ut in aliis quibusdam speciebus imbricata aut rigida, centimetrum et quod excedit longa, latitudine variabilia, scilicet ea quae flores fulciunt 7-8 millim. caetera vero 3-4 solummodo lata sunt. Calycis dentes triangulati-acuti tubo late campanulato longiores. Petala oblongo-obovata vix apiculata sesquicentimetrum longa. Antherae manifeste inaequales, connectivis pariter inaequalibus arcuatis, omnium ultra filamentum insertionem porrectis et obtusis. Ovarium basi adherens 6-loculare. Capsulae globosae alares foliis quasi fulcratae, a basi ad apicem loculicide 6-valves. Species *L. mucorifera* Mart. nimis affinis et verisimiliter conjungenda quamvis ramorum dispositione trichotoma nec irregulari et capsulae dehiscentia basilari plantae Martianae non conveniat. — In provincia *Minus-Geraes*; Gardner, *Cat.*, n° 4617.

12. LAVOISIERA MICROLICHOIDES †.

L. fruticulosa ramosa microphylla submicrantha; ramis tetragonis articulatis; foliis sessilibus ovatis acutis tenuissime

serrulatis 3-nerviis glanduloso-puberulis planis, subtus nervo medio nonnihil carinato; floribus ad apices ramorum solitariis involucri 6-meris, rubris?

Planta circiter semimetralis, inferne denudata, fere fastigiato-ramosa, microphylla ideoque Microlicias plures referens. Folia internodiis subbreviora, 5-7 millim. longa, 3-4 lata, erecta et ramis quasi applicata sed non imbricata. Flores terminales, foliis 6-8 arete imbricatis involucriati. Calycis divisiones lineares glanduloso-ciliatae tubum aequantes. Petala circiter 1 centim. longa obovata setula terminata. Stamina 12 valde inaequalia, 6 majorum connectivum infra loculos longe productum arcuatum et in insertione filamentum incrassatum, 6 minorum autem vix productum nec ullo modo incrassatum, Ovarium apice liberum 4-loculare. Capsula a basi ad apicem 4-valvis. — In Brasilia meridionali prov. Minas-Geraes; Claussen.

13. LAVOISIERA HUMILIS Ndn., l. c.

L. suffruticulosa nana glaberrima microphylla: foliis sessilibus carnosulis 4-fariam imbricatis ovatis subcarinatis subacutis serrulatis 4-nerviis; floribus 6-meris rubris aut purpureis.

Caules 1-2-decimetrales erecti subsimplices foliosi. Folia internodiis triplo quintuplove longiora, 5-8 millim. longa, 3-6 lata; superiora seu flores fulcrantia caeteris majora latius ovata et subobtusata. Calycis dentes rotundato-spathulati obtusissimi ciliolati tubo turbinato breviores. Petala aequilatera obcordata seu retusa, 12-14 millim. longa. Antherae parum inaequales ovoideo-oblongae, connectivis valde inaequalibus, ultra filamentum insertionem praesertim in 6 majoribus porrectis. Ovarium ad medium usque adhaerens 4-loculare. Capsula a basi ad apicem delibescens. Species distincta quamvis ad *L. centiforsem* tendat. — In campis arenosis editisque montium *Serra do Frio*, partis provinciae *Minas-Geraes* dictae *Distrito dos Diamantes*; Aug. de Saint-Hilaire,

14. LAVOISIERA BICOLOR Ndn., l. c.

L. fruticosa irregulariter ramosa tota, corollis genitalibusque exceptis, pilis glanduliferis sparsis hispidula, microphylla; foliis semi-amplexicaulibus subcarinatis subimbricatis ovatis obovatisque acutis argute ciliato-serratis 3-nerviis aut multiveniis; floribus 6-meris intus albis, extus rubris aut albo et rubro variegatis.

Frutex metralis et sesquimetralis foliis inferne nudatus, ramis subte-

retibus vel obscure 4-gonis. Folia internodiis duplo ut plurimum longiora, 7-10 millim. longa, 5-6 lata. Calycis hispiduli dentes ovato-triangulares mucronulati tubo fere duplo breviores. Petala obovata obtusa integra aut subretusa, nonnihil inæquilatera, centimetrum circiter longa. Antheræ ovoideæ subæquales, connectivis inæqualibus ultra filamentum insertionem porrectis obtusis. Ovarium ultra medium adhaerens 6-loculare. Capsulæ maturæ haud visæ. Species *L. centiformi* jam proxima. — Secus rivulum id valle prope prædium vulgo *Fazenda de Caetano Jose de Melo*, in tractu provinciæ *Minas-Geraes* dicto *Minas-Novas*; Aug. de Saint-Hilaire.

15. LAVOISIERA CENTIFORMIS, Ndn., *l. c.*, mars 1845. — *L. imbricata*, Cham. *Linn.*, IX, p. 369. — *L. imbricata* et *L. cataphracta*, Mart. *Nov. gen.*, tab. 265 et 266. — *L. cataphracta*, *imbricata*, *compta*, *insignis*, *viminalis*, DC.

L. fruticosa di-trichotome aut irregulariter ramosa sæpius glaberrima microphylla macrantha et submicrantha polymorpha; ramis obscure 4-gonis teretibusque, superne foliosis, inferne ut plurimum denudatis; foliis coriaceis sessilibus ovatis carinatis sæpissime quadrifariam imbricatis acutis setoso-serratis 3-nerviis, nervo medio subtus prominente setulis rigidis armato et interdum quasi ciliato-serrato, lateralibus subobsoletis; floribus 6-meris, roseis purpureis violaceisve, rarius albis.

Planta summopere variabilis a celeberrimis auctoribus Candollæo et Martio in plures species distributa, a Chamissoe jam ante annum 1834 in unam audacter contracta. Hujus sagacissimi observatoris in opinionem mihi tunc infeliciter ignotam sponte incidi quum anno 1845 nonnullas *Melastomaceas* evulgavi. Nec hodie hanc sententiam, *Melastomacearum* miram variabilitatem expettus, recuso. Una ergo species polymorpha nobis sint innumere formæ quæ ad hunc typum referri possunt. Lubeat autem nomen *centiformis* quod nullam aliam ideam ac illam variabilitatis includit Chamissoano nomini *imbricata* anteponi deprecor, non enim semper imbricata sunt folia et, quod gravioris est momenti, si tollatur mere varietatis nomen pariter et tollitur confusionis occasio.

Difficile imo est *L. centiformem* in varietates certis characteribus definitas dividere aut potius tot varietates quot specimina videre esset illi qui mentem ad incumbendum, notis minutissimis et perlevis proclivem haberet uti apud aliquos consuetudo prævaluit. Ne igitur in vitium turpe veniamus sequentes varietates tantum nobis describendæ sunt;

α. Clavata; foliis maxime coriaceis suborbicularibus dense imbricatis mucronulatis margine calloso aculeolatis; floribus magnis foliis quatuor supremis arcte involucratis et ramulum floriferum clavatum efficientibus purpureis.

Frutex semimetralis. Folia fere 1 centim. longa et lata. Calycis dentes late obovati apiculati ciliolati tubo vix longiores. Petala oblongo-obovata vel cuneata subretusa 3 centim. circiter longa. Capsulae crassitudine pisi majoris. — In arenosis montium prope pagum *Nossa senhora da Penha* et inter rupes ad aquae saltum vulgo *Cachoeira de Curumaty* in parte australiori provinciae *Minas-Geraes*; Aug. de Saint-Hilaire.

β. Imbricata (imbricata, cataphracta, compta, DC. — Blepharocentra et ciliata Mart.); ramis saepius imbricato-foliatis apice unifloro non manifeste clavatis; floribus subparvis violaceis purpureis aut interdum albis.

Frutex a semimetro ad 2 metra altus. Folia quam in precedente minore minus rigida magis ovata et acutiora. Calycis dentes obovati ciliolati saepe scarioso-sphacelati fuscescentes tubum subaequant. Petala magnitudine variabilia 1—1½ centim. longa obovata subretusa. Capsulae circiter crassitudine pisi. Haec varietas, quae ipsa polymorpha est et polymorpha, typum frequentioris speciei exhibet. — In permultis locis Brasiliae australis; Claussen, Gaudichaud, de Pissis, Vautrier, Martius, Riedel.

γ. Insignis DC.; ramulis supremis subcorymbosis; foliis lanceolato-ovatis acutissimis longiuscule ciliatis subpatulis (id est non imbricatis); floribus majusculis purpureis.

Frutex semimetralis et metralis. Folia ferme centimetrum longa et quod excedit. Calycis dentes obovato-oblongi aut sublineares tubo longiores obtusi atro-purpurascens. Petala ut in precedente varietate. Varietas vix distinguenda. — In pascuis montium vulgo *Serra da Canoa*, *Serra Negra* et *Serra da Canastra* provinciae *Minas-Geraes*; Aug. de Saint-Hilaire.

δ. Viminalis DC.; ramis elongatis subvirgatis; foliis oblongo-ovatis aut lanceolato-ellipticis acutis suberectis nec imbricatis; floribus subparvis albis aut pallide purpurascens.

Frutex metralis et elatior. Folia 1 centim. circiter longa, 3-5 millim. lata. Calycis dentes ferme obovati apiculati sphacelati tubum subaequan-

tes. Petala 1 centim. circiter longa, interdum basi macula purpurea saturatione notata. Capsulae crassitie pisi minoris. — In provincia *Minas-Geraes*; Claussen.

ε. *Dendroides* Ndn., l. c.; fastigiatim ramosissima erecta arbusculae formam referens microphylla submaerantha superne tantummodo foliosa; foliis subimbricatis lanceolatis acutis; floribus purpureis.

Frutex, ut ex unico specimine apparet, semimetralis, caule ad basim crassitie digiti. Folia 4-5 millim. longa, 2-rarius 3 lata. Calycis dentes purpurascens obovati apiculati tubo subbreuioribus; Petala circiter sesquicentimetrum longa. Capsulae aëres magnitudine pisi minoris. — In provincia *Minas-Geraes* prope *Capanema*; Claussen.

ζ. *Leucantha* Ndn. l. c.; foliis vix coriaceis, suborbicularibus; calycis dentibus linearibus subacutis atropurpureis; floribus albis interdum carnis aut dilute purpureis. — In montibus campisque editis provinciae *Minas-Geraes*, praesertim prope vicum *Itambè*; Aug. de Saint-Hilaire.

Haec sunt varietates *L. centiformis* mihi inter specimina Hilariana et Musaei Parisiensis notatae, sed quoniam in posterum eis plures aliae addendae sint non est dubitandum.

16. LAVOISIERA TETRAGONA Cham. *Lin.*, IX, 370.

L. fruticulosa dichotome ramosa glaberrima microphylla; ramis subtercibus inferne denudatis cicatrisato-rugosis et articulatis; foliis sessilibus carnosulis carinatis quadrifariam imbricatis ovatis acutis integerrimis 4-nerviis; floribus 5-meris.

Fruticulus *Lavoisiera centiformis* varietatibus quibusdam primo ad spectu similis sed depressior, ex specimine Chamissoano nostro 2-decimetralis. Differt potissimum foliis integris et inermibus, flore 5-mero nec 6-mero, calycinis dentibus triangulari-acutis nec obovatis tubo campanulato brevioribus. Caeterae partes floris haud suppetebant. Capsularum veterorum reliquiae aëres et axillares. — In Brasilia australi; Sellow.

17. LAVOISIERA CHAMERITYS Ndn., l. c.

L. fruticulosa multicaulis dichotome ramosa glaberrima micro-

phylla; foliis sessilibus subulato-acerosis acutissimis subpungentibus, supra canaliculatis, subtus 4-nerviis, rigidis suberec-tis aut patentem quadrifariam imbricato-pectinatis; floribus 6-meris purpureis.

Planta 2-4-decimetralis erecta, superne dense foliosa, inferne denudata. Folia circiter 1 centim. longa, 1-1 $\frac{1}{2}$ millim. ad basim lata, internodiis millimetralibus fere decuplo longiora, supra et suba floribus toleranter caeteris latiora et quasi ovato-acuminata. Calycis dentes oblongo-ovati acuminati rigidi mucronati tubo longiores. Petala obovato-cuneata apiculata 2 centim. circiter longa. Antherae oblongo-ovoideae subaequales, connectivis inequalibus arcuatis, omnium ultra filamentum insertionem longiuscule porrectis obtusis. Ovarium globosum basi solummodo adhaerens 4-6-loculare. Capsulae alares et axillares a basi ad apicem loculicida desiccantes. Species nulli affinis. — In pascuis arenosis prope folinas adamantium vulgo *Servico dos Diamantes* et prope *Corrego novo* in montibus *Serra de Carmatahy* provinciae *Minas-Geraes*; Aug. de Saint-Hilaire.

Species addendae :

18. *L. GENTIANOIDES* Mart. *Nov. gen.*, tab. 267, macrophylla macrantha; floribus 5-meris albis.

19. *L. CRASSIFOLIA* Mart., *l. c.*, tab. 267; foliis carnosulis patulis; floribus 6-meris et 5-meris intense violaceis.

20. *L. MUCORIFERA* Mart., *l. c.*, tab. 269; floribus 6-meris intense violaceis.

21. *L. PUNCTATA* Mart., *l. c.*, 270, speciosa macrantha; floribus 6-7-meris pulchre rubris.

22. *L. ITAMBANA* Mart., *l. c.*, tab. 271, microphylla macrantha; floribus 6-7-meris flavis.

23. *L. LYCOPODIODES* Gardner in *Hook. Plant.*, tab. 502. Species incertissima nec ex incompleta descriptione recognoscenda.

24. *L. CONFERTIFLORA* Ndn., *l. c.*, mars 1845; ex *Herb. Richard.*

25. *L. BLANCHETIANA* Ndn., *l. c. ex Herb.* Delessert.

26. *L. ESCABRELLA* Ndn., *l. c. ex Herb.* Rich. et Deless.

Species exclusae :

L. limifolia DC. — *MICROLICIA LIMIFOLIA* Cham.

L. microphylla Ndn., *l. c.* — *MICROLICIA DECIPIENS* Ndn.

VI. CHÆTOSTOMA.

CHÆTOSTOMATIS spec DC., III, 412; — Mart., *Nov. gen. et spec.*, III, 428;
— Cham., *Lin.*, IX, 384; — Ndn., *Ann. des sc. nat.*, mars 1845;
— Endlich., *Gen. plant.*, n° 6186.

Flos 5-merus. Calycis dentes acuti micronulati erecti rigidi pungentes, tubum setis aculeiformibus præsertim infra limbum armatum aut subnerve æquantes, Petala obovata aut rhombeo-ovovata acutiuscula. Stamina 10 alternatim inæqualia consimilia, antheris lineari-subulatis nec rostratis 4-porosis, connectivo infra loculos breviter producto et ad insertionem filamenti vix manifeste tuberculato. Ovarium liberum 3-loculare. Capsula apice 3-valvis. Semina ovato-reniformia.

Fruticuli brasilienses erecti, dichotome et fastigiatim ramosi microphylli isophylli glabri; foliis sessilibus erectis coriaceis angustis carinatis 4-fariam imbricatis acutissimis multiveniis; floribus sessilibus terminalibus solitariis purpureis aut albis.

Genus hinc Lavoisieræ et Microlicis habitu proximum, illius characteribus floris Stenodonti conterminum ideoque fere omnino artificiale.

1. CHÆTOSTOMA PUNGENS DC., III, p. 412; — Mart., *l. c.*, III, tab. 264. — Ndn., *l. c.*, p. 91.

C. multicaule fastigiatim ramosum; foliis 4-fariam imbricatis carinatis, margine calloso tenuissime serrulato-aculeolatis, apice pungentibus; floribus purpureis vel albis; calycis tubo turbinato infra limbum aculeolorum-corona cincto, dentibus subulatis rigidis setoso-ciliatis.

Fruticulus erectus 2-3-decimetrals. Folia 5-8 millim. longa, 1½—2 lata. Petala obovato-apiculata 8-9 millim. longa. Capsulæ alares et axillares: — In montibus *Serra de Gasastra*, *Serra de Carranca*, *Serra do Frio* et permultis aliis locis Brasiliæ australis; *Martius Herb.*, n° 922, *Guillemin*, *Claussen*, *Gaudichaud*.

2. CHÆTOSTOMA FASTIGIATUM Ndn., *l. c.*

C. precedenti simillimum sed robustius et ramis magis fastigatis

corymbosisve; calyce undique setoso-echinulato infra limbum aculeolis cincto, dentibus angustis subulatis pungentibus floribus purpureis.

Fruticulus 3-4 decimetra altus; *C. pungenti* fere ut ovum ovo similis nec ab eo verisimiliter distinguendus. Rami numerosissimi corymbosè dispositi ita ut plantam scopaeformem faciant, superne solummodo foliosi, inferne denudati articulati. Folia exacte ut in *C. pungente*. Flores paulo majores scilicet petalis sesquicentimetrum longis donati. — In montibus *Serra do Popogayo* provinciae *Minas-Geraes*; Aug. de Saint-Hilaire.

3. CHÆTOSTOMA INERME Ndn., l. c.

C. ramis dense fastigiato-corymbosis undique foliosis vel inferne nudiusculis; foliis margine calloso parce serrato-echinulatis; calycibus inermibus aut aculeolis paucis infra limbum armatis, dentibus triangulari-acutis; petalis purpureis.

Fruticulus *C. pungenti* nimis affinis et verisimiliter pro mera varietate habendus in specie summopere variabili. Differt foliis nimis approximatis minusque imbricatis et praesertim calyce subinermi. Petala circiter centimetralia. — In montibus *Serra da Ibitipoca* provinciae *Minas-Geraes*; Aug. de Saint-Hilaire.

Species addenda :

4. *C. DIOSMOIDES* Mart. *Nov. gen.*, III, 129, tab. 264. An var. *C. pungentis*?

Species exclusæ :

C. Microlictioides Cham. *Linna.*, IX, 382. — *MICROLICIA CHAMISSOIS* Ndn.

C. tetrastichum Mart. *l. c.*, tab. 264. — *MARCEZIA CARINATA* Ndn.

VII. MICROLICIA.

MICROLICIA GENUINÆ Don., *Mém. Wern. Soc.*, Chamisso, *Linnaea*, IX : Mart., *Nov. gen. et spec.*, III. — *MICROLICIA* species DC. et aliorum; Endlich. *Genera*, n° 6497. — *MICROLICIA* Ndn., *Annales des sc. nat.*, mars 1845. — *RHEXIA* spec. auctorum.

Flos 5-merus. Calycis dentes acuti persistentes rarius decidui. Petala ovata saepissime breviter acuminata aut apiculata.

Stamina 10 alternatim inæqualia conformia aut vix dissimilia sæpe discolora; antheris raro lineari-subulatis sæpissime ovoideis oblongove-ovoides rostello oblique 4-poroso (in una *M. macrophylla* subbiporoso) terminatis, connectivo infra loculos longe producto magis minusve arcuato et ultra filamenti insertionem sæpissime, saltem in 5 majoribus, in appendicem varie conflatam porrecto. Ovarium ovoideum liberum vel basi nonnumquam adhærens, apice glabrum aut setosulum, 3-loculare. Stylus filiformis magis minusve sigmoideus, stigmatibus acuto vel punctiformi. Capsula ab apice ad basim loculicidæ 3-valvis. Semina ovato-incurva vel subreniformia.

Fruticuli suffruticulive austro-amertcanti in Brasilia potissimum copiose crescentes, erecti ramosi microphylli isophylli et atisophylli (id est folia in ramis primariis quam in secundariis majora gerentes), villosi et glaberrimi; foliis sæpissime punctis impressis seu glandulis resiniferis cribratis olentibus; floribus axillaribus et terminalibus, solitariis aut approximatis, raro talem vere paniculatis, roseis purpureis aut albis, rarissime flavis aut aureis.

Microlicie genus quantum Trembleyæ, Lavoisieræ, Chæstomatæ et Stenodonæ proximum sit, maxime naturale est nec cum ullo confundendum. Ab eo removendæ sunt species omnes sive 4-meræ sive ovario biloculari aut quadriloculari donatæ, imo et eæ quarum atheræ omnino lineares sunt, quamvis ipsæ 5-meræ sint et 3-loculares. Exclusis his omnibus, Character generis facile definitur, sed quid non idem de speciebus dici potest! Hic certe plantarum descriptores irrisit natura, quum species *Microlicie* inextricabiles extricandas tradidit. Mirum est enim quam facile variables et quam multæ sint formæ intermedia quæ species primo intuitu remotissimas conjungere videntur. His in recte distribuendis longos menses desudans condidi, nec adeo insanus sum ut Naturæ consilium me deprehendisse superbiam. Opus ergo imperfectum perficiendum relinquo botanophilis qui, olim Brasiliæ aut saltem Americæ australis cives, facilius feliciusque observaturi sunt innumerabiles formas *Microlicie* et quorundam aliorum generum quæ in herbariis

nostris manca* et inutiles habemus aut queis potius omnino caremus.

Propter numerum specierum Microlicias in sectiones sequentes dividimus; scilicet :

A. Exappendiculatæ.

B. Brachiatae } *Subulatae.*
 } *Eucromilicicæ.*
 } *Chytostomoides.*

A. EXAPPENDICULATÆ.

Antheræ oblongæ subulatæ nec vere rostellatæ, omnium connectivo cum filamentis simpliciter articulatæ nec ultra filamentis insertionem antice porrecto.

1. MICROLICIA CASTRATA †.

M. fruticosa ramosa, superne foliosa, inferne denudata; ramis piloso-hirsutis; foliis sessilibus ovato-lanceolatis oblongove-ovatis acuminatis acutissimis in setam abeuntibus, marginibus setoso-ciliosis et quasi serrulatis, pagina superiore fere glaberrimis, inferiore piloso-setosis et impresso-punctatis, parum conspicue 3-nerviis; floribus ad apices ramorum subterminalibus axillaribusque solitariis purpureis; antheris subulatis connectivo infra loculos vix arcuato nec ultra filamentis insertionem porrecto.

Planta, ex specimine unico, circiter semimetralis subgracilis. Folia internodiis ut plurimum longiora, 6-10 millim. longa, 2 rarius 3 lata. Calycis dentes lanceolato-acutissimi tubum oblongo campanulatum subæquantes. Petala obovato-cuneata subretusa 7 millim. circiter longa. Stamina parum inæqualia, antheris linearibus subulatis acutis, connectivo omnium infra loculos producto subrecto et in insertionem filamentis castrata. — In Brasiliæ australis provincia Goguz; Gardner, *Cat.*, n° 3732.

2. MICROLICIA OXYANTHERA †.

M. fruticosa, suffruticulosaque; caulibus ex eadem radice pluribus gracilibus erectis parum ramosis, superne bispidulis foliosis, inferne denudatis glabratisque; foliis sessilibus ovatis acuminato-acutis, marginibus setoso-serrulatis, pagina superiore

subglabra parce, inferiore setoso-hispidula crebre glanduloso-punctatis, 3-nerviis; floribus ad apices ramorum axillaribus subterminalibusque solitariis roseis; antheris subulatis rectis, connectivo ad insertionem filamentum castrato.

Planta precedenti affinis sed debilior, 3-4-decimetralis. Rami graciles, ut plurimum crassitie pennae passerinae aut paulo robustiores. Folia internodiis superioribus subaequalia, inferioribus saepe duplo breviora, 4-6 millim. longa, 2-3 lata, in quibusdam speciminibus angustiora et fere glabra: Calycis dentes lanceolati acuti tubo subbreviores. Petala late obovata nonnihil apiculata centimetrum, ferme longa. Stamina parum inaequalia, antheris lineari-subulatis acutis, connectivo infra loculos subrecto nec ultra filamentum insertionem porrecto.

Var. β *albiflora*, priori similis sed floribus albis.

In paludosis, Brasiliae australis prope *Salinas* prov. *Goyaz*; Weddell, *Cat.*, n. 2166 et 2119. Var. β , n. 2605.

B. BRACHIATÆ:

Antheræ ovoideæ aut oblongo-ovoideæ rostellatæ, rarius subulatæ erectatæ, connectivo, saltem in 5 majoribus, ultra filamentum insertionem antice in appendicem planam integram aut bilobam porrecto. Hæc sectio iterum dividetur in

- a. *Subulatas*.
- b. *Eumicrolicias*.
- c. *Chatostomoideas*.

a. *Subulatae*;

Antheræ subulatæ 1-porosæ non vere in rostrum terminatæ: Habitus *Lavoisierarum*.

5. *MICROLICIA RESINOÏA* Mart.? — Ndn., *b. c.*

Planta Lessertiana, e Museo Parisiensi exclusa.

b. *Eumicrolicite*;

Fruticuli habitu vario non autem chatostomoideo; foliis ovatis ellipticis linearibus subulatisve sed non pungentibus nec ramos loricantibus; antheris ovoideis aut oblongo-ovoideis rostellatis.

4. *MICROLICIA LAVOISIERIFORMIS* †.

M. fruticulosa vel fruticosa di-trichotome ramosa glaberrima isophylla, superne foliosa et viscidala, inferne denudata; ramis 4-gonis nodoso-articulatis; foliis sessilibus ellipticis elliptico-ovatis subobtusis integerrimis 1-nerviis (nerviis lateralibus subevanidis), pagina utraque creberrime impresso-punctatis; floribus ad apices ramorum axillaribus terminalibusque sessilibus solitariis nonnihilque in capitulum foliosum approximatis; antheris oblongo-ovoideis longiuscule rostratis.

Planta omnino habitu *Lavoisierarum*, circiter semimetrum alta si ex unico specimine judicandum est. Folia centimetrum et quod excedit longa; 5-6 millim. lata, internodiis duplo triplove longiora, juniora acut et calyces visco madida. Calycis dentes subulati tubo subbreiores persistentes. Petala obovato-acuta centimetralia. Stamina omnia conformia sed inaequalia, connectivo infra loculos producto et ultra insertionem filamentum porrecto, in majoribus bilobo. Capsulae ut solito apice 3-valves, in ramis vetustioribus lateraliter sessiles aut in dichotomiis alares, crassitie circiter seminis *Lathyrì odorati*. Species nulli-affinis. — In Brasilia septentrionali prope Bahiam loco dicto *Igrêta Velha*; Blanchet, *Cat.*, n^o 3390 et 3459.

5. *MICROLICIA DECIPIENS*. — *Lavoisiera microphylla* Ndn.,

l. c.

M. fruticulosa pusilla erecta glaberrima viscosissima microphylla macrantha oligantha; caulibus gracilibus subsimplicibus vel parce et dichotome ramosis; foliis carnosissimis 4-fariam imbricatis sessilibus ovato-ellipticis obtusis et subobtusis integerrimis enerviis, pagina utraque rugosulo-punctulatis; floribus ad apicem caulium aut ramulorum sessilibus terminalibus solitariis rubris; capsulis vetustioribus alaribus axillaribusque.

Caulis ex eadem radice plures 1-2-decimetrales lignosi, vix crassitudine pennae columbinae, saepe graciliores, inferne denudati. Folia 2-3 millim. longa 1 $\frac{1}{2}$ lata, internodiis longiora, erecta ideoque inter se imbricata. Calyx late campanulatus, dentibus acutis tubo brevioribus. Petala obovato-apiculata 15-18 millim. longa. Antherae ovoideae rostellatae subaequales, majorum connectivo longissime producto gracili et ultra filamentum inser-

tionem porrecto, minorum brevi simpliciter articulo. Ovarium 3-loculare, forsân, sed incertissimum est, et 5-loculare.—In campis circa *Tijuco* Adamantium, in provincia *Minas-Geraes*; Aug. de Saint-Hilaire.

6. *MICROLICIA INQUINANS* Ndn., l. c.

M. fruticulosa ramosa, inferne denudata, ad apices ramorum dense foliosa et viscosissima; ramis 4-gonis nodoso-articulatis hirtellis; foliis sessilibus semi-amplexicaulibus ovato-oblongis lanceolatisque acutis, marginis vix conspicue crenulato setosociliatis, cæterum glabris, pagina utraque creberrime impresso-punctatis, 1-3 rarius 5-nerviis; floribus ad apices ramorum subcapitatis, foliis 4 aut 8 quam cætera latioribus et brevioribus suffultis; antheris ovoideis rostellatis.

Planta circiter semimetrum alta. Folia juniora sæpe agglutinata et viscomadentia, vetustiora subpatula, 1 centim. aut paulo amplius longa, 2-4 millim. lata, internodiis triplo quadruploque longiora. Calyx viscosissimus campanulatus, dentibus triangulari-acutissimis seta terminatis et tubum subæquantibus. Petala ovato-acuta, centimetrum circiter longa. Antheræ omnino ovoideæ breviter rostellatæ, majorum connectivo ultra filamenti insertionem porrecto et subbilobo, minorum prominulo. — In petrosis prope *Varela* nec non in locis apertis et arenosis montium *Serra de Araxá*; Aug. de Saint-Hilaire.

7. *MICROLICIA DECUSSATA* Ndn., l. c.

M. fruticulosa submicrophylla isophylla; ramis teretiusculis pubescenti-hirtellis; foliis sessilibus decussatis elliptico-ovatis subobtusis subacutisque integerrimis adpresse hirtotomentellis 1-nerviis, propter tomentum non manifeste punctatis; floribus ad apices ramorum terminalibus solitariis, rarius axillaribus subglomeratisque, rubris; capsulis demum alaribus aut axillaribus.

Fruticulus circiter semimetralis, Lavoisierarum minorum nonnihil habitum retinens, superne ramosus foliosus, inferne nudatus glabratusque. Folia internodiis longiora, 2-4 millim. longa, 1-1 $\frac{1}{2}$ lata. Calycis dentes triangulares subobtusitubo campanulato paulo breviores. Petala obovata 7-8 millim. longa. Antheræ undulatae oblongo-ovoideæ longiuscule ros-

tellatae, majorum connectivo in appendicem emarginatam porrecto, minorum infra loculos longiusculo et ultra insertionem filamentum quoque sed breviter porrecto.—Prope vicum *Capelinha* Brasiliae australis, in parte provinciae *Minas-Geraes* dicta *Minas Novas*; Aug. de Saint-Hilaire.

8. *MICROLICIA MACROPHYLLA* Ndn., *l. c.*

M. fruticosa pro genere *macrophylla* anisophylla viscidula, superne dense foliosa, inferne denudata; ramis breviter hirtellis; foliis sessilibus late ovatis subacutis subobtusisque, basi nonnihil cordatis, integerrimis aut vix conspicue crenulatis, 3-5-nerviis, pube glandulifera undique hirtellis, pagina utraque glanduloso-punctulatis; floribus ad apices ramorum approximate-glomeratis purpureis; antheris rostro biporoso apertis.

Frutex metralis sesquimetralisve. Folia internodijs semper longiora variant magnitudine; ramorum primariorum 1-2 centim. longa sunt, 1-1 $\frac{1}{4}$ lata, secundariorum fere dimidio minora. Calycis dentes lineari-lanceolati acuti, pilis glanduliferis ornati, tubo campanulato ferme duplo longiores. Petala obovata centimetralia. — In arenosis circa *Penha Carascos* haud procul ab *Itambé* provinciae *Minas-Geraes* Brasiliae australis; Aug. de Saint-Hilaire.

9. *MICROLICIA TOMENTELLA* Ndn., *l. c.*

M. fruticulosa erecta subsimplex subisophylla; caule caulibusve subtetragonis hirtellis, basi denudatis, superne foliosis, parce et breviter ramosis; foliis sessilibus elliptico-orbicularibus obtusissimis aut interdum brevissimo apiculatis integerrimis 3-nerviis, pagina utraque pube glandulifera hirtello-velutinis nec manifeste impresso-punctatis; floribus in ramulis axillaribus terminalibusque paniculam fere formantibus, intense roseis; antheris oblongo-ovoideis rostellatis, omnium connectivo ultra filamentum insertionem porrecto.

Planta lignosa 4-6-decimetralis. Folia pleraque internodijs breviora, 8-10 millim. longa, 6-8 lata. Calycis dentes triangulari-acuti tubo campanulato subaeuales. Petala late obovata apiculata, 7 millim. longa et fere lata. Antherarum omnium connectivum ultra insertionem filamentum longiuscule porrectum, in majoribus subemarginatum, in minoribus

obtusum. Planta primo aspectu *M. macrophyllam* refert sed diversissima est characteribus floris et praesertim antheris 4-porosis. — In pascuis montium *Serra de Grumatahy* ad scatebras fluminis *Rio-Pardo* Brasiliae australis; Aug. de Saint-Hilaire.

10. *MICROLICIA EUPHORBIOIDES* Mart. *Nov. gen.* III, tab. 252 et *Herb.* n° 939. — Ndn., *l. c.* — *M. variolosa* DC. III, p. 119.

M. fruticosa ramosissima anisophylla submicrantha, superne dense foliosa, inferne ut plurimum denudata, tota tomentoso-hirtella; ramis 4-gonis ferrugineis vel interdum flavicantibus; foliis sessilibus subsessilibusque oblongo-ovatis interdumque subellipticis obtusis et subacutis integerrimis 3-5-nerviis, pagina utraque villosula tomentellaque crebre impresso punctatis; floribus ad apices ramulorum congestis axillaribus terminalibusque, albis aut purpureis, paniculas breves dense foliosas mentientibus; calycinis dentibus acutis tubo urceolato-campanulato brevioribus; antheris ovoideis rostellatis.

Frutex metralis et elatior. Folia internodiis semper longiora variant magnitudine; majora sesquicentimetrum longa sunt et fere centimetrum lata, caetera ut plurimum centimetralia et 4-6 millim. lata. Petala obovata obtusa vel subobtusâ 5-6 millim. longa. Stamina majorum connectivi appendix lata et obtusa nec emarginata, minorum vix ultra filamentum insertionem prominula. Capsulae veteriores infra ramos foliosos congestae. Planta habitu et aspectu variabilis facile tamen recognoscenda; exsiccata lutescit. — In Brasiliae provinciis *Minas-Geraes*, *Claussen*; *Goyaz*, *Gardner*, Aug. de Saint-Hilaire.

11. *MICROLICIA OCCIDENTALIS* †.

M. fruticosa ramosissima isophylla tota hirsuta floribunda micrantha; ramis 4-gonis patentim hirsutissimis; foliis subsessilibus elliptico-ovatis obtusis raro subacutis subintegerrimis 3-5-nerviis, pagina utraque villosa-hirsuta creberrime impresso-punctulatis; floribus ad apices ramulorum axillaribus terminalibusque subcongestis; calycinis dentibus acutis tubo suburceolato duplo brevioribus; antheris oblongo-ovoides rostellatis.

Frutex erectus pro genere robustus forsan metralis aut saltem subae-

tralis ut appareat ex specimine nostro, ceterum *M. Euphorbioidi* maxime affinis sed isophyllus. Folia internodiis duplo longiora 7-8 millim. longa sunt et saepe minora, 3 circiter lata, petiolo non semper omnino nullo.

• Petala obovato-acuta 4 millim. longa. Stamina majorum connectivum in appendicem obtusam nec emarginatam ultra filamentum insertionem porrectam, minorum cum filamentum simpliciter articulatum. — Species hæc *M. Euphorbioidem* habitu et floris fabrica fere refert et tamen quoddam characteres differentiales præbet. An vere distincta? — In Brasilia occidentali ad scatebras fluminis *Paraguay* prope vicum *Diamantino*, in provincia *Mato-Grasso*; Weddell.

12. *MICROLICIA* *OBTUSA* Nda., l. e.

M. fruticulosa vel fruticosa ramosissima submicrantha; ramis 4-gonis patentium setoso-hispidulis; foliis sessilibus late ellipticis ovatisque obtusulis rarius subacutis 3-nerviis glanduloso-ciliatis subintegerrimis, pagina superiore glabris, inferiore sparse punctulata ad nervos hispidulis; floribus breviter pedicellatis ad apices ramorum terminalibus axillaribus alaribusque; calycinis dentibus acutissimis seta glandulifera terminalis tubo brevioribus; petalis oblongo-ellipticis; antheris oblongo-ovoides rostellatis, majorum connectivo ultra filamentum insertionem porrecto et obtuso.

Planta ex unico specimine semineutralis videtur. Folia ut plurimum internodiis breviora, 7-8 millim. longa aut amplius, saepe minora, 4-5 lata. Petala pro genere angusta elliptica interdumque obovato-elliptica apiculata, 5-6 millim. longa, 2 lata. Stamina minorum connectivum ultra filamentum insertionem prominulum. Capsulae ut plurimum alates. Species distinctissima videtur. Herba exsiccata lutescit. — In campis apertis circa *Itajuru* haud procul a vicu *Mato-Dentro*, provincia *Minas-Geraes*; Aug. de Saint-Hilaire.

13. *MICROLICIA* *OBLONGIFOLIA* Nda., l. e.

M. fruticulosa ramosa anisophylla floribunda submicrantha; caule ramisque vetustioribus teretibus, junioribus subtetragonis hirtellis; foliis subsessilibus sessilibusque elliptico-oblongis subacutis vix conspicue serrulatis 3-5-nerviis puberulis, pagina inferiore impresso-punctatis; ramulis densifloris in paniculis

terminales dispositis; petalis carneis; antheris ovoideo-oblongis rostellatis.

Fruticulus frutexve semimetralis et elatior. Folia ut plurimum internodiis longiora rarius iis subæqualia, caulis et ramorum primariorum 1 $\frac{1}{2}$ -2 centim. longa sunt et 6-8 millim. lata, secundariorum 7-9 millim. longa 2-3 lata. Calycis dentes acuti tubo urceolato-campanulato breviores. Petala obovato-apiculata 7-8 millim. longa. Staminum majorum connectivum in appendicem subbilobam ultra filamentum insertionem porrectum, minorum prominulum. — In vallibus montium *Serra da Ibitipoca* nec non in campis provincie *Minas-Geraes* frequens; Claussen, *Cat.*, n° 581.

14. *MICROLICIA FASCICULATA* Mart., *Herb.*, n° 936. — *M. variolosa* DC., *l. c.*

M. fruticosa subfastigiatis ramosa isophylla; ramis subtetragonis hirsutis ferrugineis rufescentibusve, superne foliosis, inferne denudatis; foliis sessilibus ovatis acutis subobtusisque integerrimis parum conspicue 3-nerviis velutino-hirtellis, pagina utraque impresso-punctatis; floribus ad apices ramorum juniorum inter folia densiuscule congestis et quasi fasciculatis numerosis purpureis aut rubris; antheris oblongo-ovoides rostellatis, majorum connectivo ultra filamentum insertionem in appendicem emarginatam porrecto.

Frutex semimetralis quandoque paulo elatior. Folia internodiis subæqualia, interdum paulo majora aut minora, 5-7 millim. longa, 3-4 lata. Calycis dentes triangulari-acuti tubo campanulato paulo breviores. Petala obovata apiculata 8-10 millim. longa. Staminum minorum connectivum infra loculos longiuscule productum, in insertionem filamentum vix prominulum. Capsule annotinae in ramis vetustioribus fasciculatae. — Ut deleatur Candolleianum nomen *M. variolose* quam non speciem sed specierum rudem indigestamque molem includit poscimus. Hujus præcipua forma est *M. fasciculata* Mart. quæ quamvis uti pleraque hujus generis species variabilis, non ita exiit characteres proprios ut non agnoscat. Proxima ei est *M. cuneata* quæ saltem pro semispecie habenda est. — In campis subhumidis arenosisque montium *Serra do Frio* et *Serra do Piedade* nec non in multis aliis locis Brasiliæ australis frequens; Vauthier, Claussen, Martius.

15. MICROLICIA CUNEATA Ndn., l. c.

M. fruticulosa subfastigiatiim ramosa isophylla, superne dense foliosa, inferne denudata, tota corollis genitalibusque exceptis hirtella; foliis sessilibus oblongo-ovatis lanceolatisque acutis integerrimis subuninerviis, pagina inferiore propter pubem vix conspicue impresso-punctatis; floribus ad apices ramulorum inter folia dense congestis; antheris oblongo-ovoideis ovoideisve rostellatis, majorum connectivo ultra filamentum insertionem longe porrecto, minorum longiusculo et in insertionem filamentum simpliciter articulado.

Planta semimetralis? *M. fasciculata* Mart. videtur affinis nec cum ea tamen coadunanda. Differt praesertim foliis angustioribus longioribus et ad apices ramulorum florum arctius congestis unde sit, habitus diversus. Folia in ramis junioribus ubi approximata sunt internodiis triplo quadruplove longiora, in veterioribus iis subaequalia nonnumquamque paulo breviora, 8-10 millim. longa, 1-2 rarius 3 lata. Calycis dentes triangulati-acuti tubum campanulatum subaequantes. Petala obovato-acuta, 6-7 millim. longa. Stamina minorum antherae omnino ovoideae, connectivo infra loculos longo gracili in insertionem filamentum non prominulo. — In Brasiliae provincia Minas-Geraes; Claussen.

16. MICROLICIA HIRSUTISSIMA Ndn., l. c.

M. fruticosa fruticulosave ramosa isophylla aut subsophylla hirsuto-villosissima rufescens; foliis sessilibus late ovatis subacuminatis acutissimis in setam abeuntibus 1-nerviis, pagina utraque setoso-villosissima et margine setoso-serrulatis; floribus ad apices ramulorum paucis axillaribus terminalibusque subcongestis intense purpureo-violaceis; dentibus calycinis triangulati-acutis tubo fere duplo brevioribus; antheris subovoideis rostellatis.

Frutex forsau metralis. Folia internodiis subaequalia interdumque iis subbreviora, 5-7 millim. longa, 3-6 lata. Calyx uti planta tota hirtus, dentibus in setam abeuntibus. Petala obovata apiculata centimetrum circiter longa. Antherae majores oblongo-ovoideae, connectivo ultra insertionem filamentum subbrevisiter porrecto et nonnulli bilobo; minores ovoideae, connectivo in insertionem filamentum prominulo subbilobo. — In Brasilia australi, locis haud indicatis; Aug. de Saint-Hilaire.

17. MICROLICIA HILARIANA Ndn., l. c.

M. fruticulosa nonnihil anisophylla, inferne sæpius denudata, superne dense foliosa; ramis hirsutissimis ferrugineis; foliis sessilibus ovatis obtusis vel subacutis crenato-serrulatis ciliatis, pagina utraque villosis et impresso-punctatis; floribus ad apices ramorum approximatis paniculas breves dense foliosas singentibus rubris; calycinis dentibus late triangularibus apice in setam abeuntibus et calycis tubo campanulato multo brevioribus; antheris ovoideis aut oblongo-ovoides rostellatis, majorum connectivo ultra filamentum insertionem porrecto, minorum simpliciter articulato.

Planta circiter semimetrum alta, interdum paulo elatior. Folia magnitudine nonnihil variabilia, 6-8 millim. longa, 4-6 lata. Petala obovata apice rotundata et seta terminata, 6-7 millim. circiter longa. Staminum majorum connectivi appendix obtusa, minorum subnulla aut nulla. — In nemore prope *Itambe* nec non in ruderatis circa *Restio*, provinciæ *Minas-Geraes*, sed præsertim in montibus *Serra de Catonga* frequens; Aug. de Saint-Hilaire.

18. MICROLICIA LEUCANTHA †.

M. fruticulosa ramosissima, superne foliosa, inferne denudata, tota, corollis genitalibusque exceptis, villosa-hirsuta; foliis sessilibus late ovatis acutis basi interdum subcordatis setoso-serrulatis 3-nerviis, pagina utraque tenuissime impresso-punctatis; floribus ad apices ramulorum axillaribus terminalibusque solitariis, interdum approximatis, albis; antheris ovoideis rostellatis, majorum connectivo ultra filamentum insertionem obtuse porrecto.

Fruticulus 4-5-decimetralis subsophyllus. Folia internodiis subæqualia, in ramulis junioribus iis paulo longiora, 4-5 millim. longa, 3-4 lata. Calycis dentes triangulares acuti tubo campanulato breviores. Petala obovata apice rotundata obtusissima, 8 millim. circiter longa. Antheræ breviter rostellatæ, minorum connectivo infra loculos brevi et cum filamentum simpliciter articulato. — In campis humidis Brasiliæ centralis; Weddell.

19. MICROLICIA GARDNERI †.

M. fruticosa ramosa isophylla submicrophylla, superne dense foliosa, inferne denudata; ramis hirsutis; foliis sessilibus late ovatis subacuminatis acutis integerrimis setoso-ciliatis, pagina utraque, sed inferiore impresso-punctulata praesertim, setoso-villosis, vix conspicue 3-nerviis; floribus terminalibus subterminalibusque solitariis aut approximatis paucis, purpurascensibus?; antheris ovoideis rostellatis, connectivo majorum ultra filamentum insertionem porrecto, minorum prominulo.

Fruticulus ut videtur 3-5-decimetralis. Folia circiter 4 millim. longa, 3 lata, internodiis fere duplo longiora. Calycis dentes triangulares tubo campanulato breviores. Petala oblongo-ovata vix conspicue apiculata, 7 millim. circiter longa. Stamina majorum appendix porrecta obtusa subinflata integra. Plantae exsiccatae rami foliosi ad apicem nonnihil caerulescunt. — In Brasiliae septentrionalis provincia Pernambuco; Gardner, *Cat.*, n^o 2852.

20. MICROLICIA GRAVEOLENS DC., *l. c.* — Mart., *Nov. gen.*, tab. 253.

M. fruticulosa isophylla; ramis divergentibus nec diffusis; foliis sessilibus ovatis acutis obsolete serrulatis integerrimisque parum conspicue 3-nerviis, pagina utraque villosulis, superiore rugulosa, inferiore glandulis seu punctis impressis cribrata; floribus ad apices ramulorum axillaribus subterminalibusque, interdum approximatis, purpureis; antheris oblongo-ovoides rostellatis, omnium connectivo ultra filamentum insertionem porrecto.

Planta 4-5-decimetralis. Folia internodiorum circiter longitudine, ad apicem ramorum juniorum iis paulo longiora, in vetustioribus breviora, 4-5 millim. longa, 2 et quod excedit lata. Calycis dentes acutissimi tubum oblongo-campanulatum 10-sulcatum sequentes. Petala obovata apiculata, 8 millim. circiter longa. Stamina majorum connectivi appendix emarginata, minorum brevis et obtusa. — In Brasiliae provincia Minas-Geraes. Specimen unicum habemus ex imperiali Museo Petropolitano missum.

21. MICROLICIA OLIGANTHA. — *M. variolosa* Ndn., l. c. —*M. variolosæ* species DC.

M. fruticulosa subfastigiatis ramosa isophylla subglabra pauciflora; ramis sparse piloso-hirtis; foliis sessilibus ovatis aut oblongo-ovatis acutissimis integerrimis subuninerviis glabris, vix marginibus ciliis paucis ornatis, pagina inferiore punctis resinosis cribratis, superiore rugulosis; floribus ad apices ramorum terminalibus axillaribusque rubris; antheris oblongo-ovoideis rostellatis.

Planta 3-4-decimetrals *M. graveolentem* habitu et foliis referens, differt autem glabritie et staminum minorum connectivo in appendiculam non porrecto. Folia internodiis subæqualia iisque interdum paulo breviora, 5-6 millim. longa, 3 lata. Calycis dentes acuti tubum campanulatum æquant. Petala obovata apiculata 8 millim. longa. Staminum majorum connectivi appendix truncata nec manifeste emarginata, minorum connectivum cum filamento simpliciter articulatam. — In monticulis aridis prope urbem *Ouro-Preto* (olim *Villa-Ricca* nuncupatam) provinciæ *Minas-Geraes*, Aug. de Saint-Hilaire.

22. MICROLICIA POLYSTEMMA Ndn., l. c.

M. suffruticulosa fruticulosave subhumilis erecta anisophylla tota, corollis genitalibusque exceptis, piloso-hirsuta et punctis resinosis micantibus ocelliformibus conspersa; foliis sessilibus ovatis acutis serrulato-ciliatis parum conspicue 3-nerviis; floribus ad apices caulium et ramorum axillaribus terminalibusque solitariis, interdum approximatis, paucis purpureis; antheris oblongo-ovoideis rostellatis.

Planta 2-3-decimetrals multicaulis simplex aut ramosa. Caules subtetragoni hirsuti et globulis resinosis conspersi. Folia internodiis adultis multo breviora, 5-8 millim. longa, 3-5 lata, pagina utraque punctis resinosis impressis micantibus et ocellos simplices vesparum aut cicadarum in mentem revocantibus sub lente cribrata. Calycis dentes subulati tubo oblongo-campanulato paulo breviores. Petala 12 millim. longa obovata apiculata. Staminum majorum connectivum appendice porrecta obtusa et integra terminatum, minorum cum filamento simpliciter articulatam nec prominulum. Planta forsitan affinis *M. graveolenti*, sed propter staturam habitum et vestitum antherarumque minorum.

fabricam ab ea dissocianda. — In montibus Brasiliæ australis *Serra do Araca*; Aug. de Saint-Hilaire.

23. *MICROLICIA HOLOSERICA* Ndn., l. c.

M. suffruticulosa fruticulosave tota sericeo-tomentosa candicans; caulibus erectis subsimplicibus; foliis sessilibus ovatis acutis integerrimis.

Planta in herbario nostro valde manca, ad *Microlicias* ex habitu certe relata, circiter 2-decimetralis. Folia internodiis subæqualia 4-6 millim. longa sunt et 3 aut paulo amplius lata — In montibus *Serra do Frio* Brasiliæ australis et provinciæ *Minas-Geraes*, Vauthier.

24. *MICROLICIA HIRTO-FERRUGINEA* Ndn., l. c.

M. fruticulosa viscidula? microphylla isophylla; ramis subtetragonis hirtis ferrugineis; foliis sessilibus approximato-subimbricatis late ovatis subacutis subobtusisque basi cordatis integerrimis fere 4-nerviis ciliolatis, pagina superiore glabris inferiore vix punctulata pilosis; floribus ad apices ramorum axillaribus terminalibusque subglomeratis purpureis; calycibus campanulatis, dentibus ovato-acutis tubum subæquantibus deciduis; antheris ovoideis rostellatis, omnium connectivo ultra filamentum insertionem porrecto.

Fruticulus 3-5-decimetralis: Folia erecta internodiis duplo longiora et fere subimbricata, 3-4 millim. longa et lata. Petala late obovata apice lata 7-8 millim. longa. Stamina majorum connectivum in appendicem obtusam porrectum, minorum pariter sed breviuscule porrectum. — In campis dictis *Capoeiras* circa oppidulum *Italina* provincia *Minas-Geraes*; Aug. de Saint-Hilaire.

25. *MICROLICIA CARNOSULA* †.

M. fruticulosa subfastigiatis ramosa glabra viscidula microphylla isophylla, superne dense foliosa, inferne denudata; ramis 4-gonis; foliis sessilibus carnosulis ovatis acutis integerrimis immerge 4-nerviis subanevrisque impresso-punctatis rugulosis; floribus ad apices ramulorum terminalibus axillaribus

busque solitariis pedicellatis; antheris ovoideo-oblongis rostellatis.

Planta ex unico specimine videtur 3-decimetrælis. Folia internodiis fere duplo longiora, 3 millim. longa, 2 lata. Calycis dentes triangulari-acutissimi tubo late campanulato æquales. Petala oblongo-obovata apiculata 8 millim. circiter longa. Staminum majorum connectivum appendice obtusa porrecta terminatum, minorum vix conspicue prominulum aut potius cum filamento simpliciter articulatam. — In provincia Brasiliæ meridionalis *Minas-Geraes*. Specimen e Musæo imperiali Brasiliensi communicatum.

26. *MICROLICIA HUMILIS* Ndn., l. c.

M. suffruticulosa subherbaceæ; caulibus adscendentibus 4-gonis glanduloso-hirtellis; foliis sessilibus ovatis acutis serratis ciliatis 3-nerviis epunctatis setulosis; floribus paucis axillaribus terminalibusque solitariis; calycinis dentibus acutis tubo late campanulato subæqualibus; antheris ovoideis rostellatis, majorum connectivo ultra filamentum insertionem breviter porrecto, minorum prominulo.

Planta circiter decimetrum et quod excedit alta. Folia ut plurimum internodiis breviora, 6-8 millim. longa, 3-5 lata. Petala ferme 8 millim. longa obovata apice rotundata et in setam abeuntia, purpureo-cærulea. Capsulæ omnino globosæ. — In campis prope *Peritua* provinciæ Sancti Pauli; Aug. de Saint-Hilaire.

27. *MICROLICIA CANASTRENSIS* Ndn., l. c.

M. viscosa suffruticulosa erecta anisophylla; caulibus ramisque subgracilibus teretiusculis pube glandulifera hirsutis; foliis sessilibus late ovatis apiculato-acutis integerrimis subintegerrimisve vix conspicue 3-nerviis subuninerviisve, pagina superiore glabris, inferiore glanduloso-hirtellis, utraque punctis resinosis micantibus cribratis; floribus ad apices ramulorum terminalibus axillaribusque solitariis pedicellatis; antheris oblongo-ovoideis rostellatis.

Planta multicaulis basi lignosa, superne herbacea. 3-4-decimetrælis. Folia internodiis ut plurimum multo breviora, caulium 1 centim. circi-

ter aut paulo minus, longa, 6-7 millim., lata, ramulorum 4 millim., longa, 2-3 lata. Calycis dentes subulati acuti tubum campanulatum subæquantes. Petala obovata apiculata 8-9 millim. longa purpurea. Staminum majorum connectivum ultra filamenti insertiorem in appendicem obtusam porrectum, minorum prominens.—In pascuis montium *Serra da Canastra*, Aug. de Saint-Hilaire.

28. MICROLICIA AVICULARIS Mart. *Nov. gen.*, III. — *M. variolosa* DC.

M. fruticosa fruticulosa ve ramosa submicrantha, superne foliosa, inferne denudata; foliis oblongo-obovatis ellipticisque ut plurimum obtusis, basi in petiolulum attenuatis, vix conspicue crenulatis integerrimisque 3-nerviis glabris, pagina utraque rugulosis nec manifeste impresso-punctatis; floribus pro genere longiuscule pedicellatis ad apices ramulorum axillaribus terminalibusque subapproximatis violaceo-purpureis; staminum majorum connectivo in appendicem bifurcam porrecto, antheris omnibus oblongo-ovoideis rostellatis.

Planta semimetrum et amplius alta. Folia ut plurimum internodiis longiora, raro his subæqualia, magnitudinæ parum variabilia; majora 10-12 millim. longa sunt et 3-5 lata, cætera paulo minora. Calycis dentes triangulati-acuti tubo oblongo-campulato paulo breviores. Petala obovato-acuta 7 millim. et cetera longa. Staminum majorum connectivum ultra filamenti insertionem in appendicem more *hirundinis caudæ* bifurcam porrectum, minorum prominens sed integrum. Variat dentibus calycinis angustioribus et latioribus nec non appendicem staminum majorum magis minusve profunde bifida vel biloba; facile tamen foliis breviter petiolatis recognoscenda. — In montibus Brasiliæ australis *Serra d'Ouru Branco*, Aug. de Saint-Hilaire; et *Serra de Frio*, Clausen.

29. MICROLICIA PASSERINA †

M. fruticulosa ramosa, superne foliosa, inferne denudata; ramis supremis tomentoso-hirtellis rufescentibus; foliis elliptico-obovatis subobtusis, basi cuneato-attenuatis non autem petiolulatis, integerrimis subintegerrimisve parum conspicue 3-nerviis subfurcato-tomentellis rugulosis nec manifeste glanduloso-punctatis; ramulis floriferis in paniculas breves foliosas dispositis; floribus axillaribus terminalibusque subses-

silibus purpureis; antheris ovoideis rostellatis, omnium connectivo ultra filamentum insertionem in appendicem obtusam nec bifurcam producto.

Planta *M. aviculari* primo intuitu consocianda ab ea nihilominus segreganda si attentius ad caractères respiciatur; utriusque enim eadem est statura idem habitus et ambarum adeo conformia sunt folia ut vix nota quadam differre diceret. Hic tamen minus attenuata sunt nec vere petiolata. Quæ sint in floribus differentiæ facilius exprimere est: *M. passerinæ* dentes calycini angustiores sunt et magis subulati, petala fere duplo majora et apice rotundata obtusissima aut vix manifeste apiculata, staminum majorum et minorum connectivum ultra filamentum insertionem fere æqualiter porrectum et in majoribus truncatum aut vix retusum ita ut caudam passerinam in mentem revocet. — In Brasilia meridionali; Dupré.

30. MICROLICIA MYRTIFOLIA †.

M. fruticulosa fruticosave erecta ramosa viscidula anisophylla pro genere macrophylla et macrantha; ramis pulverulentis aut adpressis et brevissimè tomentellis magis minusve 4-gonis; foliis subsessilibus sessilibusque late elliptico-lanceolatis utrinque acutis integerrimis 3-nerviis glabris viscidulis, pagina utraque tenuissime punctato-cribratis; floribus ad apices ramulorum axillaribus alaribusque solitariis pedicellatis; antheris oblongo-ovoideis rostellatis, omnium connectivo ultra filamentum insertionem porrecto.

Planta semimetralis et forsitan submetralis, pro genere robusta. Folia internodiis subæqualia vel ita interdum paulo longiora; ramorum primariorum sesquicentimetrum rarius 2 centim. longa et 1 fere lata, secundariorum 10-12 millim. longa 4 lata. Calycis dentes triangulari-acuti tubum æquantes. Petala obovata apiculata 12-13 millim. longa. Stamina inæqualia sed antheræ subæquales; connectivo majorum in appendicem truncatam porrecto, minorum breviusculo et ultra filamentum insertionem pariter sed brevius porrecto obtuso. — In montibus *Serra do Frio* Brasiliæ australis; Vauthier.

31. MICROLICIA BACCHAROIDES Schrank et Mart. mss.

M. fruticulosa fruticosave ramosa, superne foliosa, inferne denudata, subsophylla viscidula; ramis supremis 4-gonis hirtellis;

foliis sessilibus late ellipticis obovatisque interdum suborbicularibus obtusis vel subacutis integerrimis 3-nerviis, pagina superiore glabra ruguloso-punctulatis, inferiore hirtella impresso-punctatis; ramulis floriferis in paniculam dispositis; floribus axillaribus terminalibusque solitariis pedicellatis roseis aut purpureis; antheris ovoideis rostellatis.

Planta ut videtur semimetralis erecta. Folia internodiis longiora, 4-4 $\frac{1}{2}$ centim. longa, 4-6 millim. lata. Calycis dentes angusti subulati tubum campanulatum subæquantes. Petala obovata vix apiculata 1 centim. circiter longa. Stamina inæqualia sed consimilia, omnium connectivo ultra filamenti insertionem porrecto, majorum appendice plana truncata integra, minorum subbiloba. — An specimina herbarii Parisiensis ad *M. Baccharoidem* Schrank et Mart., nobis ex annotatione quadam in herbario Lessertiano solummodo notam pertineant dubitamus. Proxima sunt nostræ *M. myrtifoliæ* quæcum tamen non videntur confundenda. An species distincta? — In montibus Brasiliæ australis *Serra do Frio* hęcnon prope *Tijaco*, provinciæ *Minas-Geraes*; Vauthier.

32. MICROLICIA FULVA Cham., *Linna.*, IX, 391. — *M. variolosæ* forma DC.

M. fruticulosa nonnihil anisophylla; ramis divergentibus, apice foliosis, inferne denudatis, breviter hirtellis tomentellisve foliis sessilibus ovato-ellipticis acutis integerrimis 1-3-nerviis pube brevissima hirtellis, pagina præterea sed inferiore magis conspicue glanduloso-punctulatis; floribus ad apices ramulorum axillaribus terminalibusque solitariis, interdum subapproximatis, longiuscule pedicellatis purpureis; antheris ovoideis rostellatis.

Planta circiter semimetralis. Folia internodiis sæpe breviora, tis ut plurimum tamen subæqualia, 5-8 millim. longa, 2 rarius 3 lata, ramulorum superiorum paulo minorum. Calycis dentes angusti lineari-subulati tubum campanulatum æquantes. Petala obovata apiculata 8 millim. circiter longa. Stamina majorum connectivi appendix subbiloba, minorum connectivum cum filamentis simpliciter articulatam aut vix prominulam. Species omnimodò ambigua difficile forsas recognoscenda. — In Brasiliæ australis provincia *Minas-Geraes*, loco dicto *Carasco* prope *Itipoca*, Aug. de Saint-Hilaire. Habemus etiã ex herbario Berolinensi a Schowto lectam.

33. MICROLICIA CARDIOPHORA †.

M. fruticulosa superne ramosissima anisophylla floribunda; ramis ramulisque confertis dichotomis saepe geniculato-tortuosis hirtellis; foliis non omnino sessilibus sed saepe brevissime petiolatis, ovato-ellipticis obtusis integerrimis 3-nerviis breviter hirtellis, pagina utraque foveolato-punctulatis (punctis autem non resinosis nec glandulosis; floribus (pro genere) longe pedicellatis solitariis axillaribus alaribusque purpureis; antheris omnibus oblongo ovoideis rostellatis, omnium connectivo ultra filamentum insertionem in appendicem porrecto, majorum appendice inflata biloba cordiformi.

Fruticulus ex specimenibus nostris incompletis semimetrals videtur. Folia internodiis saepe duplo breviora, ramorum primariorum 6-8 millim. longa, 4-5 lata, secundariorum duplo minora. Florum pedicelli, praesertim alarium, 5 8-millimerales. Calycis dentes angusti subulati tubum campanulatum subaequant. Petala obovata apiculata 8 millim. longa. Antherarum majorum connectivum infra loculos gracile, ad articulationem filamentum appendice cordiformi abrupte terminatum, minorum breviuscule simpliciterque porrectum. — In Brasilia meridionalis provincia Minas-Geraes; Claussen, *Cat.*, 1838, n° 57.

* 34. MICROLICIA VENUSTA Mart., *Herb.*, 938.

M. fruticulosa erecta ramosa anisophylla micrantha oligantha; ramis subvirgatis 4-gonis uti folia ipsa pube densa brevi subvelutina lutescente hirtellis; foliis sessilibus late ovatis obtusis subobtusisque integerrimis 3-5-nerviis subtus tenuiter punctulatis; floribus subparvis longiuscule pedicellatis ad apices ramulorum axillaribus terminalibusque solitariis purpureis; antheris ovoideis rostellatis.

Planta ex unico specimenis incompleto videtur circiter semimetrals. Folia internodiis adultis ut plurimum breviora, 7-9 millim. longa, 5-6 lata. Calycis dentes acuti tubum aequantes. Petala obovato-acuta 5-6 millim. longa. Staminum majorum connectivum in appendicem truncatam submarginatam porrectum, minorum manifeste ultra filamentum insertionem prominens obtusum. — Herba exsiccata lutescit. — In Brasilia australi; Martius.

35. *MICROLICIA MARTIALIS*. — *M. pulchella* Mart., *Herb.*, n^o 947. — *M. venusta* Ndr., *l. c.*

M. fruticulosa interdumque fruticosa ramosissima submicrophylla isophylla; ramis nonnihil fastigiatis subgracilibus uti folia ipsa pube brevi densiuscula hirtellis; foliis sessilibus ellipticis ovato-ellipticis acutis integerrimis ciliolatis inmerse uninerviis, pagina inferiore impresso-punctatis; ramulis supremis subfloribundis; floribus subparvis axillaribus terminalibusque solitariis breviter pedicellatis rubris; antheris ovoideis rostellatis.

Frutex semimetralis submetralisve erectus robustus. Folia internodiis interdum duplo breviora, sæpius iis subæqualia, 3-4 millim. longa, 1 $\frac{1}{2}$ lata. Calycis dentes angusti subulati tubum campanulatum æquantes. Petala obovata apiculata 6 millim. longa. Stamina majorum connectivum appendice truncata subretusa terminatum, minorum ultra filamentum insertionem breviter sed manifeste prominens. — Planta mihi non confundenda cum *M. pulchella* Cham. quamvis foliorum forma et floris. partium fabrica ab ea parum discrepet. Hæc nostra, specie Chamissoana multo elatior et robustior densius hirtella magisque floribunda est, ita ut pro specie distincta habenda sit. — In glareosis subhumidis Brasiliæ meridionalis, prov. *Minas-Geraes*; Martius, Riedel, Claussen, De Pissis.

36. *MICROLICIA DORYPHYLLA* Ndr., *l. c.*

M. fruticulosa a basi ramosa manifeste anisophylla subglabra; ramis subfastigiatis 4-gonis sparse piloso-hirtellis; foliis sessilibus lanceolato-ellipticis acutis integerrimis 1-rarius 3-nerviis ut plurimum glaberrimis, pagina utraque impresso punctulatis; floribus ad apices ramulorum paucis axillaribus terminalibus pedicellatis purpureis.

Planta erecta 3-4-decimetralis. Folia ramorum vetustiorum internodiis breviora, 7-8 millim. longa, 1-1 $\frac{1}{2}$ lata. Calycis dentes subulati tubo campanulato breviores. Petala obovato-acuta 7-8 millim. longa. Stamina integra haud visa. — Forma *M. doryphyllæ* dubia est et in posterum revisenda. Valde accedit ad *M. parvifoliam* et *M. pulchellam* nec uni vel alteri tamen eam conjungere ausi sumus propter habitus nescio quod discrimen plantas a mutua consanguinitate abhorreere indicans. — In Vicinia urbis *Ouro-Preto* (olim *Villa-Ricca*). Brasiliæ meridionalis; Claussen.

37. MICROLICIA JUNGERMANNIOIDES DC., l. c.

M. fruticulosa erecta parum ramosa micrantha; ramis 4-gonis patentim et dense hirsutis ferrugineis-rufescentibusque; foliis sessilibus patentibus subreflexisque mollibus late subcordiformibus subobtusis tenuissime serrulatis 5-nerviis puberulis, pagina inferiore punctato-foveolatis; floribus ad apices ramulorum paniculatim digesterum axillaribus terminalibusque solitariis aut approximatis rubris; antheris oblongo-ovoides rostellatis.

Planta lignosa 3-4-decimetralis. Folia internodiis nunquam breviora iis sepius subaequalia parum variant magnitudine; cauliumque primariorum 8-10 millim. longa et lata sunt, secundariorum paulo nonnullaque duplo minorum. Calycis dentes acuti tubum campanulatum aequantes. Petala obovato-elliptica apiculata 4-5 millim. longa. Stamina majorum connectivum ultra filamentum insertionem in appendicem obtusam integramque porrectum, minorum cum filamentis simpliciter articulatam. Species distinctissima nullam mihi notam varietatem exhibens. — In Brasilia australi, pro v. Minas Geraes; Glaussen, *Cat.*, n° 190.

38. MICROLICIA CORDATA Cham., *Linn.* IX, 390. — *M. confertiflora* Ndn., l. c.

M. fruticulosa subfastigiatis ramosa anisophylla multiflora; ramis piloso-hirsutis glabrescentibusve 4-gonis; foliis sessilibus late ovatis subacutis subobtusisque, basi saepe cordatis, integerrimis 3-rarius 5-nerviis interdum viscidulis margine ciliolatis, pagina utraque nunc glaberrimis nunc pilosulis, inferiore glandulis impressis cribrata; ramulis apice confertifloris paniculas breves foliosas formantibus; floribus rubris; antheris ovoideo-oblongis rostellatis.

Planta submetralis, uti caeterae species ejusdem generis, praesertim quoad hirsutiem ramorum glabritiemque foliorum, variabilis. Folia internodiis nunc paulo breviora nunc longiora iis saepius subaequalia et erecta, ramorum primariorum 7-9 millim. longa, 6-7 lata, secundariorum multo minorum. Calycis dentes triangulari-acuti tubum campanulatum aequantes. Petala obovata apiculata, 7 millim. circiter longa. Stamina majorum connectivum ultra filamentum insertionem in appen-

diceum obtusam porrectum, minorum prominulum. Variat foliis majoribus et minoribus, cordiformi-ovatis et omnino ovato-ellipticis. — In permultis locis Brasiliæ australis præsertim provinciæ *Minas-Geraes*, scilicet ad scatebras fluminis *Rio-Pardo* et in vicinia urbiculæ *Tijuco* adamantium; Aug. de Saint-Hilaire. In aliis locis ejusdem provinciæ, Sellow, Vauthier, Gardner.

39. *MICROLICIA PULCHELLA* Cham., *l. c.* — Non *M. pulchella* Mart., *Herb.*

M. fruticulosa erecta fastigiatis ramosa microphylla isophylla pube tenui rara vix conspicua pubescens; ramulis gracilibus; foliis sessilibus suberectis breviter ellipticis acutis integerrimis subnerviis, pagina utraque crebre impresso-punctatis; floribus axillaribus subterminalibusque solitariis pedicellatis, antheris ovoideis rostellatis.

Planta, si judicandum sit ex specimine unico et incompleto, 2-3-decimetralis. Folia internodiis nunc longiora nunc breviora 2-3 millim. longa sunt et 1-1 $\frac{1}{2}$ lata. Calycis dentes angusti subulati tubum campanulatum punctisque resinosis conspersum æquantes. Petala obovata subobtusè apiculata 6-7 millim. longa. Stamina majorum connectivum ultra filamentum insertionem in appendicem truncatam vix retusam porrectam, minorum prominulum. — In Brasiliâ meridionali (*Minas-Geraes* ?); Sellow. Ex herb. reg. Berolinensi communicata.

40. *MICROLICIA PARVIFOLIA* Ndn., *l. c.*

M. fruticulosa subfastigiatis ramosa microphylla isophylla glaberrima; ramulis 4-gonis subgracilibus; foliis sessilibus suberectis ellipticis acutis, integerrimis carnosulis immersè uninerviis, pagina utraque impresso-punctulatis (punctis non resinosis); floribus ad apices ramulorum, axillaribus terminalibusque solitariis pedicellatis purpureis; antheris oblongo-ovoides ovoideisque rostellatis.

Planta videtur 2-4-decimetralis. Folia internodiis paululo longiora, 1 millim. longa, 1-1 $\frac{1}{2}$ lata. Calycis dentes triangulari-acuti tubum campanulatum æquantes. Petala inæquilaterè obovata 8-9 millim. longa. Stamina majorum connectivum appendicè porrecta obtusa terminatum,

minorum vix prominulum. Forma *M. pulchellæ* Cham. proxima eique forsau invitis differentis paucis coadunanda.

Var. β *viscosa*; tota viscosissima sparse puberula, foliis quam in specie minutioribus. — *M. pulchellæ* adhuc affinior videtur.

In montibus *Serrado Frio* Brasiliæ meridionalis, prov. *Minus-Geraes*; Vauthier; var. β in provincia S^t Pauli; Gaudichaud.

41. MICROLICIA WEDDELLI †.

M. fruticulosa isophylla; caulibus ramisque 4-gonis inferne denudatis superne foliosis glabratis, junioribus ad nodos setulosis; foliis subsessilibus elliptico-ovatis acutis margine setoso-denticulatis aut integerrimis 3-nerviis (nervo utroque laterali subvanido ideoque primo adspectû 1-nerviis) glaberrimis rigidulis, pagina superiore tenuiter rugulosa inferiore punctis impressis cribrata; floribus ad apices ramorum axillaribus et terminalibus solitariis roseis; calycinis dentibus acutissimis rigidulis cum setis seu aristis totidem ex intervallo ortis alternantibus; antheris late ovoideis brevissime rostellatis.

Planta ex specimine unico 2-decimetralis. Folia internodiis duplo triploque longiora, 5-7 millim. longa; 1 $\frac{1}{2}$ —2 lata, petiolo subnullo aut nullo. Calycis tubus turbinate-campenulatus dentibus purpurascens. Petala obovata apiculata 6-7 millim. longa. Staminum majorum connectivum longe productum et ultra filamentum insertionem in appendicem crassam inflatam obtusam porrectum, minorum ad insertionem filamentum truncatum. — In locis apertis montium Peruviae prope *San Juan del Bro*; Weddell.

42. MICROLICIA SETOSA DC. — Ndn. l. c. — Mart. *Nov. gen.*, tab. 258. — Non *M. setosa* Cham. *Livr. IX.*

M. fruticulosa erecta ramosa nonnihil anisophylla; ramis 4-gonis pilis aliquot hirtis glabrisque; foliis sessilibus oblongo-ellipticis obtusis subacutisque tenuissime serrulatis integerrimisve 3-nerviis, pagina utraque glabris aut setulosis et crebre impresso-punctatis, punctis sæpe resinosis micantibus; floribus ad apices ramulorum axillaribus terminalibusque brevissime pedicellatis solitariis ternis; calycibus suburceolatis, dentibus tubo striolato

subbrevioribus; petalis retusis inæquilateris; antheris ovoideis aut oblongo-ovoides rostellatis.

Plantâ omnino lignosa 3-6-decimetrâlis. Folia internodiis paulo longiora centimetrum fere longa aut paulo minora, 2 millim. ut plurimum lata, pètiole nullo vel rarius subnullo. Petala obovato inæquilatera retusa nec apiculata pallide purpurea. Staminum majorum connectivum, anthera fere duplo longius et ultra filamentum insertionem in appendicem obtusam porrectum, minorum breviusculum cum filamento simpliciter articulatam nec porrectam. Capsulæ ovoideæ seminis carnabini circiter crassitudine. Species distinctissima si ad formam pètalorum attendatur. A clariss. Candolle ipso in herb. Hilariano notata. — In prov. Brasiliæ Minas-Geraes prope Capella-Nova, Weddell; Cat., n° 1596; in eadem provincia, de Pissis; neonon. in prov. Sancti-Pauli secus ripas fluminis Itararé ad 24^{am} lineam australem et altitudinem 400 metrorum, Aug. de Saint-Hilaire et Gaudichaud.

43. MICROLICIA MYRTOIDEA Cham. Linn., IX, p. 393.

M. fruticulosa erecta fastigiata ramosissima microphylla isophylla fere glaberrima superne tantum foliosa; ramulis subgracilibus erectis 4-gonis; foliis sessilibus erectis planis oblongo-ellipticis obtusis vel brevissime apiculatis integerrimis uninerviis aut obscure et obsolete 3-nerviis, utraque pagina sparse impresso-punctatis; ramis apice floriferis corymbis fere mentibus; floribus axillaribus terminalibusque solitariis interdum subapicalibus breviter pedicellatis.

Plantâ 3-4-decimetrâlis. Folia internodiis ut plurimum duplo longiora, 4-6 millim. longa, 1 $\frac{1}{2}$ lata. Calycis dentes triangulari-acutissimi tubo campanulato breviores. Petala obovata apice rotundato vix apiculata, 7-8 millim. longa? Genitalia haud visa. Species a *M. pulchella* Cham. certe distinctissima. — In Brasiliâ australi, Sellow. Specimen haud minus e Musæo Berolinensi missum.

44. MICROLICIA CHLORACTA.

M. fruticulosa erecta superne ramosa subsophylla; ramis patentibus sparseque hispidentibus; foliis sessilibus erectis ovatis acuminatis acutissimis in satam abentibus, marginibus remote setoso-bifatis et quasi anguste serrulatis, cæterum glabris, parum conspicuis 1-3-nerviis, subtus parvissime glanduloso-

punctatis vel punctis omnino destitutis; floribus ad apices ramorum axillaribus subterminalibusque solitariis, interdum approximato-glomeratis, purpureis; antheris ovoideo-oblongis acutis rostellatisque, majorum connectivo ultra filamentum insertionem porrecto.

Fruticulus (ex uno specimine) 3-4 decimetralis. Folia internodiorum circiter longitudine quasiduoque paulo longiora rarius breviora, 5-7 millim. longa, 2 lata. Calycis dentes triangulari-acutissimi in setam abeuntes tubum hispidulum et sub limbo setis coronatum aequantes. Petala obovata apiculata centimetrum fere longa. Stamina majorum connectivum infra loculos longe productum arcuatum et ultra insertionem filamentum in appendicem truncatam porrectum, minorum pariter sed brevissime ultra filamentum insertionem prominens. Herba exsiccata lutescit. Species non confundenda cum *M. castrata* cui primo aspectu similis videtur quamvis fabrica staminum maxime discrepet. — In Brasiliæ provincia Goyaz; Gardner, n° 4152.

45. MICROLICIA DEPAUPERATA †.

M. fruticulosa erecta ramosa isophylla glabra; ramis apice tantum foliosis 4-gonis; foliis sessilibus ovato-lanceolatis lanceolatisque acutis in setam abeuntibus integerrimis subuninerviis, utraque pagina (sed non creberrime) impresso-punctatis; floribus terminalibus subterminalibusque solitariis paucis albis aut pallide roseis; antheris oblongo-ovoideis rostellatis, connectivo ultra filamentum insertionem in appendicem obtusam porrecto.

Planta semimetralis et ultra, ramis subgracilibus. Folia internodiorum longitudine vel longiora, 4-6 millim. longa, 1-2 lata. Calycis dentes triangulari-acuti tubum subaequantes. Petala obovato-apiculata imo et subacuminata nonnihil inaequilatera. Stamina majorum connectivum longe et graciliter productum, ultra filamentum insertionem in appendicem truncatam porrectum, minorum breviter prominens. Species *M. chloraceæ* proxima. Exsiccata pariter lutescit. — In Brasiliæ australis provincia Goyaz; Gardner, *Cat.*, n° 3156.

46. *MICROLICIA CUSPIDIFOLIA* Mart., *Herb.* — Ndn., *l. c.*

M. fruticulosa fastigiata ramosa, superne foliosa, inferne decudata, isophylla glaberrima; foliis non omnino sessilibus erectis obovato-acuminatis seta mucronulata terminatis basi cuneata quasi in petiolulum attenuatis supra medium crenulatis 1-nerviis laevigatis; interdum nonnihil carinatis; floribus ad apices ramorum subcongestis axillaribus terminalibusque rubris aut purpureis; antheris ovoideis stellatis, majorum connectivo ultra filamenti insertionem in appendicem truncatam submarginatam porrecto, minorum cum filamentis simpliciter articulato.

Fruticulus elegans circiter semimetralis erectus 2-3-chotome ramosus, ramis subgracilibus. Folia internodiis longiora late virentia, 8-10 millim., circiter longa, 4-6 lata; suprema flores quasi involucentia caeteris paulo latiora sunt et saepe rubescunt. Calycis dentes angusti lineari-striulati erecti tubum oblongo-campanulatum aequantes. Petala fere centimetralia oblongo-obovata apiculata. Species fere omnium distinctissima. — In montosis subfrutibus provincia *Minas-Geraes*; Riedel, Martius, Claussen.

47. *MICROLICIA ELEGANS* Ndn., *l. c.*

M. fruticulosa subfastigiata ramosa glaberrima isophylla viscidula?; foliis sessilibus erectis approximatis ovatis et ovato-obicularibus acate cuspidatis integerrimis 1-nerviis rigidulis laevigatis saepe rubentibus; floribus ad apices ramorum axillaribus terminalibusque approximato-glomeratis majusculis purpureis; calycinis dentibus lanceolatis tubum oblongum subaequantibus; antheris stellatis, omnium connectivo ultra filamentum insertionem porrecto.

Frutex inter omnes decrus, ut plerimum subsemimetralis. Folia internodiis longiora, 5-7 millim. longa, 4-5 lata. Calycis dentes oblongo-lanceolati acuti demum decidui. Petala obovata apiculata 12-13 millim. longa. Antherae oblongo-ovoidae; majorum connectivi appendix subloba, minorum obtusa. — In variis locis Brasiliae australis, provincia *Minas-Geraes*, Gardner, n° 4639; prope *Ponte-alto*, Aug. de Saint-Hilaire.

48. *MICROLICIA CRENULATA* Mart. *Nouv. gen.*, tab. 254. — *Cambessedesia crenulata* DC. III, p. 411.

M. fruticulosa fastigiatis ramosissima superne tantum foliosa isophylla glabra viscidula; foliis orbicularibus apiculatis mucronulatis 4-3-nerviis sparse et obsolete impresso-punctatis; floribus ad apices ramorum subcongestis axillaribus terminalibusque purpureis aut albis; antheris ovoideis rostellatis.

Fruticulus elegans semimetrum et amplius altus, 2-3-chotome ramosis, ramis subvirgatis gracilibus. Folia internodiis aequalia interdumque illis breviora, 5 millim. circiter longa et lata. Calycis dentes triangulari-acuti tubum latiuscule campanulatum aequantes. Petala obovata 8-9 millim. longa apiculata. Staminum majorum connectivum appendice truncata terminatum, minorum ultra filamentum insertionem vix prominulum et fere simpliciter articulatum. — Planta statura, foliorum magnitudine et forma variabilis. Ut distinguatur sequens varietas necesse nobis videtur.

6. *Microphylla*, fruticulus 2-3-decimetrals ramosissimus scopiformis, foliis elliptico-obovatis acutis conspicue impresso-punctatis vix 3 millim. longis et $1\frac{1}{2}$ latis. Nisi intermedia specimina essent inter hanc et priorem, eam certe pro distincta specie habuissemus. Sic forsitan delenda sunt in posterum quaedam *Microliciarum* species.

In montosis frigidiusculis Brasiliae australis; *Serra da Caraca*, Martius, Claussen; in monte *Itacoutim* prov. *Minas-Geraes*, Riedel.

49. *MICROLICIA SERRULATA* Cham., *l. c.* 390. — *M. ciliosa* Ndn., *l. c.*

M. fruticulosa fastigiatis ramosa superne tantum foliosa isophylla; ramulis 4-gonis, pilis sparsis patentibus hirtis; foliis sessilibus erectis late ovatis apiculatis margine patentim serrulato-ciliatis 4-nerviis, pagina superiore glabra inferiore parce pilosa impresso-punctatis; floribus axillaribus solitariis sparsis

nec ad apices ramulorum approximatis rubris; antheris oblongis ovoideove-oblongis rostellatis.

Fruticulus primo intuitu *M. crenulata* similis, accuratius actem observatus dissimilis, quamvis ei permultis characteribus statura et habitu potissimum conveniat. Folia internodiis ut plurimum aequalia, 6-7 millim. longa, 4-5 lata. Calycis dentes acuti tubum turbinatum hirtum æquantes. Petala obovata 6-7 millim. longa margine interdum crispula. Stamina majorum connectivum appendicæ spathulata ultra filamentum insertionem porrecta terminatum, minorum vix prominulum. — In pascuis humidis circa *Itombe* prov. *Minas-Geraes*; Aug. de Saint-Hilaire. Habemus quoque specimen Sellowianum e Musæo Berolinensi missum.

50. MICROLICIA ISOPHYLLA DC. III, 420. — *M. pulchella* Mart. *Herb.* n° 916, non n° 947.

M. fruticulosa fastigiatis ramosa scopæformis isophylla glaberrima; ramis elongatis gracilibus apice tantummodo foliosis; foliis sessilibus erectis planis obovato-oblongis oblongove-ellipticis acutiusculis subobtusisque integerrimis immerse 1-nerviis, parce et vix conspicue punctatis ideoque lætigatis; floribus ad apices ramulorum terminalibus axillaribusque solitariis breviter pedicellatis purpureis; antheris ovoidis rostellatis.

Fruticulus subsemimétralis, statura et foliorum forma magnitudine et viscositate variabilis. Huic accedunt quadam specimina *M. crenulata*, *microphylla* a quibus vix foliis angustioribus differt. Folia internodiis subæqualia, interdum paulo breviora, 3-5 millim. longa; 1 lata, quandoque angustiora aut latiora. Calycis dentes triangulari-acutissimi tubum campanulatum æquantes. Petala late obovata acuta, 6 millim. longa, 5 lata. Stamina majorum connectivum appendicæ truncata integra porrecta terminatum, minorum simpliciter cum filamentum articulatam. Specimina viscosiora exsiccata nigrescunt, alia foliis laxioribus quæ var. *luzan* Cham. constituunt colorem marcescentem retinent; an eadem species? — In campis herbosis Brasiliæ australis prope *Caçoeira* necnon in sylvis primævis prope *Ibitipoca* prov. *Minas-Geraes*, Aug. de Saint-Hilaire, et in permultis aliis locis ejusdem provincie; Martius, Claussen, Guillemín, Dupré, Riedel.

51. MICROLICIA SELLOWIANA. — *M. setosa* Cham. *Herb. Berol.* non DC.

M. fruticulosa ramosissima isophylla glabra; ramis junioribus 4-gonis; foliis non omnino sessilibus angustis linearibus planis acutis integerrimis, basi attenuata quasi petiolatis, 1-nerviis subnervibusque, pagina utraque impresso-punctatis; floribus ad apices ramulorum axillaribus terminalibusve pedicellatis solitariis; antheris ovoideis rostellatis.

Pianta quamvis ad formam *M. scopariæ* vergens non vere fastigiatim ramosa, forsan 3-5-decimetrals, superne foliosa, inferne denudata. Folia internodiis nunc multo longiora, nunc iis subæqualia imo, sed rarius, et breviora, 7-9 millim. longa, 4 lata, folia *Taxi baccatæ* vel potius *Juniperi communis* in mentem revocantia. Calycis visciduli dentes subulati tubo oblongo-campanulato breviores. Petala obovato-acuta nec retusa. Staminum majorum connectivum ultra filamentum insertionem in appendicem obtusam porrectum, minorum vix prominulum. — Species a clariss. Chamissoe pro *M. setosa* DC. habita quamvis distinctissima. Genuinam Candolleam formam *M. setosa* habemus in herbario Parisiensi nec non Hitariano.

Var. *6. ciliata*; foliis sparse pilosulis remote patentimque ciliatis.

In Brasilia meridionali; Sellow. Specimen e Musæo Berolinensi missum sub nomine *M. setosæ*. Var. β in petrosis ad aquæ saltum vulgo *Grumatahy* et circa oppidulum *Tijuco* provincia *Minas - Geraes*; Aug. de Saint-Hilaire.

52. MICROLICIA TAXIFOLIA Ndn., l. c.

M. fruticulosa subfastigiatim ramosa isophylla glabra; ramis 4-gonis crassiusculis, supremis nonnihil quadralatis; foliis non omnino sessilibus lanceolato-linearibus planis subacutis integerrimis basi in petiolulum quasi attenuatis 1-nerviis, pagina utraque impresso-punctulatis; floribus ad apices ramulorum terminalibus axillaribusque solitariis brevissime pedicellatis.

Fruticulus ut videtur 2-4-decimetrals, superne foliosus, inferne denudatus. Rami nec graciles, nec recti ut in sequentibus speciebus. Folia internodiis duplo interdumque subtriplo longiora, 1 centim. et amplius

longa, 1-1½ millim. lata, folia *Taxi buccute* referentia sed angustiora. Calycis dentes acuti tubo campanulato paulo breviores. Petala obovata apiculata subinaequilatera, 12 millim. longa. Genitalia haud visa. Capsulae crassitie seminis cannabini. — In Brasilia septentrionali prope viciniam *La Jacobina*, provinciæ *Bahia*; Blanchet.

53. MICROLICIA FORMOSA Cham., *l. c.* — *M. glossophyllo* Ndn., *l. c.*

M. fruticulosa fastigiatis ramosa scopæformis isophylla glaberrima; ramis elongatis gracilibus apice tantummodo foliosis; foliis sessilibus erectis planis obovato-oblongis oblongo-ellipticis acutiusculis subobtusisque integerrimis immerse 4-nerviis, parce et vix conspicue punctulatis ideoque lævigatis; floribus ad apices ramulorum terminalibus axillaribusque solitariis breviter pedicellatis purpureis; antheris ovoideis rostellatis.

Planta circiter semimetrum alta. Folia 6-8 millim. longa, 1-1½-2 lata, internodiis longiora, forsar in planta viva viscidula. Calycis dentes triangulari-acuti tubo campanulato manifeste breviores. Petala obovato-acuta circiter centimetralia. Stamina majorum connectivum in appendicem truncatam subretusam porrectam terminatum, minorum ultra filamentum insertionem prominulum. — In provincia *Minas-Geraes* circa *Piro d'Itabira*; Claussen.

54. MICROLICIA LINIFOLIA Cham., *Lin.*, IX, 395. — Ndn., *l. c.* — *Lavoisiera Linifolia* DC., III, 104.

M. fruticulosa erecta fastigiatis ramosa gracilis isophylla viscidula glaberrima oligantha submacrantha; ramis virgatis lentis et tetragono teretiusculis; foliis breviter petiolatis erectis cartnosulis angustis linearibus acutis et quasi æerosis immerse 4-nerviis obsolete punctulatis; marginibus subreflexis; floribus ad apices ramorum axillaribus subterminalibusque solitariis brevissime pedicellatis purpureis; calycibus vernicosis violaceis vel purpurascensibus, dentibus linearibus tubo longioribus; antheris oblongo-ovoideis rostellatis.

Specimen nostrum unicum sed completum fruticulus est 7 decimetra altus, radice fibrosa descendente sed repente, caule inferne simplicissimo

superius pauci-ramoso, vix crassitie pennæ ansérinæ. Rami graciles elongati superne foliosi ad basim denudati. Folia internodiis duplo triploque longiora, sesquicentimetrum longa, 1 millim. et quod excedit lata, basi in pedicellulum manifestum attenuata. Petala obovato-acuminata, 12 millim. longa. Antherarum majorum connectivum ultra insertionem filamentum in appendicem truncatam vix retusam porrectum, minorum promisculum.

Hæc planta genuina est *Lavoisiera Linifolia* DC. seu *M. Linifolia* recentiorum auctorum. Cavendum est ne confundatur cum speciebus analogis. — In Brasiliæ provincia *Minas-Geraes* prope *Tijucó*; Vauthier.

• 55. *MICROLICIA SCOPARIA* DC., *Prodr.*, III, 120. — *Rhexia scoparia* Aug. Saint-Hil. in Bonpl., *Rhex.*, tab. 59. — *M. Arenariæfolia* DC. l. c.

M. fruticulosa glaberrima fastigiatim ramosa microphylla isophylla; ramis gracilibus; foliis lineari-subulatis angustis acutissimis, supra canaliculatis, subnervibus punctulato-rugosulis; floribus terminalibus solitariis rubris; calycinis dentibus angustis subulatis tubo campanulato longioribus.

Planta circiter semimetralis erecta scopæformis, superne foliosa, inferne denudata, habitu fere ericaceo. Folia 6-8 millim. longa, non unum lata, erecta internodiis vix longiora. Petala obovato-acuta 9 millim. et quod excedit longa. Antheræ oblongo-ovoideæ rostellatæ, majorum connectivo ultra filamentum insertionem in appendicem obtusam et truncatam porrecto, minorum vix promisculo vel potius cum filamentis simpliciter articulato. Planta a Brasiliensibus scopis fabricandis usurpata. — In arenosis prope *Chapada* provincie *Minas-Geraes*; Aug. de Saint-Hilaire.

Specimen Sellowianum habemus e Museo Berolinensi sub nomine *M. scopariæ* communicatum, plantæ genuinæ Illarianæ non omnino consimile. Differt potissimum foliis longioribus, magis linearibus nec omnino subulatis ut in planta nostra, sed mera varietas videtur.

Huic speciei, utpote meram varietatem, *M. Arenariæfolium* DC. adjungemus, quæ ab Illarianâ planta non nisi habitu magis scopæformi et ramis gracilioribus nobis differre visa est. Præter illas nullius momenti differentias, duæ sibi invicem formæ conveniunt. Hanc habemus e Museo Berolinensi missam et in Brasilia a Sellowio lectam.

56. *MICROLICIA MULTICAULIS* Mart., *Herb.*, n° 932. — Ndn., *l. c.*, 1845.

M. fruticulosa fastigiati ramosissima scopaeformis glaberrima isophylla microphylla submicrantha; ramis et ramulis elongatis gracillimis; foliis angustis lineari-subulatis acutis et mucronulatis immerse uninerviis rugosulis; floribus terminalibus axillaribus solitariis brevissime pedicellatis; antheris minutis ovoideis rostellatis.

Species dubia, *M. scoparia* etiam proxima et forsán olim conjungenda quamvis characteribus haud omnino inconspicuis a *M. scoparia* nostra differat. Specimina *M. multicaulis* quae habemus fruticuli sunt 3-4 decimétrales erecti, radice fibrosa et descendente, caule inferne simplicissimo mox fastigiati ramosissimo unde planta omnino fit scopaeformis. Rami quam in *M. scoparia* graciliores et numerosiores. Folia internodiis longiora erecta, 5-8 millim. longa, non unum lata. Calycis dentes subulati tubo campanulato interdum purpurascente sublongiores. Petala obovata apiculata, 6 millim. circiter longa. Staminum majorum connectivum in appendicem latam bilobam et quasi cordiformem terminatum, minorum cum filamento simpliciter articulatum nec prominulum. — In Brasíliá provincia *Minas-Geraes*; Claussen, Martius.

57. *MICROLICIA IMBRICATA* Cham., *l. c.*, 395.

M. fruticulosa multicaulis erecta glabra viscidula microphylla nec omnino isophylla; caulibus ramisque gracillimis strictis; foliis sessilibus erectis subimbricatis planis oblongo-subulatis acutis integerrimis immerse 1-nerviis punctulato-rugosulis; floribus terminalibus subsolitariis sessilibus purpureis; calycinis dentibus triangulari-subulatis tubo campanulato vix longioribus; antheris oblongo-ovoideis rostellatis.

Specimen nostrum a clar. Chamissoe communicatum rhizomá est tortuosam ex quo plurimi caules decimétrales oriuntur. *M. imbricata*, ut illius eleganter et rite describendi magistri verba adhibeam « fruticulus est campestris igni obnoxius, quo forsán, ut *Bucus* sub forcipite hortulani, faciem et habitum mutat, deustos caules iterum iterumque renovans. » Rhizoma lignosum crassitie fere digiti (Cham.), multiceps. Folia internodiis longiora, 4-7 millim. longa, 1 lata et sepe angustiora, ad basim caulium ramorumque qui tunc articulati videntur caduca. Petala

oblongo-obovata apiculata ferme centimetralia. Stamina majorum connectivum ultra filamentum insertionem in appendicem obtusam porrectum, minorum prominulum. — In Brasilia verisimiliter meridionali sed loco laudato designato; Sellow.

58. MICROLICIA ERICOIDES, Don? — Mart., *Herb.*, n° 915. — Ndn., *l. c.*

M. fruticulosa fastigiatis ramosissima scopæformis apice tantum foliosa glaberrima isophylla microphylla submicrantha; ramis et ramulis di-trichotomis 4-gonis articulatis; foliis non omnino sessilibus linearibus angustis acutis immerse 4-nerviis rugosulis; junioribus suberectis, vetustioribus patulis; floribus ut plurimum terminalibus solitariis breviter pedicellatis rubris aut purpureis; antheris ovoideis rostellatis.

An nostra genuina sit Donæana species, ex impari descriptione hæud facile comperendum, sed quum celeberrimus Martius ipse hanc uti *M. Ericoidem* indigitavit, nobis sit illius auctoritas lex et norma. Specimina Parisiensia fruticuli sunt erecti pedales et semimetrales, radice fibrosa et descendente nec repente, caule a crassitie pennæ anserinæ ad digitum crassitie variante tortuoso, ramis gracilibus sed subtortuosis nec virgatis uti in præcedentibus speciebus, ramulis novellis (qui verticem plantæ occupant) solummodo foliosis, vetustioribus omnibus denudatis. Folia internodiis duplo longiora, 5-8 millim. longa, junioribus exceptis, patula interdumque subreflexa. Calycis dentes angustissimi lineares acutitubum campanulatum æquant. Petala obovato-lanceolata acuta, 6 millim. longa. Stamina majorum connectivum appendice obtusa integra terminatum, minorum ultra filamentum insertionem vix conspicue prominulum. — In graminosis subhumidis montium *Itacoluni et Pico do Itabira do Campo* in provincia *Minas-Geraes*; Riedel et Claussen. Specimen e Martiano herbario quoque habemus.

c Chæstostoïdeæ.

Fruticuli fere omnino glabri, foliis rigidis acutis pungentibus quadricariam imbricatis aut arcte adpressis et, ut in *Chæstostomate*, ramos loricantibus; calycibus inermibus vel infra limbum aculeolorum corona cinctis.

59. MICROLICIA LORICATA Ndn., *l. c.*

M. fruticulosa; caulibus simplicibus vel parum ramosis; foliis

coriaceis sessilibus quadrifariam imbricatis subimbricatisve adpressis ovato-acutis setuloso-ciliatis glabris multivenosis nervosisve subcarinatis; floribus terminalibus solitariis-ternis purpureis.

Planta 1-3-decimetrals erecta lignosa caulibus subgracilibus. Folia 3-4 millim. longa, 2-3 lata. Calycis dentes acuti tubum subaequantés rigiduli, tarde decidui. Petala oblongo-obovata apice rotundata, sesquicentimetrum circiter longa. Stamina inaequalia antheris oblongo-ovatis rostellatis, connectivo majorum longe producto et in appendicem truncatam emarginatam ultra filamenti insertionem porrecto, minorum basi nonnihil bilobo. Planta Lavoisierarum quarumdam habitum quodammodo refert. — In arenosis siccioribus Brasiliæ meridionalis prope *Chapadao*; Aug. de Saint-Hilaire.

60. MICROLICIA SELAGINEA, Ndn., l. c.

M. fruticulosa glabra di-trichotome ramosa; foliis coriaceis rigidis sessilibus triangulari-lanceolatis acutissimis 1-nerviis subcarinatis adpressis subimbricatisque; floribus terminalibus solitariis-ternis aureis.

Planta 2-4-decimetrals habitu *Chatostomati pungenti* simillima. Folia 5-8 millim. longa, 1 mill. et quod excedit lata. Calycis dentes triangulari-acutissimi rigidi tubum aculeolis armatum æquantés persistentes. Petala late obovata apiculata 6 millim. longa. Antheræ oblongo-ovoides subacute et rostellatæ, majorum connectivo ultra filamenti insertionem porrecto et bilobo, minorum basi simpliciter articulado et vix incrassato. Planta exsiccata lutescit. — In arenosis Brasiliæ australis prope *Chapadao* cum præcedente; Aug. de Saint-Hilaire.

61. MICROLICIA STENOCLADON Ndn., l. c.

M. fruticulosa ramosissima glabra; ramis subgracilibus articulatis erectis; foliis omnino adpressis coriaceis sessilibus triangulari-lanceolatis acutissimis nervoso-striatis integerrimis aut rarius denticulato-spinosis subcarinatis; floribus terminalibus ut plurimum solitariis, flavis?

Planta 3 ad 6 decimetra alta. Folia 4-5 millim. longa; 1 lata. Calycis dentes acuti nervosi rigidi tubum setoso-aculeolatum æquantés persistentes aut tarde decidui. Petala obovata vix apiculata, 8-9 millim. longa.

flava vel aurantiaca videntur. Antheræ oblongo-ovoideæ rostellatæ, majorum connectivo ultra filamentum insertionem in appendicem truncatam obtusam porrecto, minorum cum filamentum simpliciter articulato. Planta exsiccata lutescit. — In montibus *Pyrenæos* Brasiliæ australis, haud procul ab urbe *Meia-Ponte* provinciæ *Goyaz*; Aug. de Saint-Hilaire.

Species addendæ, partim vero revisendæ :

62. *M. TREMBLEYÆFORMIS* Ndn., *l. c. Herb.* Aug. St-Hil.
63. *M. CRYPTANDRA* Ndn., *l. c. Herb.*, Aug. St-Hil.
64. *M. ACUMINATA* Ndn., *l. c. Herb.* Deless.
65. *M. GLUTINOSA* Ndn., *l. c. Herb.* Deless.
66. *M. HISPIDULA* Ndn., *l. c. Herb.* Deless.
67. *M. CHAMÆPITYS* Ndn., *l. c. Herb.* Aug. St-Hil.
68. *M. SUBULIFORMIS* Ndn., *l. c. Herb.* Deless.
69. *M. SERPYLLIFOLIA* DC., III, 118.
70. *M. MARIFOLIA* DG., *l. c.*
71. *M. SUBSETOSA* DC., *l. c.*
72. *M. SBRINGEANA* DC., *l. c.*
73. *M. VESTITA* DC., *l. c.*
74. *M. GLABRA* DC., *l. c.*
75. *M. LINOPHYLLA* DC., *l. c.*
76. *M. CUPRESSINA* DC., *l. c.*
77. *M. TRICHOCALYCINA* DC., *l. c.*
78. *M. HYPERICOIDES* Cham. *Linn.*, IX, 289.
79. *M. MELASTOMA* Manso et Lhotzki ex Cham. *l. c.*
80. ? *M. JUNIPERINA* Aug. St-Hil., *Voy. du distr. des Diam.*, I, 337.
81. *M. CHAMISSOIS.* — *Chaetostoma microlicioides* Cham., *Linn.*, IX, 382.

Species exclusæ :

- M. brevifolia* DC. NOTEROPHILA BREVIFOLIA Ndu.
M. bivalvis DC. NOTEROPHILA BECCABUNGA Mart.
M. limnobios DC. NOTEROPHILA INCUNDATA Mart.
M. Alsineifolia DC. URANTHERA ALSINEFOLIA Ndu.
M. punctatissima DC. URANTHERA?
M. recurva DC. URANTHERA RECURVA Ndu.
M. variabilis DC.)
M. lanceæflora DC.) URANTHERA VARIABILIS Ndu.
M. violacea DC. TETRAMERIS MARTIANA? Ndu.
M. viscidula Cham., l. c. TETRAMERIS VISCIDULA, Ndu.

VIII. TREMBLEYA.

TREMBLEYA DC., *Prod.*, III, 425. — Mart., *Nov. gen.*, III, 104. — Cham.,
Linnea, IX, 428. — Ndu., *Ann. des sc. nat.*, 1844, p. 154. — Endli-
 cher, *Gen.*, n° 6206.

Flos 5-merus. Calyx campanulatus vel urceolatus, dentibus
 tubum longitudine æquantibus aut superantibus, acutis. Petala
 obovata acuta aut obtusa nonnumquamque retusa. Stamina 10,
 alternatim inæqualia, antheris ovatis ovato-v.-oblongis, rostello
 oblique poroso terminatis; majorum connectivo infra loculos longe
 producto arcuato et ultra filamentum insertionem in appendicem
 clavatam obtusam emarginatamve porrecto; minorum multo
 breviorum et ad insertionem filamentum non aut vix appendiculato.
 Ovarium ima tantum basi adhærens, 5-loculare rarius, et forsitan
 abortu, 4-loculare. Stylus parum incurvus, stigmatibus puncti-
 formi. Capsula apice loculicide 5-valvis. Semina ovato-reni-
 formia.

*Frutices et fruticuli Brasiliæ meridionalis indigeni ramosi flori-
 bundi; foliis sæpe visco madentibus; floribus purpureis roseis aut
 flavis.*

Genus habitu specierum omnino heteromorphum et quodam-
 modo bifrons ideoque parum naturale quamvis eadem floribus
 adsit structura; cæterum *Lavoisieræ*, *Stenodonti* et præsertim
Microlicie proximum.

A. TREMBLEYÆ VERÆ.

Calycis tubus campanulatus sub limbo nonnihil constrictus. Stamina valde inæqualia, minorum connectivo infra loculos breviter producto et cum filamentis simpliciter articulato nec porrecto. Frutices et fruticuli foliis ut plurimum petiolatis; floribus solitariis aut cymosis non autem vere paniculatis. Plantæ exsiccatae nigrescunt.

1. TREMBLEYA PITYOIDES Cham., l. c.

T. fruticulosa trichotome et fastigiatim ramosissima scopæformis, apice tantum dense foliosa microphylla glabra; ramis vetustioribus exoriatis, junioribus 4-gonis, angulis uti et foliorum margines crispulis; foliis angustissimis linearibus 1-nerviis rugosis; floribus ad apices ramulorum axillaribus solitariis breviter pedicellatis, roseis?

Folia 12-15 millim. longa, vix 1 lata aut angustiora, basi in petiolum attenuata, acuta, internodiis multo longiora. Calycis dentes angusti subulati tubum æquantes. Petala nec genitalia visa.

Specimen aliud a Weddellio relatum habemus quod neque cum *T. Rosmarinoide* Mart. et DC. neque cum *T. Pityoide* Cham.; cui tamen affinius est, omnino quadrat. Planta est scopæformis, apice dense foliosa et viscosa, inferius denudata. Folia quam in *T. Rosmarinoide* longiora sunt nec, ut in hac specie, transverse nervulosa sed rugosula et illis *T. Pityoidis* fere simillima, flores autem (si ex sicco specimine judicandum sit) luteola sunt nec rosea. Propter habitus similitudinem tamen hanc formam *T. Pityoidi* consociamus sub nomine *T. Pityoidis Weddellianæ*, quæ varietas forsitan olim ad dignitatem speciei promovenda est. — In Brasilia meridionali; Sehow. Var Weddelliana in provincia Minas-Geraes.

2. TREMBLEYA STENOPHYLLA †.

T. fruticulosa ramosissima microphylla; ramis 4-gonis inferne subnudatis articulatis; foliis elliptico-linearibus oblongis obtusis 1-nerviis integerrimis vel infra apicem denticulo uno et altero vix perspicuo ornatis, pagina utraque glabris aut inferiore tenuissime pubentibus; floribus ad apices ramulorum axillarium terminalibus solitariis, breviter pedicellatis.

Fruticulus, si ex uno specimine judicandum sit, 3-4-decimetrois.

Folia internodiis duplo triplove longiora circiter sesquicentimetrum longa, 2-3 millim. lata. Calycis dentes angusti lineari-subulati tubum æquantes. Petala nec genitalia visa.

Plantam nostram, primo intuitu, pro *T. Rosmarinoides* DC. habueramus, sed accuratius considerata Martiana icone (*Nov. Gen.*, III, tab. 249) non potuimus eam uti speciem propriam a Martiana et Candolleana non sejungere, a qua discrepat foliis fere duplo longioribus et latioribus, habitu nonnihil vario et dentibus calycinis multo angustioribus. Videant posteri botanici an in errorem delapsi fuerimus. — Prope *Capuena* in provincia *Minas-Geraes*; Claussen.

3. TREMBLEYA CALYGINA Cham., *l. c.*, 430. — *T. revoluta* Ndn., *l. c.*, 155.

T. fruticosa tri-polytome ramosa glabrescens; ramis 4-gonis subulatis, apice solummodo foliosis, inferne denudatis, articulationibus pubescenti-pulverulentis; foliis breviter petiolatis elliptico-oblongis margine utroque revolutis et sic folia linearia mentientibus 1-nerviis, pagina superiore viscidula, inferiore transverse nervulosa et punctulata; floribus ad apices ramulorum axillarum terminalibus solitariis breviter pedicellatis.

Frutex erectus forsan metralis, *T. trifloræ* habitu proximus quamvis cum *T. stenophylla* affinitate non careat; inter has duas species, ut potius dicamus, intermedius. Folia internodiis triplo-quintuplove longiora obtusa, inferne in petiolum attenuata, marginibus sæpe ad nervum medium usque reflexa, 1½-2 centim. longa, 4-8 millim. lata. Calycis dentes angusti-subulati tubum æquantes. Petala nec genitalia visa. — In provincia *Brasilie australis Minas-Geraes*; Claussen.

4. TREMBLEYA TRIFLORA DC., III, 126. — *T. heterostemon* ejusdem, *l. c.*

T. fruticosa ramosissima puberula multiflora; ramis magis minusve 4-gonis; foliis petiolatis lanceolato-ellipticis planis obtusis subobtusisque integerrimis 3-nerviis, pagina superiore glabra vel glabrescente tenuissime punctulata viscidula, inferiore puberula punctulata et transverse nervulosa; floribus ad apices ramulorum axillarum cymoso-corymbosis aut paniculatis pedicellatis, purpureis roseis aut albis.

Frutex 1 et rarius 2-metralis florum et foliorum abundantia decorus.

Folia maxime variant magnitudine, in ramis primariis 3-5 centim. longa sunt et 1-1 $\frac{1}{2}$ lata, in secundariis sæpe duplo et triplo minora, petiolo $\frac{1}{2}$ -1-centimetrici. Calycis dentes subulati tubum campanulatum et sub limbo constrictum æquantes. Petala obovata apiculata circiter centimetralia. Stamina valde inæqualia, majorum connectivum longe productum arcuatum et ultra filamentum insertionem appendice biloba terminatum, minorum infra loculos brevissimum et cum filamento simpliciter articulatam. *T. heterostemonem* merito deletit Chamissoes quæ a *T. trifloræ* typo nulla nota discrepat. — In Brasilia meridionali videtur vulgatissima; Martius, Claussen, Riedel, Guillemin, Dupré, Aug. de Saint-Hilaire, etc.

5. TREMBLEYA TRIDENTATA Ndn., l. c., 154.

T. fruticosa ramosa glaberrima viscosa; ramis 4-gonis; foliis petiolatis late ovatis obtusis remote et breviter serratis 3-nerviis, pagina superiore lævi nitida et vernicosa, inferiore tenuissimè punctulata et transverse nervulosa; floribus ad apices ramulorum axillarium in cymas plerumque 3-floras dispositis, purpureis aut albis.

Frutex submetralis erectus *T. trifloræ* affinis sed statura minore et debiliore, foliis multo latioribus et brevioribus necnon staminum majorum fabrica diversus. Folia 2-3 centim. longa, 1-2 lata, petiolo 5-8 millimetrici. Calycis dentes triangulari-acutissimi tubo campanulato 5-nervoso longiores. Petala ut in *T. trifloræ*. Staminum majorum connectivum infra loculos longe productum arcuatum et ultra filamentum insertionem appendice plana triangulari antice tridenticulata terminatum. Capsula haud visa. — In montibus Serra de San-Jose provincie Minas-Geraes; Aug. de Saint-Hilaire.

6. TREMBLEYA PENTAGONA Ndn., l. c.

T. fruticosa glabra viscidula; ramis 4-gonis; foliis subcoriaceis petiolatis late obovatis ovatisque obtusis, vel subacutis remote denticulatis 3-nerviis, nervis subtus carinato-prominentibus; floribus ad apices ramulorum axillarium terminalibus, ut plurimum solitariis, breviter pedicellatis; calycibus subpentagonis 10-costatis viscosissimis.

Planta *T. trifloræ* etiam affinis sed notis pluribus ab ea distincta, sci-

licet habitu contractiore et rigidiore, ramis crassioribus, foliis pro longitudine multo brevioribus imoque interdum suborbicularibus. Nec minus adest discrimen in inflorescentia et calycis structura ut jamjam patebit. Folia internodiis fere triplo et quadruplo longiora $1\frac{1}{2}$ -2 centim. longa, $1-1\frac{1}{2}$ lata, petiolo 4-7-millimetrali crassiusculo. Nervuli transversi in pagina inferiore foliorum saepe ut nervi primarii prominentes et carinati foveolas ipsis parallelas includentes, unde folia vetustiora quasi bullata videntur. Calycis dentes triangulari-subulati acutissimi dorso carinati tubum late campanulatum æquant. Petala obovata vix apiculata centimetralia, forsan purpurea aut rosea. Stamina ceterum ut in *T. triflora*, sed capsulae quam in hac specie crassiores. — In montibus vulgo *Serra d'Ouro Branco* provinciae *Minus-Geraes*; Aug. de Saiat-Hilaire.

7. TREMBLEYA LYCHNITIS DC., l. c., 126.

T. fruticosa ramosa tomentoso-canescens macrantha; ramis subteretibus; foliis petiolatis rigidulis oblongo-ovatis acutis subintegerrimis 3-nerviis, pagina superiore glabratis inferiore cano-tomentosis; floribus ad apices ramulorum axillarum approximatis aut solitariis, breviter pedicellatis.

Frutex inter omnes hujus generis statura habitu et magnitudine florum conspicuus nec tamen pro alterius sectionis typo, ut autumavit Candolleus, habendus; manifeste enim prioris characteres refert in staminum fabrica, inflorescentia et foliorum colore qua nigrescunt in speciminibus exsiccatis. Quamvis nullam indicationem de statura frujus elegantissimi fruticis habeamus, e ramis qui herbarii Parisiensis penes sunt plantam metralem sesquimetralemve judicamus. Folia 4-6 centim. longa, $1\frac{1}{2}$ -2 lata, petiolo centimetrali. Calycis dentes subulati propter tomentum teretes, tubo campanulato multo longiores. Petala obovata retusa, $2\frac{1}{4}$ centim. longa, colore nobis ignoto (flavum suspicatur Candolleus, nos roseum aut album). Stamina valde inaequalia illis *T. triflorae* simillima. Capsulae haud visae. — In permultis locis Brasiliae australis praesertim provincia *Minas-Geraes*; Martius, Claussen, Vauthier, de Pissis.

B. HETEROGENÆ.

Calycis tubus urceolatus. Stamina inaequalia, sed non dissimilia, id est, minorum connectivo quam majorum vix brevior et ultra filamentum insertionem pariter in appendiculam porrecto. Plantae suffrutices et

subherbaceæ, foliis sessilibus aut brevissime petiolatis, floribus ut plurimum paniculatis. Exsiccatae lutescunt.

8. TREMBLEYA PHLOGIFORMIS DC., *l. c.*, 126.

T. suffruticosa erecta ramosa; corollis genitalibusque exceptis, tota pube glandulifera hirtella; ramis subtetragonis; foliis sessilibus aut breviter petiolatis ovato-ellipticis ellipticove-oblongis acutis argute serrulatis 3-5-nerviis; floribus ad apices ramorum paniculatis dispositorum alaribus terminalibusque pedicellatis purpureis.

Planta basi lignosa, superne subherbacea, $\frac{1}{2}$ -4-metralis erecta, ramis subvirgatis, cæterum variabilis. Folia internodiis nunc breviora nunc longiora magnitudine variant. Caulis et ramorum primariorum 4-6 centim. longa sunt, 1-2 lata, secundariorum sæpe duplo et triplo minora ita ut in ramulis floriferis ad bracteolarum statum minuantur. Calycis dentes lineari-subulati turbum urceolatum subæquantes. Petala obovato-oblonga acuminata 1-1 $\frac{1}{2}$ centim. longa. Stamina majorum appendiculæ porrectæ inflatæ, minorum bilobæ, cæterum atheris ipsis subæquales. Capsulæ 5 et 4-loculares.

T. phlogiformis, ut hic definitur, plures forsân species minoris ordinis includit quas pro meris varietatibus habemus. Adsunt enim specimina quibus ovarium 5-loculare est, alia quibus 4-loculare. Occurrunt quodque differentie leviores in habitu, foliorum magnitudine, inflorescentia, florum partium fabrica, vestitu, etc. Hæc videant posteri. — In Brasilia australi frequens; Claussen, Vauthier, Guillemain, Riedel, de Pissis, Gaudichaud, Martius.

9. TREMBLEYA NEOPYRENAICA Ndit., *l. c.*

T. fruticosa vel suffruticosa tota, corollis genitalibusque exceptis, puberula; foliis breviter sed manifeste petiolatis ovatis interdumque ellipticis subacutis crenulatis, præter nervulum utrumque marginalem, 5-nerviis, transverse nervuloso-reticulatis; floribus in paniculas terminales pyramidatas confertas digestis; roseis?

Specimen nostrum ramus est (forsân caulis?) e planta metrali decerp-
tus, simplex, in inflorescentia tantum ramosus, obscure 4-gonis. Folia
5-7 centim. longa, 2,3 lata, in ramis paniculæ multo minora et in brac-

teas quasi mutata quamvis priorum formam retineant. Calycis dentes angusti lineares tubum subæquantes. Petala late obovata apiculata 7-8 millim. longa. Stamina fere ut in præcedente. Capsula crassitudine pisi, 5-loculares.

Species *T. phlogiformi* affinis sed distinguenda videtur. Differt potissimum habitu simpliciori, foliis majoribus et vere petiolatis, panicula confertiflora et petalis quam in *T. phlogiformi* latioribus. — In montibus vulgo *Pyreneos* (an potius *Perineos*?) provinciæ *Goyaz*; Aug. de Saint-Hilaire.

Species addendæ :

10. *T. ROSMARIINOIDES* DC., III, 125. — Mart. *Nov. Gen.*, III, tab. 249.

11. *T. AGRESTIS* DC., l. c., 126.

Quibus adjungenda est species anochyma, capsula 5-valvi donata, ad Microliciam a char. Chamissoe relata (vide ad ealem generis in *Linnaea*, IX, p. 396) quam sub sequente nomine recipiendam proponimus, scilicet :

12. *T. CHAMISSOANA* Ndn.

Species deletæ :

T. heterostemon DC., l. c. — *T. TRIFLORA*.

T. stachyoides Ndn. quæ ad *T. PHLOGIFORMEM* reduci posse videtur.

T. revoluta Ndn. — *T. CALYCINA* Cham.

IX. CENTRADENIA.

CENTRADENIA DC., *Syst. Hb.*, 365. — PLAGIOLBYBUM Schlecht, *Linnaea*, XIII, 429. — RHEXIS species Schlecht. et Cham., *Linnaea*, V, 567. — RHEXIA, Linn. — Endlich., n° 6178.

Flos 4-merus. Calyx subtetragonus campanulatus, dentibus brevibus. Petala obovata, apice rotundata aut acuta. Stamina 8 alternatim inæqualia; antheris oblongo-ovoidis ovoideisve apice obtusis aut brevissime rostellatis 1-porosis, loculis undulatis, 4 majorum connectivo infra loculos longe producto arcuato et infra filamentum insertionem in appendicem bilobam antice porrecto,

- 4 minorum multo minus producto et antice appendicula subglo-
- bosa subbilobave terminato. Ovarium liberum 4-loculare, apice
- setulis styli basim cingentibus coronatum. Stylus filiformis sigmoideus, stigmatе punctiformi interdumque nonnihil capitel-
- lato. Capsula calyce persistente vestita, loculicide 4-valvis. Semina minuta ovoidea, hilo apicali.

• *Suffrutices fruticulivē mexicani et guatemalenses monticolæ erecti ramosi; foliis petiolatis lanceolatis, in eodem jugo ut plurimum maxime disparibus, uno alterum nonnunquam decies et amplius superante; floribus ad apices ramulorum plerumque ternis quinisve, interdum corymbos mentientibus, roseis aut albis.*

• Genus naturale sed Microlicialium tribui habitu subhetero-

• genum.

• 1. CENTRADENIA ROSEA DON, l. c. — Lindl., *Bot. Reg.*, 1843, tab. 20. — Paxton, *Mag. of bot.*, X, 101.

C. fruticulosa erecta alternatim ramosa pro genere submicrophylla; ramis 4-gonis ad angulos præsertim hirsutis; foliis in eodem jugo omnino disparibus anguste lanceolatis utrinque acutis subtrineriis pilosulis; floribus ad apices ramulorum axillarium solitariis-quinis roseis.

• Planta 3-5-decimetrals foliosa floribunda, caule lignoso, ramis supremis herbaceis. Folia nonnihil inæquilatera integerrima, basi præsertim acuta et quasi in petiolum attenuata, alternatim adeo inæqualia ut plantam primo intuitu alternifoliam diceres; majora cujusque jugi 2-4 centim. longa, 4-6 millim. lata; opposita, prioribus cæterum conformia, vix semicentimetrum longa et 1 millim. lata. Petala obovata obtusa. Stamina omnium antheræ erostrate undulate albæ; majorum appendicula connectivi perfecta cordiformis, minorum obtusa rotundata, omnium sulfureæ. — In rupestribus montium Mexicanorum vulgo *Cordillera*, ad altitudinem 600 et 1000 metrorum; Galeotti. — Species in hortis frequenter culta.

Species addendæ :

2. C. GRANDIFOLIA Endl., *Ms.* — *Plagiophyllum grandifolium* Schlecht., *l. c.*

3. C. INÆQUILATERALIS Don, *l. c.* — *Plagiophyllum parvifolium* Schlecht., *l. c.*

4. C. FLORIBUNDA Planch., *Flore des serr.*, avril, 1849.

EXPLICATIO ICONUM

TABULA X, sistens characteres subordinum :

A. MELASTOMEÆ. Paradigma e *Gravesia Bertonioides* desumptum.

- a. Calyx dentibus duplicatis seu denticulum externum ipsis parallelum gerentibus.
- b. Corolla explicata, staminum dispositionem in anthesi exhibens.
- c. Stamina apice porosa, connectivo postice in appendicem obtusam producto.
- d. Alabastrum paulo ante explicationem longitudinaliter sectum ut appareat staminum inflexio necnon placentarum in loculis ovarii dispositio.
- e. Flos post anthesim, intactis placentis, longitudinaliter sectus, ovarii coronam styli basim cingentem ostendens.
- f. Ovarium transversim resectum ut manifestentur loculorum numerus, placentarum fabrica et ovulorum dispositio.

B. ASTRONIEÆ. Ex *Astronia macrophylla*.

- a. Flos nondum apertus.
- b. Idem corolla nudatus et longitudinaliter sectus ut in evidentiam veniant placentarum dispositio et locus.
- c. Stamina rimis duabus longitudinalibus dehiscentia.
- d. Ovarium transversim sectum, unam e placentis ovulis onustam, alteram nudatam exhibens.
- e. Capsulae unius in emissione seminum irregulariter laceræ, reliquæ e nervis calycinis induratis circa placentas radiantibus constantes.

C. KIBESSIÆ. Ex *Ewychia cyanea*.

- a. Flos nondum apertus.
- b. Idem absque corolla et longitudinaliter sectus, ad monstrandum placentarum locum et fabricam.
- c. Stamina longitudinaliter dehiscentia (forsan rima unica).
- d. Ovarium transversim resectum, 4-loculare, placentas parietales iterum exhibens.
- e. Stylus stigmatibus lobato instructus.

D. MEMECYLEÆ. E *Spathandra caprula*.

- a. Flos apertus.
- b. Calyx seorsim visus.
- c. Stamina brachyanthera, rimis duabus delincentia, connectivo postice in calcar breve producto.
- d. Ovarium calyci adnatum longitudinaliter sectum, 4-loculare, pauci-ovulatum.
- e. Idem transversim sectum, ovula 8 placenta centrali brevi affixa exhibens.
- f. Ovulorum fasciculus e fundo loculi cum placenta columnæformi evulsus et seorsim visus.

E. MOURIRIÆ. E *Mouriria brevipe*.

- a. Flos explicatus.
- b. Idem post anthesin longitudinaliter sectus, ovulorum dispositionem demonstrans.
- c. Stamina similibus duabus brevibus subapicalibus lateralibusque aperta; connectivo crasso, postice calcarato aut saltem producto.
- d. Ovarium transversim sectum, 2-loculare, pauci-ovulatum.
- e. Ovulorum fasciculus, ablato utroque dissepimento, ex ovarii cavitate evulsus.
- f. Ovulum unum a columna centrali placentaria separatum, funiculum brevissimum lamellosum ostendens.

TABULA XI. MEISSNERIA MICROLICHOIDES ejusque floris partes explicatæ.

- a. Calyx absque corolla.
- b. Flos explicatus.
- c. Petalum.
- d. Stamina duo inæqualia, scilicet unum e majoribus et alterum e minoribus.
- e. Ovarium calycis antica parte nudatum.
- f. Idem transversim sectum ut appareant loculi duo et placenta ovulis onustæ.
- g. Capsula valvis duabus loculicide debiscens.
- h. Semina irregulariter ovoidea.

Tribus II. — LASIANDRALES.

Calycis limbus simplex, in dentes divisus, Stamina sæpissime alternatim inæqualia. Antheræ 1-porosæ aut rarissime 2-porosæ, nunquam breves truncatæ aut suborbiculatæ; sæpissime elongatæ subulate, interdum etiam in rostrum gracile apice at-

tenuatæ, connectivo ut plurimum infra folculos producto et sæpissime appendiculis varie conflatis ad ipsam filamentum insertionem antice terminato, postice rarissime tuberculato aut caudato, Fructus capsularis aut baccatus. Semina cochleata aut saltem, sed infrequenter, reniformi-ovoidea. Tribus amphigææ genera sic ordinantur.

Conspectus generum.

GENERA NEOGÆA.

A. Gen. *Brachyanthera*.

Plantæ exiguæ herbacæ aut suffruticulosæ paucifloræ micranthæ, antheris brevibus truncatis aut suborbicularibus, 1-2-porosis; seminibus reniformi-ovoideis nec perfecte cochleatis.

Non carent affinitate cum plantis tribus præcedentibus et quasi inter illas et sequentes mediæ sunt.

Tulasnea.

Onoctonia.

Poteranthera.

Fritschia.

B. Gen. *Dolichanthera*.

Herbæ, frutices, subsculæ; antheris ut plurimum elongatis 1-porosis, raris brevibus ovoideis; seminibus cochleatis aut subcochleatis.

Noterophila.

Dicrananthera.

Uganthera.

Comelia.

Nepsera.

Desmoscelis.

Ernestia.

Dicheanthra.

Appendicularia.

Pterogaster.

GENERA PALÆOGÆA ET OCEANICA.

ASIATICA.

AFRICANA.

GENERA NEOGAEA.

GENERA PALÆOGAEA ET OCEANICA.

ASIATICA.

AFRICANA.

Macairea.
Hephestionia.
Oreocœsmus.

Lasiandra.

Purpurella.

Pachyloma.

Ancistrodesmus.

Micranthella.

Arthrostemma.

Tetrameris.

? Aciotis.

Chætogastra.

Gastratella.

Chætolepis.

Spegnera.

Haplodesmium.

Heeria.

Heteronoma.

Heterocentron.

Monoehætum.

Marcetia.

Melastoma.

Otanthera.

Melastomastrum
Tristemma.

Argyrella.

Osbeckia.

Osbeckiastrum,
Nerophila.

Guyonia.

Genera dubie sedis :

? Dionycha.
? Dichætanthera.
? Rousseauxia.

Genera hucus tribus deleta :

Miocarpus Ndn. Noterophila.

Brachyandra Ndn. Arthrostemma.

Lachnospodium Brüm. Otanthera.

Gribovicia Karst. Monoehætum.

§ I. *Genera brachyanthera.*X. *TULASNEA.*

TULASNEA Ndn., *Ann. des sc. natur.*, 1844, cum icone.

Flos 4-merus. Calycis dentes acuti, tubum campanulatum æquantes. Petala orbicularia. Stamina 8, alternatim majora fertilia et minora sterilia; antheris polliniferis orbiculatis vel late ovatis, non rostratis, late porosis; sterilibus minoribus; omnium connectivo infra loculos breviter producto, nonnunquam bitesticulato. Ovarium liberum 2-loculare. Stylus subclavatus; stigmate punctiformi. Capsula 2-valvis. Semina ovato-reniformia.

Herbæ brasiliensēs forsā paludosæ, annuæ debiles microphyllæ micranthæ; caulibus erectis simplicibus aut parum ramosis, paucifloris.

1. *TULASNEA GRACILLIMA* Ndn., *l. c.*

T. pusilla erecta; caule filiformi, vix decimetrâli, sæpius unifloro; foliis minutis, paucissimis; connectivo bitesticulato.

In montibus Brasiliæ australis vulgo *Pyreneos* prope urbem *Monte-Ponte*; Aug. de Saint-Hilaire.

2. *TULASNEA FOLIOSA* Ndn., *l. c.*

T. caulibus 1-4-decimetralibus, adscendentibus, basi densius foliosis; foliis sublinearibus; connectivo infra loculos antheræ vix conspicuo.

In Brasiliâ australi; Aug. de Saint-Hilaire, Weddell.

XI. *ONOCTONIA.*

Flos 5-merus. Calycis campanulati dentes acuti tubum æquantes. Petala obovata. Stamina 10, alternatim majora perfecta et minora sterilia; fertiliū antheris brevibus, ovatis suborbicularibusve, late 1-porosis; connectivo infra loculos producto et in articulatione filamentī antice bilobo vel bicalcarato; steriliū ferme prioribus conformibus, sed multo minoribus et esœtis. Ovarium liberum, 2-loculare; stylo filiformi, recto; stigmate punctiformi. Capsula loculicida 2-valvis. Semina reniformi-ovoidea.

Herbæ austro-americanæ, æviguæ, forsân paludosæ si ex habitu judicandum sit, erectæ, microphyllæ; floribus terminalibus axillaribusque, parvis.

Genus quoad habitum, calycis et ovarii fabricam naturale, quoad autem antherarum formam nonnihil artificiale, cæterum Tulasnæ proximum a qua differt flore 5-mero. Poteranthæ quoque affine est sed ab ea staminibus alternatim fertilibus et sterilibus necnon capsula bivalvi discrepat.

1. *ONOCTONIA CALCARATA* †. Tab. XII, fig. 2.

O. erecta, sparse pilosa; caule caulibusve gracilibus parum ramosis; foliis minutis sessilibus ovatis semi-amplexicaulibus tenuissime serrulatis (sub lente), radicalibus approximatis, cæteris distantibus; floribus pedicellatis axillaribus terminalibusque, fere paniculatis.

Herba circiter decimetralis, caule basi vix subinflato. Folia 2-5 millim. longa, nervo medio vix conspicuo. Calyx pilis glanduliferis hirtus. Petala 3 millim. longa, obovata, obtusa. Stamina fertiliū antheræ ovatæ, connectivo infra loculos longiuscule producto arcuato et antice in calcarum duo porrecto. Stylus apice nonnihil clavatus. — In Guyana gallica; Leprieur.

2. *ONOCTONIA CRASSIPES* †. Tab. XII, fig. 4.

O. erecta simplex aut parum ramosa, inferne glabra, superne pilis glanduliferis hirsuta; caule basi incrassato vel inflato; foliis minutis late ovatis semi-amplexicaulibus integerrimis, nerviis; floribus axillaribus terminalibusque subsolitariis.

Herba 1-1 $\frac{1}{2}$ -decimetralis. Folia 3-4 millim. longa et lata. Petala lanceolata-obovata acuta. Antheræ brevès, quasi truncatæ, connectivo infra loculos breviter producto et antice lobis duobus crassis rotundatis terminato. Stylus filiformis, stigmate punctiformi. Planta habitu *Notephilam iwandatum* referens. — In Guyana gallica; Mélinon.

3. *ONOCTONIA PAUCIFLORA* †. Tab. XII, fig. 3.

O. erecta simplex (an semper?) glabella; caule supra radicem interdum subinflato; foliis minutis late ovatis semi-plexi-

caulibus integerrimis, fere enerviis; floribus axillaribus terminalibusque paucissimis solitariis.

Plantula circiter decimetrals, simplicissima (saltem ex nostris specimenibus), subuniflora. Folia 2-3 millim. longa et lata. Calyx pilis aliquot glanduliferis instructus. Petala orbiculari-obovata, 4 millim. longa. Antheræ suborbiculares, late et oblique apertæ; connectivo breviter producto, arcuato, antice obtuse et crasse bilobo, latitudine antheram æquante in staminibus majoribus, in cæteris autem evidenter minore. Antheræ minores vere steriles? — In Guyana anglica; Schomburgk.

XII. POTERANTHERA.

POTERANTHERA Bong., *Mémoires de l'Académie des sciences de Saint-Petersbourg*, 6^e sér., vol. II, p. 137. — Endlich., *Gen.* n° 6194.

1. POTERANTHERA PUSILLA Bong., *l. c.*, tab. 8, fig. 2.

XIII. FRITZSCHIA.

FRITZSCHIA Cham., *Linn.*, IX, 397. — Endlich., *Gen.* n° 6198.

Flos 4-merus. Calycis dentes tubum hemisphaericum æquantes. Petala elliptico-ovata obovata. Stamina 8, æqualia subæqualiaque; antheris ovoideis-oblongis, apice interdum subrostellato 4-porosis, connectivo infra loculos breviter producto et antice, præsertim in 4 majoribus quam flos est anisostemon, incrassato, bituberculato vel bicalcarato. Ovarium non omnino liberum sed ima basi adhaerens, glabrum, 4-loculare. Stylus filiformis declinatus, stigmate punctiformi. Capsula 4-valvis. Semina reniformi-ovoidea.

Suffruticuli brasilienses ramosi microphylli glaberrimi, Sephylli facie et habitu; floribus terminalibus solitariis purpureis; in herbario nigrescentes.

1. FRITZSCHIA INTEGRIFOLIA Cham. et Schl., *l. c.*, 398.

F. isostemon; foliis lanceolatis acutis 3-4-millimétralibus; antheris subrostellatis, connectivo vix bituberculato.
In Brasilia; Sellow.

2. FRITZSCHIA ANISOSTEMON Cham. et Schl., *l. c.*

F. anisostemon; foliis ovatis obtusis 4-5-millimétralibus; antheris non rostellatis; connectivo antice bicalcarato.
In Brasilia; Sellow.

3. FRITZSCHIA PUNCTULATA †.

F. isostemon; ramis gracilibus decumbentibus vel cæspitosis; foliis breviter petiolatis ovatis acutis integerrimis vel infra apicem dente uno et altero notatis; supra nervis manifeste impresso-punctatis, subtus 3-nerviis; antheris non rostellatis, connectivo brevi, vix tuberculato.

Planta habitu *Thymum Serpyllum* omnino referens, *F. anisostemoni* proxima, sed folia acutiora et impresso punctata, et, quod gravioris est momenti, antheræ omnes æquales sunt nec connectiva calcarata. Non est magis confundenda cum *F. erecta* Cham. quæ differt caule ramisque erectis, foliis crenato-serratis nec impresso-punctatis. — In prov. Brasiliæ Minas-Geraes; Claussen.

Species addenda :

4. F. ERECTA Cham. l. c., p. 399.

§ II. Genera dolichantera,

XIV. NOTEROPHILA.

NOTEROPHILA, Mart. *Nov. gen. et spec.* III, p. 110. — MICOCARPUS Ndn. *Ann. des Sc. nat.* 1844, p. 146. — MICROLICIA species. DC. l. c. — Endlich. *Gen.* n° 6196.

Flos 5-merus, rarius 4-merus. Calycis dentes acuti, subin campanulatum æquantes. Petala obovata. Stamina petalorum numero dupla, sæpius inæqualia; antheris subulatis nec vere rostratis, majorum connectivo infra loculos longe producto arcuato et ultra filamentum insertionem, in appendicem bilobam porrecto, minorum breviora et ad insertionem filamentum simpliciter bituberculato. Ovarium omnino liberum 2-loculare. Stylus rectus vel parum incurvus, stigmate punctiformi. Capsula calyce vestita, loculicide 2-valvis. Semina cochleato-raniformia.

Herbæ austro-americanæ paludosæ et foliis parvis sessilibus 1-6-nerviis; floribus ad apices ramorum axillaribus terminalibusque solitariis, purpureis aut roseis.

1. NOTEROPHILA INUNDATA Mart. l. c. et *N. limnobios* ejusdem. — *Microlicia inundata* et *M. limnobios* DC. l. c. 117.

— *Miocarpus paludosus* Ndn. l. c.

N. debilis ascendens, caule inferne inflato; 4-gono folioso parum

ramoso; foliis parvis late cordiformibus semi-amplexicaulibus subobtusis glabris mollibus; floribus 5-meris ad apices ramulorum axillaribus terminalibusque pedicellatis; antherarum majorum appendice ventricosa emarginata.

Caules 3-4-decimetricales. Folia 4-6 millim. longa et lata. Flores diametro ferme centimetricales. Planta variabilis habitu statura et magnitudine florum. — In paludosis Brasiliæ australis; Aug. de Saint-Hilaire, Martius, Weddell.

2. *NOTEROPHILA BECCABUNGA* Mart., f. c. — *Microlicia bivalvis* DC.

N. caule 4-gono erecto simplici aut vix apice ramoso, basi subinflato; foliis sessilibus, inferne semiamplexicaulibus, ellipticis obtusis; floribus 5-meris, ad apices ramulorum solitariis terminalibus.

Planta sæpe uniflora, 2-3-decimetricalis. Folia inferiora ovata interdumque subrotundata, circiter 5 millim. longa; superiora longiora angustiora et acutiora. Partes floris ut in præcedente, sed antherarum appendix minus est inflata. *N. inundata* mera verisimiliter varietas. — In paludosis Guyanæ et Brasiliæ septentrionalis; Martius, Blanchet.

3. *NOTEROPHILA BRÉVIFOLIA*. — *Microlicia brevifolia* DC. — *Melastoma trivalvis* Aublet.

N. erecta glabra; caule subinflato tetragono simplici, superne tantum ramoso; foliis sessilibus, inferioribus ovatis obtusis; superioribus oblongis acutis; floribus 5-meris, ad apices ramorum axillaribus terminalibusque pedicellatis, paniculam fere formantibus.

Herba 2-6-decimetricalis. Folia 7-10 millim. longa. Flores circiter diametro centimetricales aut paulo majores. Antherarum appendix bifida, plus minus inflata. — In Guyana gallica et Anglica; Leprieur, Schomburgk.

4. *NOTEROPHILA TETRAMERA* †.

N. erecta glabra; caule tetragono, inferne simplici, superne ramoso; foliis sessilibus, infimis ovatis obtusis, superioribus lineari-oblongis, supremis angustis lineari-subulatis; floribus 4-meris ad apices ramorum solitariis roseis.

Planta 3-4-decimetricalis. Folia circiter 4 centim. longa. Radix tuber-

calis albis oblongis instructa (ex clar. Weddell). Petala obovata apiculata. Stamina 8, æqualia, connectivo infra loculos parum producto et ad insertionem filamentum bitesticulato. — In arenosis paludosisque provinciæ *Goyaz*, Brasiliæ australis, prope *Salinas*; Weddell.

NOTEROPHILA PUSILLA †. Tab. XIII, fig. 4.

N. pusilla erecta simplicissima oligophylla pauciflora micrantha; caule gracili 4-gono breviter 4-alato; inferne subinflato; foliis parvis semiamplexicaulibus ovato-rotundatis glabris, inferioribus obtusis, superioribus paulo acutioribus; floribus solitariis terminalibus et axillaribus.

Plantula tenera decimetrum alta interdumque trimilior, sæpe uniflora. Caulis, more plantarum quæ in locis inundatis vigent, basi nonnihil inflatus, superius gracilior et in angulis breviter marginatus, fere glaberrimus, flore uno aut altero breviter pedicellato terminatus quæ interdum accedit et tertius in axilla penultimi foliorum jugi solitarius. Folia 3-4 millim. longa et lata, sub lente uni-trinervia, tenuissime punctulata, internodijs inferioribus duplo, superioribus triplo sextuploque breviora. Calyx pitis glanduliferis hirtellus, dentibus acutis. Petala 3-4 millim. longa videntur, obovata, rosea? Stamina maxime disparia; majorum fertilitrum anthera oblonga arcuata, connectivo infra loculos producto et bilobo; minorum vix perspicua efeta recta, connectivo infra loculos subnullo. Stylus sigmoideus, stigmate truncato. Capsula globosa bivalvis. — In Guyana anglica prope *Roraima*; Schomburgk.

XV. DICRANANTHERA.

DICRANANTHERA. Presl, *Symb. bot.*, I, 76, tab. 30. — Cham., *Limpa*, IX, 385. — Endlicher, *Gen.* n° 6193.

Flos 4-merus. Calycis dentes acuti, tubum campanulatum subæquantes. Corolla 4-petala vel nulla. Stamina 8, inæqualia, inter se haud conformia; 4 majorum connectivum infra loculos longe productum arcuatum, ultra filamentum insertionem anticæ in calcæria seu cornua duo subulata adscendentia incurva antheram longitudine ferme æquantia porrectum; 4 minorum antheræ recurvæ, connectivo vix producto vixque tuberculato. Ovarium liberum 2-loculare. Stylus subsigmoideus clavatus, stigmate obtuso. Capsula 2-valvis. Semina cochleata.

Herba austro-americanæ paludose ramosæ; foliis subparvis; floribus axillaribus solitariis subsequendis.

1. DICRANANTHERA PEDIOTIDEA Presl., *l. c.* — Walp., *Repert.*, V, 688. — Tab. XIII, fig. 2.

- D. apetalā, circiter decimetrālis; antheris majoribus subulatis, fere in rostrum oblique 1-porosum attenuatis; floribus omnibus axillaribus. An vere apetalā?
- In uliginosis Guyanæ batavicæ; Kegel.

2. DICRANANTHERA SALZMANNI †. Tab. XIII, fig. 3.

- D. tetrapetalā, circiter bidecimetrālis (ex specimine nostro); antheris majoribus truncatis biporosis; floribus axillaribus et alaribus.

Folia lanceolatō-obovata serrulata glabra, fere centimetrum longa. Petala obovata subacuta, circiter centimetrālia. Stamina majorum antheræ breves, quasi in medio transversim ruptæ (et forsā vere ruptæ in explicatione flōris) ideoque biporosæ, connectivo postice angulatō-inflexo. — In Brasiliā septentrionali, prope Bahiam; Salzmann.

XVI. URANTHERA.

URANTHERA Naud., *Ann. des sc. natur.*, 3^e sér., III, 1845. — *Microlicia* spec. DC. *Prod. et Mart.* Nov. gen. — *Rhexia* spec. auctorum.

Flos 5-merus. Calycis dentes tubum campanulatum æquantēs. Petala obovata. Stamina 10 alternatim inæquālia, antheris linearibus vel lineari-subulatis, 1-porosis; 5 majoribus sæpius arcuatis et tunc fere in rostrum longum oblique porosum attenuatis, connectivo infra loculos longe producto incurvo et ad insertionem filamentī antice bilobo aut bicaudato, postice nunquam tuberculato; 5 minoribus subrectis, connectivo brevi antice tantum bituberculato. Ovarium liberum 3-loculare. Stylus filiformis aut subclavatus sigmoideus, stigmatē punctiformi. Capsula 3-valvis. Semina ovoideo-cochleata.

Herbæ aut suffruticuli austrō-americani et antillani, floribus; floribus purpureis aut roseis, in locis humidis vigentes.

Genus a *Microlicia* etiā a clar. Candolleo adjunctum floratū habitu, staminum et seminum forma certe diversum, *Tetrameria* autem, *Comolice* imo et *Dicrananthera* proximum. Nomen a vo-

cibus $\text{O}\mu\pi\alpha$ et $\alpha\nu\theta\eta\epsilon\alpha$ quæ antheras quasi in caudam attenuatas indicant.

A. Antheræ majores non arcuatæ nec in rostrum attenuatæ sed obtusæ, connectivo longe bicarato.

1. URANTHERA DICRANOPIORA †.

U. herbacea ramosa sparse pilosula; ramis 4-gonis ut plurimum alternis apice dichotomis; foliis petiolatis lanceolato-obovatis subacutis basi attenuatis 3-nerviis; floribus breviter pedicellatis axillaribus solitariis subsecundis, rarius alaribus.

Planta 3-4-decimetrals, habitu *Dicranantheræ* et præsertim *D. Salzmanii* cui etiam quodammodo convenit stamintum fabrica; ramis nonnihil divaricatis. Folia breviter 1 centim. longa. Calycis tubus globosus. Petala parva, mature caduca ideoque flores; primo aspectu, apetalis facile crederentur. Connectivi appendices calcariformes erectæ acutæ, antherarum longitudine subæquantes. Stamina minora recta, connectivo vix bilobo. Stylus subclavatus. Species a Candolleo et aliis melastomatographis cum *Microlicia recurva* confusa. — In Insula *Porto-Rico*, Riedlé.

β *trichotoma*, præcedenti similis sed opposita, ramosa nec secundiflora. Connectivorum calcaria recurva sunt et minus acuta videntur.

In eadem insula; Plée.

B. Antheræ majores lineari-subulata, id est gradatim et fere in rostrum attenuatæ arcuatæ; connectivo bilobo vel breviter bicarato.

2. URANTHERA RECURVA Ndn., l. c., p. 189. *Microlicia recurva* DC., l. c. — *Rhexia uniflora* Vahl. et Spreng. — *Rhexia acisanthera* Willd.

U. subherbacea, interdum suffrutescens, erecta ramosissima pilis glanduliferis hirtella; ramis ut plurimum alternis, apice dichotomis; foliis petiolatis ovato-lanceolatis serrulatis perum conspicue 3-5-nerviis; floribus pedicellatis axillaribus alaribusque solitariis.

Planta 3-4-decimetrals, habitu maxime variabilis, facile tamen ab aliis speciebus distinguenda. Nulli enim convenit nisi forsitan *U. dictamo-*

phoræ quæ staminum forma discrepat. Fortasse in posterum in species plures dividenda. Folia 1-1 $\frac{1}{2}$ centim. longa, $\frac{1}{2}$ -1 lata; sæpe autem multo minora. Calyx subglobosus, glanduloso-puberulus. Petala purpurea aut violacea, caducæ. Antherarum connectivum antice obtuse bilobum. Species vulgarissima. — In Guyana, Brasiliâ et forsân in Antillis; Weddel, Perrottet, Kegel, Mélinon, Bonpland, etc.

3. URANTHERA ALSINÆFOLIA Ndn., l. c. — *Microlicia alsinæfolia* DC., l. c.

U. herbacea; caulibus erectis 4-gonis, basi subsimplicibus, superne, oppositè ramosis; foliis subsessilibus late ovatis, acutiusculis vix serrulatis ciliatis 3-5-nerviis; panicula terminali; floribus majusculis purpureis.

Planta 3-4-decimetralis. Folia 1-3 centim. longa, 1-2 lata, interdum basi cordata, petiolo brevissimo aut subnullo. Petala obovata, 1 centim. et amplius longa. Stamina connectivum in insertione filamenti potius nodosum quam vere tuberculatum. — In Brasilia meridionali; Gaudichaud, Guillemin.

4. URANTHERA VARIABILIS Ndn., l. c. — *Microlicia variabilis* DC.

U. suffruticosa vel potius subherbacæa erecta pilis glanduliferis hirtella; foliis petiolatis late ovatis cordatis interdumque orbicularibus aut reniformibus serrulatis 3-5-nerviis; panicula oppositè ramosa; floribus majusculis violaceis.

Planta ferme semimetralis. Folia 1 $\frac{1}{4}$ -2 centim. longa, 1-1 $\frac{1}{2}$ lata, et sæpe multo minora. Petala obovata, 1 centim. longa. Stamina majorum connectivum obtuse bicalcaratum. — In Brasilia meridionali; Gaudichaud, Riedel.

5. URANTHERA HOSTMANNI †.

U. herbacea erecta ramosa pilis glanduliferis brevibus sparsis hirtella; foliis mollibus petiolatis obovatis ovatisve serrulatis glabellis vix conspicue 3-nerviis; floribus ad apices ramorum axillaribus terminalibusque solitariis paucis.

Planta subgracilis (ex incompleto specimine), videtur 3-4-decimetralis. Folia ferme 1 centim. longa aut minora. Antherarum majorum connectivum antice bilobum, minorum vix bituberculatum. — In Guyana batavica; Hostmann.

(Mod. sequetur.)

SIXIÈME CENTURIE
DE PLANTES CELLULAIRES NOUVELLES,

TANT INDIGÈNES QU'EXOTIQUES;

Par C. MONTAGNE, D. M.

DÉCADES VIII A X.

A. L. G. Æ.

71. *Leptomitius urophilus* Montag. (*Compt. rend. de la Soc. de Biologie*, févr. 1849, p. 23) : filis caespitosis hyalinis ramosissimis ramisque patentibus alterne subternis articulatis, articulis diametro aequalibus vel sesqui-duplo longioribus. — H. AB. In urina morbosâ cum pilis emissa hanc speciem dedit cel. Rayer.

DESC. Caespes hemisphaericus, gelatinosus, altitudine duo — crassitie tria millimetra metiens. Fila primaria e puncto centrali quaquaversus irradiantia, hyalina, a basi ramosissima, vix 0,0075 mm. crassa. Rami iterum atque iterum ramosi, ramis patentibus. Ramuli tertii ordinis terni quaternive, secundi, obtusi, 0,0030 mm. circiter aequantes, sensim finiores exadunt prout apicem versus, ubi ex singulo articulo quandoque constant, observantur. Articuli variae longitudinis, aeterni diametro aequales, alteri sesqui-duplo eodem longiores, gonidiis nullis facti at spatium orbiculare pellucidum (aerugustulam oleosam) in centro exhibentes.

Obs. J'ai cru devoir mentionner et même décrire avec quelques détails cette production, moins en raison de sa nature, qui est encore ambiguë, qu'à cause du singulier *habitat* qu'elle s'est choisi. Rien n'est, en effet, plus problématique que l'origine de ces êtres connus et enregistrés dans la science sous les noms de *Leptomitius* et d'*Hygrocracis*, lesquels envahissent toujours des liquides où existent en dissolution des matières animales, végétales et même minérales. Toutes celles que j'ai pu voir m'ont

paru plutôt devoir être rapportées à des végétations fongiques que le milieu où elles ont pris naissance a rendues le plus souvent méconnaissables, et qui n'ont pu fructifier parce qu'elles étaient soustraites à l'influence de l'air.

72. *Palmella* (*Gloeocapsa*) *chrysophthalma* Montag. mss. : strato gelatinoso late expanso colliculoso aureo, gonidiis e globoso oblongis aurantiacis singulis aut binis vesiculis magnis ut plurimum simplicibus hyalinis inclusis. — HAB. Pulcherrima hæc species e longinquo oculos allisiens late investit rupes maritimas in cryptam excavatas, quæ cornua portus Etræat (Falaises) utrinque efficiunt. Comitibus amico dilectissimo F. Baudry, jurisconsulto ejusque dulci conjugæ, rei herbariæ ambobus peritis, augusto 1849 abunde legi.

DESC. Frons primitus pulvinulos hæmisphæricos in millimetrum crassos minoresque efformat, at sensim sensimque propter confluentiam latecens spatia rupis amplissima invadit, eadem strato gelatinoso subcontinuo sat crasso colliculoso aureo obtegens. Hæc autem tota e vesiculis constat hyalinis, sphericis, quandòque pressu mutuo ad speciem polygonis, magnitudine centimillimetrum unum aut alterum ædæquantibus, inco-matrici limpidæ involutis. Vesiculæ nonnullæ præsertim in junioribus, e stratis concentricis pluribus compositæ. Gonidia eisdem inclusa amœne aurantiaca, pro ratione parvula, cum crassiora centimillimetro minora sunt, primò continua, spherica, mox tæmogenesi linata oblonga imo et quaternata, quod vero rarius evenire videtur. Sæpius autem gonidia globosa remanent, at, centro vetustioribus evanido, glandula moniliformi concatenata in orbem amandata, sicut in rete foliorum quarundam jungermanniarum observandum est, cellulam includentem circumcingunt. Inter vesiculas ipsas aliquot filæ vidi flexuosa, ramosa, forsân ab illis, quæ ab Thwaites in *Palmella botryoides* Grev. delineavit, haud diversa, sed an revera ad vesiculas spectant deulis comperire non mihi successit.

Obs. Cette espèce est peut-être voisine des *G. Magna*, *rupestris* et *Palmelliana*; cependant, soit que l'on considère la couleur de l'Algue observée dans son lieu natal, soit que l'on jette les yeux sur les analyses microscopiques qui en ont été données par les auteurs, mais surtout par M. Kützing, qui a figuré toutes les espèces connues de ce genre, on ne saurait s'empêcher de la tenir pour une espèce bien différente de celles avec lesquelles je la compare.

72 bis. *Leptothrix foveolarum* Montag. mss. : filis omnium facile exilissimis vix 1/1200 ad 1/1500 mm. diametro superantibus flexuosis, densissime intricatis muco matricali involutis et foveolas seu foraminula margæ strato æruginoso undique incrustantibus, articulis inconspicuis. — HAB. Ad parietes septentrionem spectantes in fodina margæ, secus viam quæ a *Magny en Vexin* ad *Mantes* ducit, prope villam rusticam nomine *Mezières* nuncupatam invenit abunde hanc speciem necumque benigne communicavit cl. Bouteille.

Obs. Quand cette espèce offrirait, sous le triple rapport de la couleur, de la couleur et de la disposition de ses filaments, la plus grande affinité avec quelques unes de ses congénères peut-être déjà trop nombreuses, son *habitus* et son *habitat*, si remarquables l'un et l'autre, suffiraient, selon nous, pour lui mériter une distinction spécifique. Qu'on se figure une multitude de fossettes arrondies creusées dans la marnes, dont chacune, même la plus grande, n'a pas un demi-millimètre de diamètre, et dont la cavité, d'un vert noirâtre ou blanchâtre, est enduite d'une couche très mince de notre algue. On ne saurait en donner une meilleure idée qu'en la comparant, pour d'aspect général, au *Leocidea immersa* Flke.

73. *Calothrix indica* Montag. (*Ann. des sc. nat.*; 3^e sér., XI, p. 234, in nota) : filis erectis rigidis luteo-olivaceis in fasciculos aculeiformes coadunatis, articulis diametro plus quadruplo brevioribus, vagina laxa pellucida apicè sæpe attenuata. — HAB. In foliis Scepæ ad Assam Indiæ orientalis lecta necumque ab amicis, M. J. Berkeley benigne communicata.

DESC. Aculei et fasciculis pluribus filorum basi laxè apicè equaliter constantès, millimetrum et quod excedit longi, basi 2/5 ad 3/5 mm. lati. Fila luteo-olivacea, 0,015 mm. crassa, inæqualia, sæpius obtusa, at quandoque acuminata, erecta, rigidiuscula, flexuosa, exteriori basi matrici adrepentia, omnia vagina ampla hyalina munita et in articulos brevissimos intus divisa. Articuli inferiores angustiores, specie subquadrati, superiores latiores, at 1/200 mm. longitudine vix superantes.

Obs. Nous retrouvons là en petit ce que présente, dans des dimensions plus considérables, le *Scytonema Frickii* (*Oscillaria* Ag., *Synplocia* Kg.), comme aussi le genre *Glydistrichum* d'Eschweiler. Si j'en puis juger sur la figure et la description du *G. Cassellii* et sur une autre espèce bien voisine de celle-ci, si ce n'est la même, que je possède dans ma collec-

tion, le genre *Gliotrichum* ne saurait subsister davantage, et devrait être, en tout cas, rayé de la classe des Champignons. Toujours est-il constant que l'espèce que je viens de décrire diffère du *G. Casselii* par l'extrême brièveté de ses articles, ceux-ci ayant une largeur double seulement de la hauteur dans la plante du continent américain.

74. *Chordaria erythroa* Montag. mss. : fronde cylindræa mucoso-gelatinosa, basi verrucis confluentibus tuberculosa, luteo-viridi dichotomo-ramosissima, ramo altero breviorè, axillis rotundatis, filis periphericis subsimplicibus, articulis inferioribus subcylindricis superioribus brevioribus sphericis, sporis pyriformibus. — HAB. In mari Rubro legit hœcquinque amicisissime communicavit celeb. Lallemand.

DESC. Fronde pedalis, et ultra, gelatinosa, luteo-virescens, deorsum pennam passerinam crassa, sensim attenuata, a basi solida repetite et irregulariter dichotomo-ramosissima, h. e. ramis utrisque haud exacte æqualibus. Rami ad intervalia longissima (biuncialia) aut breviora (semuncialia) priundi, axillis rotundatis ascendenti-patentes, interdum breves et virgati, supremi villosuli, acutissimi, magis mucosi, filum chitopœticum seu millimetrum diametro æquantes, chartæ arcte adherentes. Structura : axis e cellulis hyalinis majoribus constitutus est, quæ in ramis superioribus junioribusve deficient et peripheriam versus attenuantur. Filâ peripherica ramorum totum ramum vestiantia, quartam partem frondis solidioris æquantia, simplicia aut semel divisa, basi cylindrica, longius articulata, articulis sensim minoribus, ternis quaternisque terminalibus oblongo-sphæricis, chlorogenimicis. Sporæ pyriformes aut obovatae, 7 centimillim. longæ, 3 centimillim. parte superiori crassæ, virides, densissime granulosa, perisporio laxo conformi demum apice rupto receptæ. Adsunt hinc inde filâ longissima cylindrica articulis elongatis insignia.

Obs. Au premier abord, on est incertain sur la place que doit occuper cette espèce; car, vers la base des frondes, les filaments rayonnants constituent des espèces de verrues confluentes qui se flonnetent un faux air de ressemblance avec un *Stilophora*. A mesure qu'on les examine de plus en plus haut, leur confluence est plus grande encore, jusqu'à ce qu'enfin elles arrivent à former une couche continue et égale. La couleur et la ramification de cette algue empêchent d'en faire une simple variété du *C. flagelliformis*. Par ses verrues elle se rapproche aussi du *C. tuberculosa*, dont le port et la structure elle-même sont pourtant bien différents.

75. *Dasya* (Eupogonium) *Lallemandi* Montag. inssg. : frondibus cæspitosis roseis dichotome ramosis subfastigiatis tetrasiphoniis, ramellis superioribus fila dichotoma monosiphonia tenuissima longissime articulata emittentibus, articulis frondis diametro subæqualibus, filorum 8-40plo longioribus. — HAB. In mari Rubri solo arenoso adhærentem et *Hypnæe Valentie* fertilis consortem hanc speciem invenit celeb. D. Lallemand, nomine cujus nuncupavi.

DESC. Cæspites intricatos in fundo maris efformat hæc species valde insignis. Frondes numerose, cartilagineæ, teretes, a basi, ubi per solum arenosum serpunt, articulatae, tetrasiphoniae, seta porciâ duplo crassiores, roseo-purpureæ, facile decolorantes, 8 ad 10 centim. longitudine æquantes, dichotome decomposito-ramosæ. Rami secundi ordinis fastigiati, ramellos breviores alternos emittentes, omnes penicillis filorum e geniculo quoque alternatim egredientium villosuli. Fila monosiphonia, sesquimillim. longa, cylindracea, basin versus brevi spatio dichotoma, cæterum simplicia, longissima longissimeque articulata. Articuli frondis diametro æquales, rarissime paululum majores, e siphoniis quaternis æqualibus constantes, ita ut in sectione transversali cellula totidem tubum centalem angustum circumcirgentes in conspectum veniant; filorum autem vestigium basi ter quaterve sensim grandescentes ultimi octies-decies diametrum superantes. Fructificatio utraq. ignota. Color in vivo purpureo-roseus statim pallescens, substantia frondum cartilaginea, filorum membranacea tenuissima.

Obs. Cette jolie thalassiophyte, qui fait partie de la première des subdivisions (*Compsotein*) admises par M. Harvey dans le genre déjà nombreux de M. Agardh père (voy. *Néveis austr.*, I, p. 58), vient se placer à côté du *D. capillaris* Hook. f. et Harv., dont elle a le port et un peu la ramification. Elle en est toutefois différente, et par ses frondes articulées dès la base et par ses endochromes dont la longueur dépasse à peine le diamètre, non seulement dans la fronde principale, mais encore dans les rameaux secondaires et tertiaires. Ceux-ci paraissent un peu renflés au sommet par suite de leur division en un grand nombre de ramules très courts, recourbés en dedans, de façon à simuler une petite houpe plus colorée. Ces ramules n'ont d'ailleurs aucune ressemblance avec les filaments qui forment la villosité. Il est à peine nécessaire de lui comparer le *D. trichocladus*, avec lequel on pourrait la confondre; si l'on s'en tenait aux termes de la diagnose; mais l'épithète de *subarticulata* donnée à la fronde ne saurait, en aucune façon, convenir au *D. Lallemandi*. J'en

dirai autant des *D. corymbifera*, qui a des articles polysiphoniés, et trois à quatre fois plus longs que leur diamètre, et *D. collabens* dont le filament principal est inarticulé.

76. *Dasya Hussoniana* Montag. mss. : fronde subcorymbosa continua tereti vage ad apicem usque dichotomo-ramosa, ramis flexuosis erecto-patentibus subfastigiatis undique filis laxissime dichotomis monosiphoniis articulatis, articulis cylindricis diametro duplo triplove longioribus; fructu.... — HAB. In mari Rubro a cl. Husson, hort. botanici Cairensi præfecto lectam sub n° 841 cum aliis algis misit cl. Giraudy. Dein in collectione currente anno cel. Lallemand confecta iterum observavi.

DESC. Color et villositas ut in *Dasya Baillouviana* et in *D. punicea*, a ramificatione *D. lophocladis*, hinc multum diversa. Tota frons circumscriptione ampla quadrantali hemisphærica, a basi subnuda intervallis brevibus nempe uncialibus dichotome ramosa, teres, nec nisi exsiccatione compressa, cartilaginea, continua, cellulis oblongis corticata. Rami alterni, inæquales, flexuosi, axillis rotundatis aut dilatatis erecto-patentes subfastigiati, undique filis densis tenuissimis roseis vestiti. Fila parce dichotoma, millimetrum et quod superest longa, basi 3 centimillim. crassa, apice sensim attenuata, articulata, articulis callithamnioideis, diametro duplo triplo- raris quadruplo longioribus. Fructificationes ambæ inquirendæ.

Obs. Cette espèce, quant à la couleur et à la disposition de sa villosité, a bien quelque ressemblance avec le *D. punicea*, mais elle s'en distingue évidemment par ses dimensions et surtout par sa ramification. Elle me semble aussi s'éloigner du *D. cervicornis* J. Ag., et par sa fronde cylindrique, et surtout par l'absence de ces ramules raccourcis, plusieurs fois bifurqués, dont l'auteur forme un des caractères les plus saillants de son espèce, toute la nôtre se divisant, au contraire, jusqu'au sommet, en dichotomies successives, inégales à la vérité, mais lâches et espacées.

Spyridia Berkeleyana Montag., *Fl. d'Alg.*, I, p. 141, t. 15, fig. 6. — HAB. In mari Rubro legit et sterilem cel. Lallemand.

* *Delesseria* (Hypoglossum) *denticulata* Montag. — *D. alata* var. *denticulata* (*Ann. des sc. nat.*, 3^e sér., tom. XI, p. 62).

Obs. L'examen de nouveaux exemplaires de cette Algue m'ont con-

vaincu que, considérée à tort comme une simple variété, elle devait être distinguée spécifiquement. Cette opinion est, d'ailleurs, partagée par plusieurs phycologistes célèbres.

COLLEMACEÆ.

76 bis. *Collema* (Omphalaria) *Demangeonii* Moug. et Montag. mss. : thallo parvulo orbiculari cartilagineo submonophyllo peltato e squamis minutis centro coalitis ambitu liberis imbricatis composito, apotheciis clausis poro tantum apertis; ascis clavatis sporidia 12 ad 16 ovoideo-oblonga continua hyalina elimbata ordine nullo foveatibus. — HAB. Ad rupes catanactarum in amne la Valogne in Vogesis inventi hanc speciem, Dr Demangeon, quam ejus nomine designare in animo est.

Obs. Cette espèce ressemble, pour la forme et la grandeur, à l'*Omphaloria nummularia* DR. et M. (*Collema* Duf.), trouvée en Espagne, à Gènes et à Oran, et dont nous avons donné une figure dans la *Flore d'Algérie* (t. 18, p. 5); mais elle en diffère par son thalle dont les lobules périphériques sont moins soudés entre eux; par ses apothécies moins ouvertes et plutôt endocarpéennes, sans doute par suite de l'âge ou de la différence du climat; enfin et surtout par le nombre presque constamment double des sporidies renfermées dans les thèques. Ces sporidies sont aussi environ de moitié plus petites et sans limbe. Le *C. glomerulosum* Ach., dont M. de Flotow a fait son genre *Atichia*, et le *C. elvetiellum* Ach., paraissent bien voisins de cette espèce : l'un et l'autre me sont inconnus.

LICHENES.

77. *Lecidea Philippæa* Montag. : crusta primitus contigua rubiginosa hypothallum nigrum obtegente, apotheciis e crusta oriundis margine infixo crasso mox evanido plano-convexis semper atris opacis intus sub disco linea alba notatis. — *Lecidea lutosa* Montag. olim in litt. ad cl. Philippum. — Schærer, *Lich. Helv.*, fasc. XXIV, n° 579. — HAB. In rupibus calcareis apud Bidat præpe Bagnères de Luchon hanc speciem novam legit nempeque sub n° 14 communicavit cl. Philippe, nomine cujus bene merentis inscriptam volui.

Desc. Thallus crustaceus, orbicularis, diametro ut plurimum centime-

trum superans confluentisque, primitus contiguus, ferrugineus, mox minutissime anguloseque areolatus, hypothallum nigrum obtegens, Apothecia ex areolis erumpentia, convexa, minutissima, puncto impressa, sensim dilatata et margine crasso instructa, tandem explanata, vix autem convexula, plura interdum confluentia, etiam ætate juniori disco opaco atro insignia, humectata haud mutata. Lamina prolifera tenuis, 6 ad 7 centimillimetra crassitudine ætians. Asci primo apice attenuati tandem breviter claviformes, sporidia octona oblonga hyalina sporidiolabina includentia, foveas et paraphysibus in apicem pistillarem sub microscopio intense cœruleum abeuribus nidulantes. Longit. autem sporidiorum centimillimetrum, crassities vero 4 millimillim. æquatur.

• Qus: Bien que la couleur de la croûte puisse faire croire à un état anormal, je ne saurais pourtant me persuader qu'on soit autorisé à rapporter cette espèce, à aucune des aréolées de Fries. Les formes diverses de *L. albo-cærulescens* n'ont rien qui en approche. Le *L. uttidula* Fr. en serait peut-être plus voisin, si j'en juge sur un exemplaire vu par le professeur d'Upsal; mais, dans celle-ci, les apothécies naissent de l'hypothalle, et ne sortent pas du milieu même des aréoles de la croûte. Le *L. spilotæ* et le *L. lapicida* croissent sur des roches granitiques. La couleur de la croûte n'a rien de semblable à celles qu'on désigne sous le nom de *ferro-oxidatæ*; elle est plutôt analogue à celle du *Biatra lurida* et de *Endocarpon pusillum* Hedw.

78. *Thelotrema Prevostianum* Montag. mss. : crusta cartilaginea lævigata glauca intus granulis coccineis punctata, excipuli vix prominuli apertura minima, perithecio ovoideo basi continuo nucleum corneum cingente. — Хаб. Hancce speciem in Antillis ad cortices varios lectam mecum communicavit cel. A. Le Prévost. Etiam ex insula Cuba specimina ejusdem retulit cl. Morelet. cl. Durieu.

• Desc. Thallus (crusta) cartilagineus, semimillimetrum crassus, madidus glaucescens, lævigatus, præ corticem rugosum colliculosus, hanc distincte limitatus, in sectione horizontali ad speciem spongiosus, in verticali vero striatus et granulis coccineis dispersis tenuissime et pulcherrime punctatus. Excipuli apertura vix nisi lentis ope conspicua, sensim amplior. Perithecia minuta, ovoidea, continua, interdum conico-truncata, longitudine dimidiam crassitiei partem crustæ et amplius æquantia. Nucleus griseus, ex ascis paraphysibusque constans. Asci e fundo perithecii erecti cylindracei, inferne attenuati, octospori. Sporidia uniseriata, primo hyalina spherica, tandem elliptica, brunnea, transver-

sim triseptata, et quandoque septo uno aut altero longitudinali divisa, limbo hyalino cincta. Paraphyses tenuissimæ, simplices, longitud. ascos superantes.

Obs. Ce joli Lichen est un peu ambigu entre les Porines et les Thélo-trèmes; néanmoins, la présence manifeste d'un périthèce me décide à l'inscrire parmi les derniers. Outre plusieurs autres bons caractères tirés de la fructification, celui que fournit le thalle, farci de grains du plus beau rouge, suffira du reste à le faire distinguer de ses congénères. C'est avec plaisir que je le dédie à mon savant ami M. Auguste Le Prévost, membre de l'Institut, à qui j'en dois la première communication.

FUNG.

Polycystis vesicaria Montag. (Hb., et *Compt. rend. de la Soc. de Biolog.*, août. 1849, p. 129). — *Uredo vesicaria* Kaulf. in Schm. et Kze, *Myc. Hest.*, I, p. 67 (1817). — Duby, *Bot. Gall.*, p. 901. — *Cœoma pompholygodes* Schlecht., *Linnaea*, I, p. 248 (1826). Klotzsch, *Herb. viv.*, n° 86. — *Uredo pompholygodes* Berk., *Brit. Fung. exs.*, n° 236. — *Erysibe virillata* Wallr. var. β *Violarum*, *Comp. Fl. germ.*, IV, p. 211 (1833). — *Polycystis pompholygodes* Lév., *Ann. des sc. nat.*, 3^e sér., V, p. 270. — *Tul.*, loc. cit., VII, p. 117. — HAB. Ad limbum petiolumque foliorum *Viola Hirtæ* in Horto botanico parisiensi æstate lectam communicavit. cel. Rayer. Etiam varias alias plantas ad familiam Ranunculacearum pertinentes nec præ brevitate hoc in loco citatas hæc species infestat.

Obs. Voici ce que m'a appris l'étude microscopique des exemplaires vivants qui m'ont été remis par M. Rayer; ces observations serviront de complément à ce que mon confrère M. Léveillé a déjà dit de cette plante en l'élevant à la dignité de genre. Les spores prennent naissance ou dans les cellules elles-mêmes, ou dans les méats intercellulaires du pétiole ou du parenchyme du limbe des feuilles. Il ne m'a pas été possible de déterminer leur origine avec plus de précision; toujours est-il certain que je n'ai pas été plus heureux que mon savant confrère dans la recherche d'un *mycelium* filamenteux; je n'ai réussi à voir qu'un mucilage, dans lequel nagent de nombreux globules transparents, qui sont probablement les rudiments des sporidies. D'abord isolés, elles sont

renfermées dans une cellule transparente, dont l'ampleur s'accroît en même temps que leur nombre. La multiplication, autant que j'en ai pu juger par leur disposition aux diverses phases de leur accroissement, la multiplication s'en opérerait par segmentation ou temnogénèse, c'est-à-dire que chaque spore se diviserait en deux autres par la formation d'une cloison intérieure. À la maturité, ces spores sont réunies et comme soudées en une sporotide assez semblable à celles d'un *Thecaphora*, si ce n'est que les périphériques ou les plus jeunes, encore transparentes, forment une espèce d'épisporé bulleux, qui donne à la sporotide certaine ressemblance avec les spores de quelques Hépatiques et de quelques Fongères. Si l'on écrase entre deux verres une de ces sporotides, ce qui arrive est différent, selon qu'on opère dans le jeune âge du *Champignon* ou à sa maturité. Dans le premier cas, la cellule-mère se rompt avec facilité, et les spores se séparent de même; dans le second, celles-ci étant fortement soudées entre elles, comme dans le *Thecaphora*, on les brise plutôt qu'on les désunit. Chaque sporotide se compose d'une à quinze spores et davantage. Dans le jeune âge, celles-ci sont agglomérées en boules d'un diamètre d'environ $\frac{2}{5}$ de millimètre. Lorsque leur soudure s'est effectuée, la pression mutuelle qu'elles subissent les rend un peu polyèdres.

* *Didymosporium Aceris* Montag. Hb.: epi-raro, hypophyllum, acervulis punctiformibus fuscis in maculam rufulam orbicularem aut inferiorem congregatis, sporis didymis oblongis utrinque truncatis. — *Cheilaria Aceris* Lib. *Crypt. Ard. n.* 255. — *Didymosporium Montagnei* Cast. in litt. et in coll. sub n. 1229 missum. — HAB. In foliis languidis *Aceris campestris* circa Aquae-Sextias autumnò lectum.

DESC. Maculae rufae, subrotundo-inaequales aut confluentia irregulariter repandae, bi-sexlineares, totam folii substantiam penetrantes, at in pagina superiori saturiores, fuscidulae, opacae. Stroma nullum. Acervuli minutissimi, epidermide velati, fusci, punctiformes, rotundi, tum centimetrum diametro aequantes, trigoni, oblongi irregularesve, madore tumiduli; in sicco centro collapsi: Sporae oblongae, centimillim. longae, 3 millimillim. crassae, utrinque truncatae, didymae, seu medio transversim divisae ibique leviter constrictae, primo hyalinae, tandem dilute olivaceae.

Obs. Je n'ai pu trouver trace de périthèce; les spores sont réunies sous l'épiderme en petits tas de forme assez irrégulière, et qui, même à la

loupe, se présentent comme des points bruns. Il existe un *Didymosporium truncatum* Corda (Sturm, *Deutsch. Fl.*, VII, t. 23) qui, par ses spores tronquées, semblerait avoir quelque analogie avec la présente espèce ; mais celui-là forme sur le bois mort des amas noirs assez volumineux, et les spores, en forme de barillet, sont grandes et noires. Quant au genre dans lequel mademoiselle Libert a inscrit ce Coniomycète, il est bien évident qu'il n'y peut rester, puisqu'il y a absence complète de péri-thèce. La forme bilabiée que prennent les pustules oblongues n'est qu'apparente, et disparaît aussitôt qu'on les humecte. Elle tient donc au collapsus, qui se fait selon le plus grand diamètre de la pustule ; et, en effet, les pustules orbiculaires deviennent scutelliformes dans l'état de dessiccation.

GLÆOSPORIUM Desm. et Montag. *Nov. Gen.*

Perithecium nullum. Sporæ ex ovoideo-pyriformes aut subcylindricæ, subcontinuae, hyalinæ, pedicello aut basidio e parenchymate (folii) enato suffultæ, mox liberæ et sub epidermide collectæ, tandem hæ rupta ope mucilaginis subcirrhose rejectæ, cirris achromaticis. — Fungi in plantis annuis aut præsertim foliis obvi.

79. *Glæosporium Castagnei* Desm. et Montag. mss. : epiphyllum, maculis orbicularibus confluentibus brunneis, sporis ovoideis aut pyriformibus brevipedicellatis, cirris niveis crassis. — HAB. In foliorum vivorum *Populi albæ* pagina superiori circa Montaud et Aix (Bouches-du-Rhône) a. et. Castagne lectum et ad Montagne sub n. 108t missum.

Desm. In pagina superiori folii adhuc vivi *Populi albæ* observantur maculæ brunneæ castaneæ, regulariter orbiculares, diametro 2 ad 3 millimetra æquantes, tandem confluentia irregulares. His verticaliter sectis et sub microscopio composito positis, in conspectu veniunt basidia brevissima vix semicentimillimetrum longa, e parenchymate folii exurgentia sporasque fulgentia. Sporæ numerosissimæ, initio, dum scilicet basidia adhuc sustentantur, claviformes, mox solidæ, ovoideæ vel et pyriformes, 2 centimillimetra longitudine superantes, hyalinæ, sæpius duas, raro tres guttulas oleosas sporulasve includentes, sub epidermide gelatina acida in nucleum album conglomeratas, tandem tandem sub formam cirri nivei profluentis. Interdum nucleus, in centro macularum coactus, irradiare peripheriam versus videtur. Cuticula folii istis radiis

hinc sublevatur nec adhuc lacerata est. Fungillus tunc oculò hudo stellulam albam in macula brunnea castaneave effingit,

Obs. Nous demanderons maintenant s'il convient de laisser parmi les Némaspores, même en en séparant les Libertelles, la plante dont la description précède, ou bien s'il faut l'en séparer génériquement d'après cette considération peu philosophique peut-être, qu'elle habite les parties annuelles des végétaux. Elle offre encore toutefois un autre caractère qu'on ne rencontre dans aucune des Némaspores décrites jusqu'à ce jour, et c'est d'avoir des spores hyalines, et conséquemment des cirres incolores. Ces deux caractères, qui, isolés, n'auraient pas la même importance, nous semblent recevoir une plus grande valeur de leur rapprochement, et devoir faire pencher la balance en faveur de la séparation.

En outre, dans les analyses que nous avons faites chacun de notre côté des *Leptothyrium* de mademoiselle Libert et de l'un de nous, nous avons observé les mêmes caractères de végétation qui se retrouvent dans la plante de M. Castagne, c'est-à-dire des spores ovales pyriformes, ou semi-lunaires, etc., d'abord portées par des basides, puis, l'épiderme qui les recouvre venant à se rompre, s'échappent avec le mucilage qui les enveloppe. Il est vrai qu'ici le mode d'évacuation sous forme de cirre n'est pas aussi évident que dans le *Glaeosporium Castagnei*, mais la différence tient peut-être au volume énorme de ce dernier, comparé aux autres, et au climat, la France méridionale, sous lequel il se développe. Ces considérations nous ont déterminés à créer un nouveau genre, auquel nous donnions le nom de *Glaeosporium*, tiré des deux mots $\gamma\lambda\omicron\iota\varsigma$, glutineux; et $\sigma\pi\omicron\rho\alpha$, semence.

Nous y rapportons les *Leptothyrium Ribis* Lib., *Pl. Crypt. Ard.*, n° 658 et Desmaz., 13° Notice, n° 7, et *Crypt. de Fr.* 1^{re} édit., n° 720; *Leptothyrium Populi* Lib., *loc. cit.*, n° 257, et Desmaz., 13° Notice, n° 8; *Leptothyrium Veronicae* Lib., *loc. cit.*, n° 362; *L. Juglandis* Lib., *loc. cit.*, n° 164; *L. Dryadeorum* Desmaz., 17° Notice, n° 10. = *L. Fragariae* Lib., *loc. cit.*, n° 162. Le *Mycosporium paradoxum* DNTs. (*Mycomyr. Ital. Dec.*, II, n° 10), qui n'a plus rien de paradoxal, devient notre *Glaeosporium Molarisii*; et *Asteroma Labes* Berkeley (*Notice of Brit. Fung.*, n° 203, et *Brit. Fung. exs.*, n° 345) notre *G. Berkeleyi*.

M. Castagne nous a envoyé aussi, sous le n° 1164 le *Glaeosporium Ribis*, qu'il avait recueilli en très bon état près d'Aix en Provence.

80. *Fusarium Castagnei* Montag. n. sp. maculiforme, maculis irregularibus confluentibus atq. fascis stromale plano, sporis fusiformibus curvatis hyalinis, basidii brevissimis. — Hab. In

caulibus siccis *Psorateæ bituminosæ* prope Aquas-Sextias lectum. Castagnè, n° 1192.

Desc. Caulogenum, epidermide innatum tectumque. Maculæ irregulares, sicca atræ, planiusculæ, opacæ, madidæ fusca, convexulæ, confluentia interrupte lineares. Stroma planiusculum, cellulosum, sesquicentimillim. altum, ex quo oriuntur basidia brevissima, centimillimetro multo breviora, pellucida, erecta, sporas numerosas fulgentia. Sporæ cylindricæ, subfusiformes, curvulæ, 3 centimillim. longæ, 3 ad 4 millimillim. circiter crassæ, hyalinae, sporulas 4 ad 8 minutissimas uniseriales foventes, aqua suffusa diffluentes. Maculæ tandem circumcirca basi solvantur et elabuntur.

Obs. L'origine et la forme des spores, comme aussi le mode d'évolution de ce coniomycète, dissuadent de le rapporter aux hyménules. Par sa couleur, il diffère de presque tous ses congénères. Je dois ajouter à son histoire que, vers la fin de sa vie, les taches brunes qui le constituent se détachent à la base et tombent, laissant, au lieu qu'elles occupaient, d'autres taches pâles, bordées d'un petit liseré noir.

81. *Fusarium Microphyotis* Montag. (*Compt. rend. de la Soc. de Biolog.*, janv. 1849, p. 10) : acervulis minutis erumpentibus pallidis hemisphaericis, basidiis elongatis radiantibus sporas lineares curvulas utrinque obtusas obscure septatas vel 3 ad 6 nucleos includentes sustentibus. — HAB. In fructu Oleæ ex epicarpio erumpens. D^r Gubler dedit.

Desc. Acervuli sparsi, minuti, magnitudine capitulum aciculi minores vix superantes, pallidi hemisphaerici, primitivè epicarpio tecti et sarcocarpio oleæ immersti, demum erumpentes, nunquam vero denudati. Saepius autem acervuli singulè centrum maculae dealbatae exacte orbicularis, quæ fit ex epicarpio decolorato, insident. Basidia e stromate cellulari undique irradiantia, filiformia, tenuissima, 3 centimillim. longa. Sporæ acrogenæ, fusiformi-lineares, curvatæ, utroque sine obtusata, pellucidæ, obscure et spurie septatae, sæpè sporulas ternas-serias includentes; 2 centimillim. longæ 2 1/2 millimillim. crassæ.

Obs. Cette espèce n'a d'affinité qu'avec le *F. obtusum* Corda, dont elle a les spores; mais l'habitat et le mode de végétation ne peuvent se comparer, et font de ce petit Champignon une entité qu'il convient d'admettre. Les Olives qui le portent sont envahies en même temps par les larves du *Dacus Oleæ*, qui cause de si grands dommages aux récoltes de ce fruit.

82. *Aspergillus fulvus* Montag. mss. : floccis albis, sterilibus lanæformibus ramosis septatis, fertilibus simplicibus erectis asperulis (!) capitatis, capitulo primum aurantio dein fulvo fibris radicanibus apice digitato-multifidis, ramulis (divisionibus) catenas sporarum minutarum globosarum sustentibus.
- HAB. Hanc speciem insignem *Ascophoræ Mucedinis*, *Penicillii crustacei Botrytis* que *Bassianæ* in *Sericaria Mori* Muscardina sic dicta affecta consortem invenit in Gallia australi dum circa Huncee morbum industriæ sericicolæ tam noxium experimenta agebat, cf. Guérin-Meneville, 1849. An huc *Mucor fulvus* Sowerb., t. 378, f. 8?

DESC. Flocci albi, steriles autem lanæformes, decumbentes et cum illis *Ascophoræ* consortis et cœnis intricati, ramosi, subseptati, pallidi, læves; fertiles vero cæspitosi, erecti, continui, 2 mm. longi, 2 centimillim. et quod excedit crassæ tenuissimæ scabriduli, aequales, sursum capitati. Capitulum sphaericum initio aurantium, siccanda fulvum, cum sporis 15 centimillim. diametro metiens, sporis delapsis globosum, dimidio minus, undique fibris suffultoris densus basidiomorphis, 5 centimillim. circiter longis, apice digitatim fasciculatimve plurifidis, ex quibus catenæ sporarum ducunt originem obtectum. Sporæ hyalina, globosæ, endosporio cum episporio confuso, seriâtim conglutinatæ, diu persistentes, oculo nudo ex aurantio fulvescentes.

- Obs. Espèce voisine de l'*A. phaeocephalus* DR. et Montag. (*Fl. Alg.*, I, p. 342), dont elle diffère par la couleur des spores, et surtout, ainsi que de toutes les autres congénères, par les fibres rayonnantes de son capitule, qui sont digitées au sommet, et assez semblables, proportion gardée, aux ramules pénicillées du *Penicillium Morsus Ranae* Corda, *lc. Fung.*, V, t. II, p. 23, 4. Les digitations deviennent sensiblement moniliformes vers l'extrémité externe. Après avoir donné le *Mucor fulvus* Sow. comme synonyme de l'*Hydrophora murina*, Fries, quelques pages plus loin, demande si cette Mucedinée n'appartiendrait pas aux *Aspergillus*. Je n'en sais absolument rien; ses plantes ne peuvent être jugées par des figures qui manquent d'analyses, et d'après des descriptions où il n'est tenu compte que des formes générales, en négligeant tout le reste. Il serait donc possible que notre espèce eût déjà été mentionnée sous un autre nom; ce que je puis assurer, c'est qu'on ne trouve dans aucune description les particularités dont j'ai rendu compte dans la mienne. Il n'est pas inutile d'ajouter que les *A. flavus* Lk., *A. clavatus* Desm., *A.*

aureus et *auredantiacus* Berk., ont tous les quatre le capitule en massue et non sphérique.

*83. *Cladosporium arundinaceum* Montag. mss. : fibris erumpentibus lineatim seriatis atris apice fasciculato-ramosis ramisque strictis inæqualiter septatis, sporis simplicibus e rotundo ovatis tandem fuscis. — HAB. Intra vaginam et sub ipsa folio *Arundinis mauritanicæ* in Horto massiliensi cultæ legit et sub n° 1226 ad me misit cl. Castagne.

• Desc. E riuis folii vaginarumque erumpunt hujus speciei fibræ, in lineas ea de causa parallelas seriatae, erectæ, fusco-atræ, basi simplices laxè irregulariterque septatæ, sursum tantum fasciculato-ramosæ, ramis strictis brevius articulatæ, apice hyalinis in sporas delabentibus. Sporæ initio sphericæ, hyalinæ, mox deciduæ; liberæ vero sensim grandescunt, tandem oblongæ, rotundæ aut ovoideæ, diametris vix millimetrum æquantes; opacæ, episporio cum endosporio haud confuso.

• Ops. On ne peut confondre cette espèce avec aucune autre. Ses spores simples et ses fibres très apparentes semblables à des cils, rameuses au sommet seulement, mais surtout sa façon de croître en séries linéaires, l'éloignent effectivement de toutes celles décrites jusqu'ici dans les livres. Par sa ramification, elle se rapproche du *Brachycladium* Corda, auquel elle appartenirait peut-être, si ses spores n'étaient point continues.

SPOROSCHISMA (1) Berk. et Broome, *Nov. Gen.*

• Sporidia in filum (endochroma) primitus transversim septatum coalita, dein soluta doliiformia, quadrilocularia, fibris, seu vaginis continuis simplicibus erectis e cylindracea clavatis inclusa. Color atro-fuscus. Locus in systemate prope *Helminthosporium* cujus vegetatione totoque habitu gaudet at inter Dematieos et Mucedines vinculum efformans. Quoad fructificationem vero

(*) Ce curieux genre n'avait été qu'indiqué dans une note ajoutée par le Rév. M. J. Berkeley à la traduction d'un mémoire de M. Unger. Cette note, qu'on trouve au bas de la page 540 du *Gardner's Chronicle* pour 1847, est ainsi conçue : « A very curious hyphomycetes has been discovered near Bristol by M. Broome, in which endochrome of the articulations ist at length thrust out in the form of quadriarticulated spores. *Sporoschisma mirabile* Berk. et Broome.

maxima cum Scytonematibus Algarum analogia. Nobis. — *Pithospermum* Montag. in litt.

* *Sporoschisma mirabile* Berk. et Broome, l. c. : characteres iidem ac generis. — HAB. In ligno *Ulm*i denudato prope Melortanum Galliae hanc speciem vere mirabilem cum *Helminthosporio* infra descripto commixtam invenit augusto 1849, cl. Roussel.

. Desc. Ob maculas, quas in ligno efformat, villosulas, atro-fuscas, late expansas, haud limitatas, *Helminthosporium velutinum* satis exacte refert, Stroma nullum. Fibræ (flocci) erectæ, simplices inter illas *Helminthosporia Rousseletiani* sparsæ, sursum cylindricæ, obtusæ, medio subampullatæ, basi in stipitem attenuatæ, fuscæ, continuæ, anhistæ, vaginiformes, sed præ sporidiis primitus inclusis ad speciem transversim septatæ, 3 ad 4 decimillim. alta, 25 millimillim. in medio, ubi dilatantur, crassæ, dein vario modo pro disseminatione sporidiorum rumpentes, tandem vacuæ. Sporidia primitus in seriem unicam junctæ, situm seu endochrona constituentia, tubum implentia vel in quibusdam individuis partem ejusdem superiorem tantum occupantia, ad maturitatem secedentia et tum doliola seu cylindros referentia truncatos, 35 millimillim. longos, centimillim. crassos, fibris eos foventibus coerules, septis transversis ternis in loculos quaternos vacuos divisos. In hoc vitæ eorum stadio, sporidia libera sunt et quandoque more Diatomarum, alterum alterius angulo (an casu) adhuc adhæret.

84. *Helminthosporium Rousseletianum* Montag. mss. : fibris simplicibus congregatis fuliginoso-atris basi bulbosis apice pellucidè oblongo-incrassatis nodulosisque remote septatis, sporidiis fusiformibus hyalinis 3-5 septatis. — HAB. Cum *Sporoschismate* commixtam hanc speciem nãsi descriptarum bene quadrantem, hinc mihi novam visam, legit cl. Roussel, nomine, cujus nuncupavi.

. Desc. Fibræ simplices, erectæ, rigidæ aut incurvatæ, 1/4 millimillim. altæ, 5 millimillim. in medio crassæ, sursum sensim attenuatæ, at hinc inde inflato-nodosæ, apice diaphano elliptico-incrassatæ, ita ut bacilla ista quibus tympanum pulsatur, omnino assimilent, transversim septatæ, septis remotis, fuscidulæ. Sporidia fusiformia, hyalina, septis ternis quinse transversis divisa, utroque fine obtusa aut acuminata, 5 centi-

millim. longa, 5 millimillim. crassa, lateribus fibrarum adnata, tandem libera.

• Obs. Je ne connais pas l'*H. nodosum* Wallr., mais les termes mêmes de la définition excluent toute idée de ressemblance avec celui-ci, dont les fibres ne sont pas tortueuses, ni les sporidies ovales acuminées à chaque bout.

• *Didymium tigrinum* Schrad., *Nov. Gen. Pl.*, p. 28, t. 6, fig. 2 et 3. — Fries, *Syst. Myc.*, III, p. 447. — *Physarum tigrinum* Pers. *Syn. Fung.*, p. 174. — *Fl. Dan.*, t. 4434 (corr. Fries, l. c.); fig. 1. — HAB. In pinetis sylvæ Fontainebleau, loco Belle-Croix dicto, ad ramos foliaque Pini sylvestris, novemb. 1849, invenit cl. Roussek.

• Obs. M. Roussel vient d'ajouter encore à la Flore parisienne cette rare et belle espèce qui n'est point indiquée dans le *Botanicon gallicum* de Duby. Fries, dans sa diagnose, dit le stipe allongé et jaunâtre; nos échantillons sont plus conformes à la description de Schrader, et surtout semblables à la figure de la Flore danoise. Ce stipe, en effet, ne dépasse pas 2 millimètres de longueur en y comprenant le péridium, et sa couleur est d'un rouge orangé. La columelle consiste en un renflement hémisphérique du stipe, mais ne constitue pas une tête comme la représente la figure donnée par Schrader. Au reste, Albertini et Schweinitz n'ont pas vu non plus de columelle saillante. Les spores, légèrement oblongues ou presque globuleuses, sont couleur de saie, et renferment souvent une goutte oléagineuse; elles mesurent dans leur plus grand diamètre. L'endospore n'est pas confondu avec l'épispore, et, chez le plus grand nombre, on observe le court pédicelle qui les fixait aux filaments du chevelu.

• *Stemonitis obtusata* Fries (*Syst. Myc.*, III, p. 460) : sparsa, gregaria, hypothallo (in foliis) reticulum fuscum efformante, peridio globoso fugacissimo semimillimetrum crasso capillitio concolori compacto atro-fusco, stipite badio nitente e basi dilatata subulato tenui semipenetrante 3/4 millim. ad millimetrum æquante, sporis (sub microscopio) lilasino-umbrinis pellucidis lævibus 0,0075 mm. crassis. — HAB. In foliis adhuc vivis sed modico spatio a terra distantibus, itém ad muscos et quæsqulias in umbris loco præsertim *Trois-Moulins* dicto propè.

Méلودonium, augusto 1849 exeunte, hujus speciei exemplaria perfectissima legit cl. Roussel.

Obs. Cette espèce n'ayant encore été mentionnée „ que je sache, dans aucune Flore de France, je m'empresse d'annoncer sa découverte dans nos environs. Elle vient se placer à côté du *S. Argyrioides*, que mon ami le docteur Mougeot a trouvé dans les Vosges, et moi dans les Ardennes. La description qu'en a donnée Trentepohl (Roth, *Catal.* I, p. 223) est très exacte. Dans nos échantillons, qui sont nombreux, à peine trouve-t-on la trace d'un péricidium. Le stipe pénètre presque jusqu'au centre du cheveu, et justifie les expressions de « *Capillitium... supra dimidium perforatum a stipite,* » qu'on lit dans l'ouvrage cité de Roth.

* *Arachnioides Bovista* Montag. = *Scoleciolepis Bovista* Ejud. .
Ann. sc. nat., 3^e sér., XI, p. 38*

Obs. Ce changement est motivé par une communication de M. Berkeley, qui a reconnu que son genre devait rentrer dans celui figuré par Schweinitz, *Syn. Fung. Carol.*, t. 1, p. 2.

85. *Capnodium salicinum* Montag. (*Ann. sc. nat.*, 3^e sér., XI, p. 234. — Berk. et Desmaz., *On Some Moulds, etc., in The Journ. of the Hortic. Soc. of Lond.*, tom. IV, p. 251, fig. 4) :
 epiphyllum et epicladon, peridia carnoso e clavato corpusformi interdum ramo divaricato apice bifurco „ thalli floccis cylindricis atro-fuscis varie ramosis æqualiter breviterque septatis, articulis longitudine diametrum æquantibus; ascis obovoideo-clavæformibus sporidia sensu oblonga transversim triseptata tandem fusca cellulosa fovendis. — HAB. In foliis ramulisque *Salicis Caprææ* in Helvetia, cl. Rossavier, *Salicis aurita* prope Versalias Galliæ, cl. Dyrrieu legerunt necumque amicissime communicaverunt.

Obs. C'est dans l'excellente monographie de MM. Berkeley et Desmazières; insérée dans le tome IV du *Journal de la Société d'horticulture de Londres*, qu'on pourra lire, et des considérations d'un ordre élevé sur les Fumigines de Persoon en général, et une bonne description de la présente espèce. Je ne puis donc mieux faire que d'y renvoyer le lecteur, l'avertissant en outre que M. Guérin-Meneville a rapporté en bon état du midi de la France des échantillons de *C. Citri*.

SCORIAS Fries.

Char. emend. Peridia cornea, superficialia, e clavato pyriformia, obtusa acuminatave, sicca rigida fragilissima, humida mollia gelatinosa, omnia e fibris thalli-composita. Nucleus mucilaginosus, bibulus. Asci obovoideo-clavæformes, deorsum in stipitem attenuati, sporidia quaterna foventes. Sporidia fusiformia, hyalina, septis ternis transversis divisa. Thallus tandem crassissimus, niger, opacus, spongiosus, persistens, e floccis subparallelis brunneis divergenti-ramosis inæqualiter articulatis mucocolori luxuriante obductis concretisque.

Scorias Fries, *S. O. V.*, p. 171, et *Syst. Myc.*, III, p. 290.
 Berk., *l. c.* — *Botrytis spongiosa* Schwz. *Syn. Fung. Carol.*, n° 1311, et deia *Podisoma ? epiphega* in litt. ad eel. Friesium.

• Obs. Les études que j'ai été obligé de faire pour la création de mon genre *Capnodium* ont dû naturellement porter sur toutes les productions qui offraient quelque analogie, prochaine ou éloignée, avec les Fumigines de Persoon, de Link et de Fries. Bien qu'en apparence fort différent de ces Champignons, la plupart épiphyllés, le genre *Scorias* dut attirer mon attention. Son aspect extérieur me rappelait plusieurs espèces de *Capnodium*, et, entre autres, celui de l'Australie, dont j'avais reçu un exemplaire de mon ami le Rév. M. J. Berkeley. J'analysai donc, avec le plus grand soin, un échantillon de *Scorias spongiosa*, originaire de l'Ohio, que je devais à l'obligeance inépuisable du même botaniste. Eh bien, cette analyse, répétée plusieurs fois, m'a constamment montré que ce genre était pourvu de péridiums ou de périthèces, si l'on aime mieux, car le nom ne change rien au fait, et que dans ces périthèces il existait des thèques en assez grand nombre, contenant chacune quatre sporidies bien distinctes. La longueur des thèques est d'un peu plus de 4 centimillimètres, et celle des sporidies de 15 millimillimètres; celles-ci ont un diamètre environ six fois moindre.

• Si l'on compare maintenant le *Scorias* au *Capnodium*, on voit sur-le-champ qu'à part les dimensions, la couleur, et le boisonnement des sporidies, bien dissemblables dans l'un et dans l'autre, ce qui établit surtout entre eux une différence capitale, c'est la présence dans celui-là d'un mucilage abondant qui agglutine les filaments du thalle, et en fait une masse spongieuse presque inextricable. La fructification reportée donc ce genre dans les Périspories à côté du *Capnodium*, dont l'*Antennaria* est un des derniers chaînons. Fries, qui n'en connaissait pas les vrais or-

ganes reproducteurs, se fondant exclusivement sur la forme et la ramification du thalle, avait placé ce genre dans les Céphalotrichées, immédiatement après l'*Hypochnus*, qu'il reporta plus tard (*Epier.*, I, p. 569) parmi les Hyménomycètes. Devançant ce que j'aurai à dire plus tard de ce dernier genre, j'annoncerai ici que mes soupçons sur sa nature intime ont été en partie vérifiés par de nouvelles communications que vient de me faire M. Leprieur. A l'occasion de mon *Hypochnus? albo-cinctus*, j'avais dit, en effet (*Cuba, Crypt.*, p. 161 et p. 368), que cette espèce pourrait bien n'être que le thalle stérile de quelque lichen. Mon savant ami, pharmacien en chef de la marine à Cayenne, vient de résoudre la question en rapportant, dans ce second voyage, de beaux et nombreux échantillons de l'*H. nigro-cinctus*, bien fructifiés et chargés d'apothécies de *Chiodecton*. Les *Hypochnus*, car il est probable qu'on découvrira quelque jour la vraie fructification de l'*H. rubro-cinctus*, les *Hypochnus* tropicaux sont donc des *Chiodectons* stériles, et mes simples conjectures touchant le lichen de Cuba oit plus haut se sont changées en certitudes par cet exemple. Je ne le crois pas différent du *Chiodecton luetrum* Fér.; mais je ne tarderai pas à mettre sous les yeux des bôtanistes les preuves de ce que j'avance ici, comptant m'occuper prochainement de la publication, dans ces *Annales*, des riches matériaux recueillis à Cayenne, et mis à ma disposition par M. Leprieur.

* *Antennaria elaeophila* Montag., *Bull. Soc. centr. d'Agric. Pay.*, 2^e sér., IV, p. 767 : epiphylla, thallo effuso crustoso velutino aterrimo secedente, floccis æqualibus intricatis ramosis, ramis brevibus rectis aut incurvis, articulis transversim oblongis (diametro longitudoine bis superante) extremis submoniliformiter concatenatis, peridiis ovoideis lateraliter adfixis, sporis hyalinis ovoideo-oblongis. — *Cladosporium Fumago* Montag., *Ann. sc. nat.*, 2^e sér., VI, p. 32. — HAB. In foliis vivis, quarum paginam superiorem infestat, nec non in ramulis *Olea europæ* circa Perpiniatum anno 1829 legebam.

Obs. Voyez, dans les deux recueils cités, les observations dont j'ai accompagné ma communication. M. Guérin-Meneville m'a rapporté le même Champignon de la Provence, où il cause les mêmes dommages à l'Olivier.

86. *Coniothyrium Montagnei* Cast. in lit. : sparsum, peritheciis minutissimis, ovato-globosis, depressis tandem ruptis atris;

sporis magnis sphaericis olivaceo-umbrinis, episporio crasso.
 — HAB. In ramulis emortuis *Eleagni angustifolii* (n° 982),
 nec non in caulibus pedunculis radiisque umbellarum imo car-
 pellis *Buplevri fruticosi* (n° 1291) apud Montaud-lès-Miramas
 legit cl. Castagne necumque sub nomine alkato communi-
 cavit.

DESC. Epidermide innatum, erumpens, sparsum aut gregarium. Peri-
 thecia ovoideo-globosa, leviter depressa, minutissima, diametro vix vi-
 gesimam millimetri partem æquantia, atra, membranacea, tenuissima,
 cellulis amplis composita, vertice tandem rupta, intus sporis facta.
 Sporæ globosæ, initio hyalinae, mox griseæ, tandem olivaceo-um-
 brinæ, variæ secundum ætatem magnitudinis, maturæ centidmillimetr.
 diametro metientes, episporio simplici crasso aut cum endosporio con-
 crasso.

Obs. Cette espèce est voisine du *C. subtile* Gorda, dont elle diffère par
 son habitat, par ses périthèces épars, enfin par ses spores colorées et
 sphériques. M. Castagne m'écrivit qu'il n'a pas pu voir de pore au sommet
 des loges; il m'en a semblé en voir un, mais je ne saurais l'affirmer. La
 place de cette plante est un peu ambiguë, et si je n'eusse été retenu par
 la crainte de multiplier les genres sans nécessité, j'en aurais créé un
 pour elle et je l'aurais nommé *Endococcum*, à cause de la morphose sin-
 gulière des spores. Voici la manière dont cette morphose a lieu. Il est
 probable que, dans l'origine, toute la loge est remplie de cellules adhé-
 rentes entre elles, et que celles du centre sont les premières à se trans-
 former en spores; c'est ce que je ne puis dire. Mais à une époque plus
 avancée, j'ai distinctement vu celles-ci se détacher de la couche de cel-
 lules dont est encore tapissée la paroi du périthèce, et cela dans toute
 l'étendue de la périphérie. Il n'y a conséquemment aucune trace de ba-
 sides, circonstance qui, jointe à la forme et à la dimension des
 spores, dissuaderait de rapporter ce Pyrenomycète au genre *Phoma*,
 quand bien même il serait constant que la loge est percée d'un pore au
 sommet.

87. *Cytispora eleaia* Montag. n. sp. : peritheciis gregariis cortice
 tectis globoso-depressis pachydermaticis subtus collabenti-
 umbilicatis intus cellulosis atro-farctis, ostiolo erumpente nigro,
 cirrho crasso atro-nigro, basidiis apice fasciculato-ramosis
 punctatis. — HAB. In ramulis *Olea europæe*, *Sphaeria hypo-*

dermicæ consortem hanc speciem insignem legit apud Montaud cl. Castagne qui mecum sub n° 1261 communicavit.

Desc. Ramuli ob ostiolâ erumpentia tactu asperitini. Perithecia cordici interiori innatâ, semper lecta, globosa, depressa, et in statu sicco complanata imo subtus, ut sphaeria consors, collabentia, sat magna $\frac{3}{4}$ mm. metientia, parietibus pro ratione crassis munita. intus in cellas perpaucas gelatina atra opaca faretas septorum ope divisa, ostiolo crassiusculo apice attenuato prominulo poro pertuso instructa. Basidia basi simplicia apice fasciculatim ramosa, ad speciem digitata, 1-25 mm. longa, intus purcatata, hyalina, tridique centrum versus tendentia. Sporae minutissimæ, achromaticæ, 0,003 mm. longæ, 0,002 circiter crassæ, aqua attracta motu sic dicto moleculari incitatâ, sub formam cirrhi rudis crassi aterrimi nitentis recti aut reflexo-recurvi erumpentes.

Obs. Je ne connais que par la description qu'en a donnée M. Fries la *Sphaeria personata* et le *Cytispora melasperma*, et cette description est si courte, qu'il m'est impossible d'indiquer, s'il en existe, les différences qui pourraient distinguer le *C. elwini*.

68. *Phoma Mori* Montag. inss. : peritheciis dimidiatis minutissimis superficialibus conico-hemisphaericis apice poro pertusis tandem circumscisso-deciduis, basiliis erectis brevibus sporas oblongas seu breviter fusiformes sustentibus. — An *Sacidium* species? — HAB. In ligno *Mori albae* decorticato apud Perpinianum 1830. legi.

Desc. Puncta minutissima, atra, opaca refert. Perithecia ex hemisphaerio superiori tantum conoideo constantia, 3 decimillim. crassa, poro minuto apicali, pertusa, tandem basin versus circumscissa et decidua; anulum nigrum in ligno dehidato reliquentia. Basidia e fundo perithecii, ut videtur, prorsus oblitterato erecta, sporas, quas primitus sustinent, longitudine æquantia. Hæ verò pro more congenerum minuta, vix centumetro dimidio longiores, hyalinæ, oblongæ, utroque fine attenuatæ, obtusæ tamen, motu moleculari, madore admoto, concitatæ.

Obs. Quant à son périthèce dimidié et percé d'un pore, cette espèce se rapproche du genre *Sacidium*, que nous ne saurions en distinguer autrement que par ses spores globuleuses. Le *Phoma malcenum* de la Flore d'Algérie (*Sphaeria* Fries), offre la même conformation du périthèce; mais on rencontre toujours dans ce dernier une tache noire qui fait défaut chez l'autre; les spores sont d'ailleurs différentes.

89. *Sphaeropsis Samarorum* Montag. mss. : peritheciis innatis cuticula tectis globoso-depressis atris albo-farctis, sporis oblongis hyalinis granulosis primitus basidiis sat longis suffultis. — HAB. In fructu (non in alis) Samarorum *Aceris Negandinis* cum sequente in Horto botanico massiliensi a cl. Castagne lecta et sub n° 1153 missa.

Obs. Je ne prendrai pas la peine de décrire cette plante, qui par l'aspect, se rapproche assez de la suivante. Je me bornerai à en indiquer les différences principales, afin de mettre à même de les distinguer facilement. Les périthèces, au lieu d'être sphériques et de faire saillie, sont déprimés, aplatis même, et n'apparaissent qu'à cause de leur couleur et de la transparence de l'épiderme. Leur paroi est, aussi bien moins épaisse; jeunes, les spores et leurs basides représentent des espèces de massues grêles et allongées ou des pilons, et non des corps pyriformes; quand elles sont noires et détachées, au lieu de revêtir la forme sphérique, elles sont allongées, longues de 2 à 3 centimillimètres, sur une épaisseur trois fois moindre. L'intérieur est bien granuleux aussi, mais ne l'est pas de la même façon; ce qu'il y a de remarquable encore, c'est que ce *Pyrenomycète* croît sur les mêmes fruits avec un *Septoria*, mais n'en occupe pas la même partie. Ainsi, le *Septoria* se rencontre exclusivement sur l'aile ou la portion membraneuse, et le *Sphaeropsis* sur la loge des Samares. Gardez-vous bien de confondre notre Champignon avec le *Phoma Samarorum* Desm., qui lui ressemble, et envahit aussi la loge des Samares du Frêne. Les spores du *Sphaeropsis*, portées également par des basides, sont quatre fois plus volumineuses que celles du *Phoma*. Enfin, notre espèce diffère du *S. Malpighia* par l'habitat et la grosseur double de ses spores.

90. *Sphaeropsis Hypoglossi* Montag. mss. : amphigena, epidermide innato-tecta, peritheciis confertis minutis pachydermaticis atris subnubidis apice poro albo pertusis, sporis hyalinis ex globoso-oblongis granulosis. — HAB. In foliis exsiccatis decoloribus *Ruscii hypoglossi* in Horto massiliensi culti a cl. Castagne lecta necnonque sub n° 1235 communicata.

Desc. Insignis hujus generis species; in paginâ foliorum decoloribus utraque provenit, ubi puncta vitula refert. Perithecia sub epidermide videntur, subglobosa, texturâ depressa, parietiformia, illis *Sphaeria Ruscii* Willd. vix majora, 40 ad 15 centimillim. diametro, aequantia, parietibus

crassis tertiam diametri eorum partem metientibus utentia, atra, subnitida, apice poro pertusa et ibi lactinulis cuticulæ albis coronata, intus nucleo nuda facta. Sporæ hyalinae, primitus obovatae, cum pedicello e pariete interiori enato erecta breviter pyriformes, guttulam oleosam includentes, quæ post ad maturitatem accedunt seorsim in materiam granulose mutatur, maturæ vero sphaericæ aut mediocriter oblongæ, centimillimetrum diametro æquantés, granatis hyalinis factæ, episporio eum eudosporio confuso

Obs. On voit sur-le-champ l'immense différence que la forme de la fructification apporte entre celle Hypoxylæ et le *Spheria Rusti*, qui fut ressemblé en apparence presque trait pour trait, et croit sur les mêmes feuilles. C'est une des espèces de *Spheropsis* les mieux caractérisées, au moins d'après ma manière de considérer et de limiter ce genre.

91. *Spheropsis ambigua* Montag. mss. : peritheciis innatis orbiculato-oblongis depressis seriato-subconfluentibus fusco-atris, ostiolo papillari vel conico obsolete instructis, vertice tandem lacero-dehiscens, sporis elliptico-fusiformibus brevibus fuscidulis. — Herb. In cultis repente *Zea Maydis* in agro Petrocoriensis culta legit el. Durieu, qui mecum communicavit.

Desc. Perithecia globoso-depressa aut oblonga, fusco-atra, in series longitudinales interdum confluenta, epidermide quacumque eoverseunt sublevantia nigrescentiaque, longioribus rimulosa, sæpe magna, 1 ad 2 millimillim. longa, semimillimetrum alta, subostiolata. Ostiolum, si adest, varium, modo breviusculum, mamillare, modo longius conico-atenuatum, apice poro pertusum. Alia perithecia promiscue observantur vertice lacera late aperta. Sporæ copiosæ, continæ, ellipticæ aut naviculares, obtusæ, fuscidulæ, pellucidæ tamen, 15 millimillim. longæ, 5 millimillim. medio crassæ, basidiis brevissimis e pariete interiori ortis in sito suffultæ; tandem fibræ et ibidem acuminatæ ad tempus usque disseminationis. Episporium glabrum. Nucleus guttulam oleosam satis manifestam fovens.

* *Spheropsis squarida* Montag. Herb. : erumpens, dothideoides, e rotundo oblonga, epidermide transversim fissâ cincta vel pro-rsus denudata; disco depresso rugoso atro-opaco, peritheciis stromate fusciscenti immersis obfusis sphaericis ampullæ

ceisve intus albo-farolis, basidiis undique ad centrum vergentibus, sporis magnis fusiformi-oblongis ellipsoideisve limbatis intus granulosis hyalinis. — *Sphaeria sordida* Pers., *Syn. Fung.*, p. 25, excl. var. β . Fries, *Syst. Myc.*, II, p. 361 et in litt. — *S. Quercuum* Schweinz. (?) s \acute{e} c. Fries; *El. Fung.*, II, p. 85, et Duby, *Bot. Gall.*, p. 693, uterque Moug. et Nestl. *Stirp. Voges.*, n $^{\circ}$ 770 citans. — HAB. Hancee raram speciem ad corticem Quercus circa Sedanum legi et cum Friesio typum esse novi generis pronunciant anno 1830 communicavi. Postea ejusdem stirpis specimina perfecta prope Lemovicem a cl. Lamy et in agro syrtico a cl. Perris lecta accepi.

Obs. Je ne me suis pas occupé de cette espèce ; dans laquelle Fries, Z \acute{e} c 1830, m'écrivait avoir remarqué le type d'un nouveau genre, si je n'avais eu à en faire connaître une autre tellement semblable en apparence (*Hendersonia Saubinetii*) qu'il faut, pour les distinguer sûrement, avoir recours à l'examen microscopique. Malgré la grande similitude de ces deux Sporocadées, elles appartiennent pourtant à deux genres différents. Ce qu'il faut aussi remarquer, c'est que toutes deux ont le port d'un *Dothidea*, et seraient ramenées à ce genre si l'on ne tenait compte des différences essentielles de la fructification.

Le *Sphaeropsis sordida* offre dans sa forme de ses spores deux types fort distincts qu'il ne nous paraît pas possible de confondre, et dont l'un se rapporte peut-être au *Sphaeria sordida*, tandis que l'autre représenterait le *Sphaeria Quercuum*. Mais les caractères de végétation sont tellement identiques dans les deux formes, que l'analyse seule du nucléus peut servir à faire distinguer l'une de l'autre. Peut-être trouverait-on dans la saillie des loges, au-dessus du stroma, un signe propre à caractériser le *S. Quercuum*, le disque du *S. sordida* étant simplement inégal et rugueux. En outre, dans le thierier, les spores sont fusiformes, sans limbe, c'est-à-dire que l'épispore et l'endospore sont contiguës, longues de 5 centimillimètres, et grosses, vers leur milieu, d'un peu plus de 1 centimillimètre. Dans le premier, au contraire, elles sont d'abord pyriformes ou en massue, puis longuement ellipsoïdes ou oblongues, munies d'un limbe apparent, longues de 3 centimillimètres sur une épaisseur de 15 millimillimètres, portées par des basides assez longues. Dans l'une et dans l'autre espèce ou variété, elles naissent de tous les points de la périphérie des loges, convergent vers le centre, se détachent du support à la maturité, mais restent hyalines et granuleuses à l'intérieur.

Je regarde le *Sphaeria sordida* Pers. et le *S. leucostigma* DC. comme les

deux exemples pour chacune des séries auxquelles ils appartiennent, les plus propres à donner une idée claire et exacte, du genre *Sphaeropsis*, lequel, ainsi que je l'ai déjà énoncé ailleurs, n'est pour moi qu'un *Diplodia* à spores continues.

Il est à regretter que l'échantillon du *S. Quercuum* des *Stirpes Logobutae* n'ait pas, dans mon exemplaire du moins, son nucléus parvenu à son complet développement; de là, le point de doute dont j'ai accompagné la synonymie.

92. *Hendersonia Desmazieri* Montag. mss. : inquinans, peritheciis immersis cortice semper tectis crassis globoso-depressis confluentibus atris in fus griseis initio papillulatis tandem poro centrali portusis, basidiis brevibus centrum versus undique vergentibus sporidiaque magna ellipsoidea tandem brunnea triseptata fulcientibus. — HAB. In cortice *Platani* hanc viciniam eximiam aliae immixtam mecum insciens amicissime communicavit cl. Desmazières, cui ut pignus amicitiae nuncupate in animo est.

DESC. Ramos quibus innascitur manifeste inquinat. Perithecia cortice exteriori semper tecta eique adherentia, sicca lentiformia, madore acta subhemisphaerica, pro ratione magna, cum fere millimetrum diametro adaequant, sparse, saepius vero approximata imo et confluenta, in fus griseo-farcta, vertice papillula non nisi in statu vegeto aut madefacto visibili instructa, quae mature, elabitur et perithecium poro minimo perforatum relinquit. Sporidia basidiis sat longis et pariete interlori oriundis centrumque versus vergentibus suffulta, primitus clara-formia, elongata, hyalina, tandem libera, elliptica, magna, quatuor centummillim. et quod excedit longa, sesquicentummillimetrum crassa, initio continua, dein bi-tandem quadrilocularia, seu sporidiola quaterna includentia, limbo hyalino, cineta, matura ut in Diplodiis veris brunnea.

Obs. Cette belle espèce est voisine des *H. Tiliæ* Lév. et *H. Populi* Corda; elle diffère de la première par ses spores oblongues, non fusiformes, et par ses périthèces lenticulaires, non globuleux, qui reposent sur l'écorce intérieure sans s'enfoncer entre ses fibres. On la distinguera aisément de la seconde par la dimension des foyes, que M. Corda indique comme petites et subitales.

93. *Hendersonia Saubinetii* Montag. mss. : Dothideoides, erumpens, elliptico-subrotunda, planiuscula, atra, opaca, perithe-

eiis stromate fusco-nigrescente immersis polystichis, superficialibus albo-farctis, alte demersis brunneis, sporis polymorphis cellulosis tandem brunneis basidiis suffultis. — HAB. In ramis *Rhamni* circa Coucy-le-Château legit hanc speciem inter omnes insignem dum vivebat B. Saubinet.

DESC. Cortici exteriori innata, erumpens, Dothideam æmulans. Pustulae rotundae vel longitrorsum oblongae, atrae, opacae, millim. duo ad quatuor diametro metientes, millimetrum raro amplius, albae, cuticula cinctae. Discus tandem denudatus, planiusculus, granulosis, aut paululum excavatus scutelliformisque praesertim aetate provecta levigatus. Perithecia numerosissima, polysticha, inferiora autem lagenaeformia, elongata, in collum attenuata, membranacea, tenuissima, intus fuliginosa, superficialia vero ovoidea aut sphaerica nucleo livido aut pallido farcta, utraque stromate celluloso maculis minutissimis insigni juncta, perithecio poro minuto pertusa. Sporae polymorphae, perithecierum alte demersorum e forma rotunda pyriformive (stilbosporae) ad fusiformem variables, primo hyalinae, continuae granulose, tandem fuscae, septis pluribus transversis longitudinalibusque instructae; superiorum fusiformes, hyalinae, continuae, omnes vero basidiis e peritheciis loculi oris erectis suffultae. Longit. sporarum, ut forma maxime variabilis inter centimillim. et 25 millimillim.

Obs. Voici un nouvel exemple, entre mille autres que l'on connaît, des déceptions et des erreurs auxquelles on s'expose quand on juge une plante, et surtout une plante de cet ordre uniquement sur son aspect. Je me rappelle avoir envoyé celle-ci à plusieurs de mes correspondants sous le nom de *Dothidea Rhamni* nov. sp., sur la foi de ses caractères extérieurs, et avant d'avoir exploré les organes de la reproduction. De même que le *Sphaeria sordida* de Persoon avec l'aspect d'un *Dothidea*, nous a montré le fruit des *Sphaeropsis*, l'espèce que je viens de décrire sous la même apparence, nous montre à la fois ceux de ce genre et de l'*Hexidermia*. En effet, dans les perithecies les plus superficielles, qu'on peut considérer comme de plus récente formation, on rencontre en grand nombre des spores fusiformes, continues, hyalines, renfermant un mucilage granuleux, en un mot, tout à fait semblables à celles du type du *Sphaeropsis sordida*, si vous en exceptez la grandeur, qui est moindre de moitié. La constance de cette observation répétée un grand nombre de fois m'avait d'abord fait pencher à considérer ces spores, confondues dans le même stroma, avec celles dont la couleur et la structure sont si différentes; comme des corps analogues à ceux qui, dans l'hyménium des Agarics et des Bolets, ont été pris à tort ou à raison pour des anthéridies ou des

organes de fécondation. Mais les ayant rencontrés dans les loges inférieures, en petit nombre il est vrai, les y ayant surtout vus colorés en brun, et munis de eloisons comme les autres spores, avec lesquelles d'ailleurs ils avaient une commune origine, j'ai dû bien vite abandonner cette manière de les envisager. Toutefois, le fait m'a paru des plus singuliers, et capable d'induire en erreur un observateur superficiel qui prévient. La plupart des spores mûres sont si différentes par leur forme des spores jeunes et continues dont je viens de parler, que je ne m'explique pas encore cette métamorphose. J'aurais même de la peine à y croire, si je n'avais trouvé des passages et des formes intermédiaires. Je ne saurais mieux comparer ces spores mûres qu'à celles du genre *Stigmella* de M. Lévillé, qui, pour le dire en passant, a pour synonyme le *Dicoccum Dryophyllum* Corda, ou de l'*Hendersonia Camphorosme*, lequel diffère du *Stigmella* par la présence d'un vrai périthèce. Elles sont pour la plupart rondes, avec ou sans pointes, ou acuminées en poire, ou un peu plus allongées en masse, ou enfin fusiformes, mais toujours bistrées et colorées dans plusieurs directions.

Remarquons néanmoins cette succession d'états de plus en plus compliqués par lesquels passe cette sorte de fructification à partir du *Stigmella*, où elle n'a pour conceptacle que le parenchyme de la feuille à peine altéré, jusqu'à l'*Hendersonia*, où non seulement elle est renfermée dans des périthèces distincts, mais où ceux-ci peuvent être encore enchaînés dans un stroma évidemment celluleux.

94. *Pestalozzia laurina* Montag, mss. : hypophylla, peritheciis gregariis punctiformibus atris erumpenti-innatis, sporis fusariformibus hyalinis (d) primò subcontinuis mox transversim 4-5 septatis altero fine appendicibus subternis divaricatis instructis. — Hab. In foliis dejectis *Lauri nobilis* apud Montaud lecta et a cl. Castagne sub n° 826 mihi benigne missa.

DESC. Périthèces minuscules, diamètre infer 10 et 25 centimillimètres variabilité, in folii pagina inferiori confertim gregarie, globoso-depressa, atra, innato-erumpentia, prorsus tecta et tum evascescens, tandem rupta lateque aperta, laciniis cuticulæ distincta. Sporae fusiformi-cylindraceae, curvatae, illis Fusariorum quorundam haud absimiles, primitus hyalinae subcontinuae, mox transversim 3-5 septatae fulvae, nec unquam fuscae, altero fine autem pedicello seu basidio persistente, altero vero filis subternis divaricatis hyalinis instructae. Longit. sporarum 3 centimillim. crassitudo vera in medio 8 millimillim.

ONS. Cette plante diffère de toutes ses congénères par la forme, la coloration et la transparence de ses spores.

* *Dothidea sycophyla* DR. et Montag. (*Fl. Alg.*; I, p. 545) : erumpens, cæspitulis hæmisphæricis confluentibus granulosis atris opacis, cellulis periphericis ovoideis prominentibus ostiolatis, ostiolo acuminato, albo-farctis; ascis clavatis sporidia sena octonave cymbiformia continua subinæquilatera hyalina foventibus.

Var. *Mori* Montag. mss. : cæspitulis minutis confertis erumpentibus, cellulis minoribus. — HAB. In cortice *Mori albæ* circa Montaud-lès-Miramas lecta. Castagne, n° 4284.

Obs. Pour la description, je renvoie à celle que nous avons donnée du type au lieu cité. Cette variété n'en diffère par aucun caractère essentiel; elle s'en distingue seulement par des amas moins considérables, ne réunissant tout au plus que douze ou quinze périthèces ou cellules. Quand on en trouve davantage, c'est qu'il y a eu confluence de deux cæspitules. On pourrait à première vue prendre ce *Dothidea* pour une sphère des *Cæspitoseæ*, avec quelques unes desquelles elle a en effet une grande ressemblance. L'espèce tend d'ailleurs à jeter du doute sur la valeur du genre *Dothidea*.

95. *Sphæria* (Conferta) *Lycopodiina* Montag. mss. : peritheciis imatis minutissimis primo sparsis tandem confertis stromate junctis maculamque aterrimam convexam rugulosam opacam efformantibus; ascis, clavato-subcylindricis sporidia octona oblonga olivacea triseptata duplici serie foventibus. — HAB. In dorso bractearum *Lycopodii annotini* apud Terre-Neuve el. de Lapylæ hanc speciem inveni. Etiam in *Lycopodio clavato* prope Lille legit eandem el. Roussel.

Desc. Perithecia globosa, imbricata, punctiformia, hinc sparsa, sensim vero confertiora evadunt et eorum confluentia faciem exteriorem squamarum seu bractearum maculant. Maculae tandem aterrimae, opacae, convexusculae, granulosae; totam fere bracteam occupant, unde spiculae fructus praesertim uno latere nigrescunt. Ascii cylindræo-subclavati, basi attenuati, 8 centimillim. longi, sesquicentimillem crassi, sporidia olivacea, oblongo-fusiformia, atroque scilicet fine obtusa, septis ternis transversis, divisa, recta, rarissime unum alterumve subcurvulum. Paraphyses simplices ascis subbreiores aut eos æquantes.

Obs. Bien que la fructification de cette sphère ait de la ressemblance

avec celle de beaucoup d'autres, comme par exemple des *SS. sepivola* et *myriadea*, il est évident que la forme des périthèces de la première, la dimension des thèques et des sporidies de moitié moindre dans la seconde, leur coloration et le mode de végétation de l'une et de l'autre, sont trop différents pour permettre entre elles et la nôtre un rapprochement quelconque. Les échantillons recueillis à Lille ne représentent que le jeune âge de la sphérie, alors que les périthèces encore épars ne laissent guère supposer qu'elle doive appartenir un jour à la tribu des *Confertæ*.

96. *Sphæria* (Connata) *campotricha* Montag. mss. globosa, extus intusque atra, peritheciis paucis amplis membranaceis surfure pallescente obductis crustaque tectis, ostioliis prominulis rugosis, paraphysibus uncinatis. — *НѢВ*, E cortice ramorum prorumpens in insula Mascarena, (Bourbon) a cl. Adolpho Delessertio inventa.

DESC. Superficialis, subglobosa, erumpens, basi aduata, diametro sesquimillimetrum æquans aut etiam minor, atra, inæquabilis. Perithecia 1 ad 6 spherica, haud prominula, omnino immensa, nullo stromate proprio cineta, at modo extus glauco-surfuracea, contigua aut intervallis exiguis intercedentibus sejuncta, evacuata intus atra lucida, ostiolo erumpente convexo levi tandem radiata rugoso instructa, subtus haud applanata, admodum fragilia, seminimillimetro vix minora, tenuissime membranacea. Nucleus albidoglaaceus. Asci diffuentes haud inventi. Sporidia minuta, oblonga, recta aut bifurca, illis *S. Stigmatis* similia, fusoidula. Paraphyses singulares et notam specificam edificantem, unidique centro convergentes, a medio reflexo-uncinatae et basi, ut videtur, ramosiuscule.

Obs: Cette espèce rappelle mon *S. quisquiliarum* (Ann. Sc. nat., 2^e sér., XIV, p. 321). Sa fructification en ferait un *Valsu* (1), tel que nous avons proposé de reformer le genre établi provisoirement par Fries. La disposition et la forme uncinée des paraphyses est caractéristique. On ne saurait la confondre avec le *S. globosa* Spreng. ni avec le *S. fusca* Pers.; elle diffère, en effet, de tous deux par l'absence du stroma subéreux du premier, friable et brun du second, dans lequel sont nichées les loges. Celles-ci, dans le *S. campotricha*, sont lâchement rapprochées l'une de l'autre, enduites d'une couche mince d'un duvet analogue à celui qui recouvre le *S. ovina* ou le *Melanospora chimera*. Chaque groupe de per-

(1) Cf., Fl. Alg., I, p. 446.

thèces est recouvert par une croûte qui rappelle celle du *S. aquila* Fries. On peut donc en donner une idée exacte en la comparant à un petit groupe de *Sphaeria ovina*, enveloppé d'une croûte noire et friable.

* *Sphaeria serograptæ* DR. et Montag., *Fl. Alg.*, I, p. 537.

Obs. Cette jolie petite espèce, qui croît sur les feuilles du Chêne cocci-
fère, a été découverte en Algérie par M. Duribü; elle a été retrouvée en
Provence par M. Castagne, qui me l'a adressée sous le n° 1020.

* *Stictis Pupula* Fries, *Syst. myc.*, II, p. 193, et *El. Fung.*, II,
p. 25. — *S. mollis* Pers., *Myc. Eur.*, I, p. 337. — *Urceola-*
ria mondcarpa L. Duf. in schedula. — HAB. In ramis *Quercus*
cocciferae nec non in ramulis *Spartii juncei*. in Gallia australi
legit cl. Castagne.

Obs. Cette curieuse plante est bien polymorphe, ce qui explique les
noms divers qu'elle a reçus. Quoique fort exacte, la description qu'en a
donnée Fries dans l'*Elénchus* ne comprend pas même toutes ses formes;
elle est, en effet, assez différente d'elle-même selon l'âge et surtout selon
la nature de l'écorce entre les fibres de laquelle elle prend naissance et
se développe. Dans quelques cas, on croirait voir une Urceolaire; dans
d'autres, une Lécanore. Je n'en serais pas même éloigné de penser que le
Stictis (*Sphaeria* Cast.) *uberrima*, dont je n'ai pu voir encore qu'un
maigre échantillon, et qui croît sur les sarments de vigne, n'en est que
le jeune âge ou une simple variété.

Mais ce n'est pas pour mentionner la polymorphie seulement du
S. Pupula que j'ai rédigé cette observation; j'ai cru important de faire
connaître les organes de reproduction dont personne, que je sache, n'a
encore parlé. Quant à la forme, et à la longueur des sporidies et même à
la composition générale de l'hyménium, la fructification diffère à peine
de celle de quelques autres *Stictis*, et surtout du *S. radiata*. Mais elle
s'en sépare nettement par ses sporidies, qui, à la maturité, se divisent au
niveau des cloisons transversales, et tombent sous forme de nombreuses
sporidioles tronquées, aux deux bouts, absolument comme cela se passe
dans les genres *Cordyceps* et *Schizoxylon* (1). Cette circonstance, jointe à
la forme des cupules, à la couleur de l'hyménium et au mode d'évolu-
tion de tout le champignon, n'autoriserait-elle pas à retirer cette espèce
des *Stictis* véritables, et à la reporter dans le genre *Schizoxylon*? Je pose
la question sans la résoudre, mais j'ose prévoir que M. Guaud, ou d'un

(1) Voyez *Flore d'Algérie*, pl. 25, fig. 24, et pl. 27, fig. 49.

étudié comparativement les deux espèces, on y reconnaîtra une parfaite concordance entre les caractères essentiels, et en est-il un plus saillant, plus caractéristique, que cette multiplication des sporidies par division. Si ces vues étaient adoptées, l'espèce algérienne qui porte le nom de *S. Berkeleyi* Lév. et DR., et dans laquelle j'ai observé le premier ce tronçonnement, qu'on me passe le terme, des sporidies, devrait aussi rentrer dans le genre *Schizosylon*. Ce qui me fait ajourner une décision à cet égard, c'est l'incertitude où je suis si les sporidies bacilliformes et continues de quelques autres espèces de *Stictis*, comme le *S. radiata* Pers., le *S. Montagnei* DR., *Fl. Alg.*, ined. (*Tympanis Lonicera* Montag., *Ann. Sc. nat.*, 2^e sér., V, p. 283, t. 13, f. 4, non Fries, etc., finissent par se tronçonner comme celles des espèces mentionnées plus haut, ou si elles persistent dans leur continuité comme celles des genres *Lophium* et *Ostropia*.

LICHENOPSIS Schweinitz.

Char. emend. Receptaculum immersum, arceolatum, operculo tandem circumscisso deciduo instructum, intus hymenio membranaceo obductum. Nucleus gelatinosus, carnosus, niox diffusus. Asci erecti, clavati, paraphysibus stipati, sporidia fusiformi-acicularia transversim multiseptata, hyalina includentes.

Fungi ligno corticis immersi, erumpentes, Americae septentrionalis incolae, prope Stictidem locandi.

Quandoque cupula etiam clausa *Contosporio* quodam parasitante invaditur, quod incautum in errorem inducere potest.

Lichenopsis Schwarz, *Syn. Fung. Amer. Bqr.*, p. 308, f. 6.

Obs. Si ce genre diffère effectivement des *Stictis*, ce ne peut être que par la présence d'un opércule caduc, et conséquemment de la même façon que mon *Stegobolus* parmi les Lichens, diffère du *Thelotrema*. Et effet, ce qui a pu tromper Schweinitz, c'est que les cupules de cette espèce paraissent receler normalement un *Contosporium*, tout comme le *Septoria Filum* est presque toujours parasite sur un *Tredo*. De là résulte que la description et la représentation de *Lichenopsis sphaeroboloides* sont également fautive en tout ce qui concerne la fructification. Les thèques ont échappé à l'investigation du savant explorateur des Champignons de l'Amérique septentrionale, ne les ayant vues que jeunes, et avant la métamorphose de la stéré nucléaire, il les a prises pour les pédicelles des spores parasites. Ces dernières n'en valent pas toutes les cupules, et l'on en rencontre encore d'éparpillées par elles, qui ne laissent

aucun doute sur l'affinité de ce genre avec les *Stictis*. Le nucléus est couleur de chair ; il se compose de paraphyses ou de fibres très grêles, fourchues, comme moniliformes, entre lesquelles sont nichées des fluëques assez nombreuses, claviformes, et longues de 1 centième de millimètre. Celles-ci renferment beaucoup de sporidies aciculaires, dont la longueur est d'environ 5 centièmes de millimètre sur une épaisseur qui n'exède pas un 3 centième de millimètre. Elles sont transparentes, éloignées à des distances qui égalent à peu près leur diamètre. Les spores du *Coniosporium* parasite sont d'un brun obscur, ovoïdes ou oblongues, granuleuses, et les plus grosses ont environ 4 centièmes de millimètre dans leur plus grand diamètre. Elles n'adhèrent en aucune façon ni aux thèques, ni aux paraphyses.

Je dois les échantillons de cette plante à la bienveillante amitié du révérend M. J. Berkeley.

FUNGI INQUIRENDI

86 bis. *Libertella lignifraga* Montag. mss. : seriata, nucleo hemisphærico ob confluentiam lineari, sporis cylindricis hyalinis curvatis utrinque obtusis cirrose rejectis, cirris tentatis, albis.

— HAB. E ligno denudato erumpentem hanc speciem circa Sedatum in Ardennis pluribus jam abhinc annis legi.

Obs. Développée sous la couche ligneuse la plus extérieure du bois mort, et s'échappant le long des stries longitudinales ; cette espèce est si différente de toutes les Libertelles connues par la couleur de ses spores vues en masse, que je ne crois pas nécessaire de la décrire plus au long.

MUSCI

97. *Entosthodon commutatus* DR. et Montag. mss., et *Fl. d'Alg.*

Atlas, t. 35, f. 5 : caule simplici cæspitose, foliis supremis foliatis oblongis acuminatis margine integerrimis nervo longe ante apicem evanido percursis ; capsulæ pyriformis erectæ subinæquilatæ pedunculo gracili longo apice sinistrorsum torto, peristomii dentibus validis pro ratione longis lanceolatis articulatis punctatis linea media longitudinali notatis in sicco conniventibus, operculo convexo cum umbone obtuso, sporangio globoso capsulam fere implente. — HAB. In collibus Babazoum dictis prope Alger a cl. Durieu lectus.

Obs. C'est probablement là la mousse rapportée par Desfontaines, et qui a reçu son nom; mais je ne saurais l'affirmer, car, dans l'herbier de la Flore atlantique, conservé au Muséum d'histoire naturelle de Paris, on trouve sous ce nom plusieurs espèces, bien différentes.

Quoi qu'il en soit, notre plante n'est point une Funaire. Ce n'est que parmi les mousses des Cataracs que j'ai trouvé la vraie *Fumarica Fontanensis* Schwægr., car la mousse du Chili, indiquée sous ce nom par MM. Bruch et Schimper, me semble plutôt appartenir au genre qui nous occupe, et se rapprocher par son péristome, mais non par ses feuilles, des *E. Duriei* Montag. (1) et *E. Mathewii* Hook. fil.; je la nomme *Entosthodon brachypodus*.

98. *Portula elata* DR. et Montag., *Fl. d'Alg.*, ined.; dioica, caule elato sub apicem innovationibus brevibus aut ternis aut octo, remotifolio, foliis laxis, e basi oblonga lanceolatis acutis nervo continuo percursis margine revolutis, siccitate erectis vix toriosis madore perichætalibusque longioribus subsecundis; inter erecto excepto, recurvo-uncinatis, operculo conico recto acuminato, capsula erecta oblongo-lineari majuscula leptodermi plus quam dimidio minore, amulo simplici adherente e cellulis oblongo cuneatis composito, peristomio lutescente e membrana subangusta in spiram e pluribus gyris conflata contorta. — HAB. Ad ripas rivuli radices collis Tavernit sublitentis aprili 1840 in Algeria detexit Sh. Durieu.

Obs. Espèce voisine des *T. fallax* et *vivialis*, mais différant de la première par la présence d'un anneau évident, et de la seconde par sa tige plus élançee, ses feuilles lâchement imbriquées et proportionnellement plus grandes, autrement colorées, enfin par son péristome plusieurs fois entourné.

99. *Grimmia ancistrodes* DR. et Montag., *Fl. d'Alg.*, ined.; et in C. Mull., *Syn. Musc.*, I, p. 786; monoica, elatior, caulibus laxè cæspitosis, foliis linearilanceolatis margine recurvis siccitate imbricatis erectis intense viridibus nervo continuo cari-

(1) L'*Entosthodon Duriei*, dont la diagnose a été donnée au n° 27 de cette centurie est figurée sous le n° 1 de la planche 35, et non sous le n° 3, comme il a été imprimé par erreur.

nalis madore statim uncinato-recurvis pilo albo plus minus longo scabriusculo terminalis, capsula in pedicello cyneo subhorizontali oblonga costata, operculo rostrato obliquo.

Cætera *G. trichophyllæ* cui hæc species maxime affinis. — HAB. In rupibus sylvarum ad summam soli superficiem erumpentibus circa lacum *El Hoult* detexit cl. Durieu.

OBS. Semblable par beaucoup de points au *G. trichophylla*, elle s'en distingue très bien par ses fleurs monoïques et ses feuilles remarquablement recourbées, en crochét lorsqu'on la plonge dans l'eau. Ce dernier caractère la fera aisément distinguer aussi du *G. pubinqua*, qui d'ailleurs a ses fleurs en coussinets très denses.

100. *Bryum tophaceum* DB. et Montag. mss. : dioicum (?), calceolatum, caulibus laxo caespitosis (4-5 centim. longis) crassis subfastigiatis parceque ramosis, foliis omnibus ovalis concavis basi subdecurrentibus margine integerrimo recurvis nervo crasso rubro sub apicem obtuse acutum evanescente percursis, caulinis laxis patentibus, comalibus appressis patentibus erectis; fructu... flos femineus terminalis, foliis perigonialibus caulinis similibus et tenuioribus, pistillis paraphysibusque validis ramosis numerosissimis. — HAB. In rivulis prope *Tiaret* Algeriæ detexit Durieu.

OBS. Cette espèce, aussi curieuse par ses formes que par son incrustation, laquelle n'est probablement due qu'à la localité, se rapproche de deux autres publiées par MM. Bruch et Schimper; j'en crois néanmoins fort différente. Ainsi, quoique ses feuilles aient à peu près la même forme que celles du *B. marginatum* et du *B. Blundii*, comme elles ne sont pas marginées, on ne saurait la confondre avec la première de ces deux espèces. Elle se distingue d'ailleurs de la seconde par ses tiges plutôt épaisses que grêles et par sa nervure rouge-brun, et de toutes les deux par ses feuilles recourbées tout le long de leurs bords, et par ses paraphyses rameuses.

100 bis ? *Hypnum Duriei* Montag. mss. : densissime caespitosum, velutinum, caulibus decumbentibus ramisque filiformibus sparsis longiusculis erectis strictis supremis fastigiatis, foliis imbricatis basi oblonga concava lanceolatis erectis obsolete dentatis apice elongato inversis, nervo obscure simplici mediocri

evanido percursis, e viridi luteis, tenuissime elongato-areolatis, areolis cymbiformibus lanceolatisve. Flores et fructus decrant.

— HAB. Hæc species insignis, quam habitu foliorumque areolatione ad hoc genus fossan temere vetulimus, in cæspites late expansos ad terram in fruticetis declivis insulæ La Galite (Galata) crescentem invenit et, Durieu cujus nomine suncupavimus.

Obs. Je n'ai pas cru devoir négliger cette remarquable espèce dont le genre est encore incertain. Il est même difficile d'exposer ses affinités ; car, à part la manière de croître en gazons compactes, qui lui est commune avec un bien petit nombre d'Égyptes, je n'en connais aucun dont je puisse la rapprocher.

EXCURSION BOTANIQUE

TRAVERS LES ARDENNES FRANÇAISES,

Par M. E. JULES BÉMY.

Quoiqu'à rapprochées de Paris plus que toute autre chaîne de montagnes, les Ardennes françaises sont à peine connues au point de vue botanique. Peut-être que le grand nombre de Flores qui ont été publiées sur la Belgique et le Luxembourg a pu faire croire que ce coin de la France était suffisamment exploré, et c'est ainsi qu'on expliquerait pourquoi on l'a négligé jusqu'à présent. Qu'on admette cette raison ou qu'on en cherche une autre, il n'en est pas moins constant qu'il existe une grande lacune dans les Flores belges, à l'égard de la partie des Ardennes situées dans leur circonscription, et qu'elles sont muettes pour la partie située sur le territoire français. Moi-même, dans ce Mémoire, je n'esquisserai que l'espace de forêts qui s'avance en pointe à l'extrémité septentrionale du département des Ardennes, me laissant complètement sur les environs de Sedan que je ne

connais point. J'embrasse environ quarante à cinquante lieues carrées, comprises entre deux parallèles de quatre à cinq lieues d'écartement, qui partent des alentours de Mézières et s'étendent jusqu'à deux lieues au delà de Givet.

Tout ce pays est coupé par de nombreuses vallées, et hérissé de montagnes qui s'élèvent jusqu'à 500 mètres au-dessus du niveau de la mer (1). La Meuse et d'innombrables petits cours d'eau l'arrosent dans tous les sens. Des forêts et des marais occupent presque exclusivement le sol ; à peine y rencontre-t-on quelques terres arables. Les bois taillis y sont plus communs que ceux de haute futaie, et le Chêne, le Hêtre et le Charme, en forment la principale essence. Les vallées y sont profondes et pittoresques, souvent d'un aspect sauvage. Dans la grande vallée de la Meuse, le sol est formé de schistes, dont on extrait l'ardoise, et auxquels sont associées des couches de quartzites, psammites, diorites, etc. La formation schisteuse s'étend plus ou moins loin de la vallée pour faire place aux terrains calcaires ou aux grès. Plus froide que chaude, la température s'élève cependant d'une manière remarquable sur certains coteaux à l'exposition du sud.

J'ai puisé dans mes propres herborisations la plupart des notes qui composent ce Mémoire ; pour le reste, je dois surtout beaucoup aux recherches de mon savant ami M. de Marsilly, qui a habité Givet pendant plusieurs années, parcourant dans toutes les saisons et avec une ardeur infatigable, les pays environnants dans un rayon de quatre à six lieues. MM. les capitaines Dubouché et Lebrun avaient également herborisé dans les environs de Rocroy ; mais comme je n'ai point vu d'échantillons de leurs récoltes, je n'ai pas profité des notes que le premier a communiquées à M. de Mellet, ni de celles que le second a bien voulu mettre à ma disposition. M. de la Fons de Mélicocq, (2) a publié une brochure dans laquelle il enregistre un certain nombre de plantes des environs

(1) Toutes les hauteurs que j'indique, je les ai copiées sur les cartes du dépôt de la guerre, que MM. le général Pelet et le colonel Chauvet ont mis à ma disposition avec une obligeance que je ne saurais assez reconnaître.

(2) *Prodrome de la Flore des arrondissements de Laon, Verbois, Rocroy, et des environs de Noyon*. Noyon, 1839, in-8°, 68 pages.

de Rocroy. Je ne doute nullement de l'authenticité des espèces qu'il mentionne, mais je les passerai sous silence toutes les fois que je ne les aurai pas retrouvées moi-même. MM. Tinant, Lestiboudois, Lejeune, Desmazières, Dumortier, etc., dans leurs ouvrages respectifs sur la Belgique ou sur le nord de la France, ont à peine cité quelques espèces ardennaises. Je ne tiendrai ici aucun compte de leurs indications, et je me bornerai à ce que M. de Marsilly et moi avons nous-mêmes observé. Cette notice repose donc sur des études qui nous appartiennent exclusivement.

Sur les cinquante lieues carrées que nous avons explorées de 1840 à 1846, nous avons récolté près de mille espèces phanérogames spontanées, c'est-à-dire un peu moins qu'il n'en croît dans le département de la Marne (1) sur une étendue de quatre cents lieues carrées. Je ne citerai dans ma narration que les espèces qui me paraissent les plus intéressantes, laissant de côté celles qui sont communes à tout le nord de la France. Quant aux Cryptogames qui sont très nombreuses, je m'abstiendrai presque absolument d'en parler, les travaux de mademoiselle Libert et ceux de M. Montagne ayant à peu près fait connaître toutes les plantes acotylédones de ce pays.

Les forêts que nous allons parcourir en botaniste sont à peine habitées; quelquefois il faut errer de longues heures pour rencontrer un village ou une cabane; mais les habitants sont généralement inoffensifs, hospitaliers même: à la vérité, ils sont d'une civilisation fort arriérée; cependant, je dois dire qu'ils nous ont toujours respectés dans nos courses, et qu'ils nous ont épargné les tracasseries qu'avait éprouvées autrefois M. Dumortier, et dont il se plaint en ces termes: « Quam Arduennam cum » amico Michel visitavimus, exploratores ab ignavis habitii, bis in » carcerem missi fuimus, et post triduum cum latronibus, eheu! a » pago Florenville ad urbem usque Neufchateau deducti, quasi » per miraculum ex manibus barbarorum fuimus liberati (2). »

Notre itinéraire commence à Mézières, dont les environs pren-

(1) De Lambertye, *Catalogue raisonné des plantes vasculaires qui croissent spontanément dans le département de la Marne*, 1846.

(2) Dumortier, *Florula belgica*, 1827, p. 2.

nent un aspect montagneux, et où les terrains crayeux de la Champagne ont complètement disparu. Le pays est formé de plaines bornées, à des distances assez rapprochées, par des collines boisées où la végétation commence à devenir intéressante. L'*Antirrhinum majus* Linn. décore les remparts de la ville, et les fossés sont remplis de *Sium latifolium* Linn., et bordés de *Carum Carvi* Linn. Le *Elycopsis arvensis* Linn. abonde sur les bords des chemins de la plaine (1). A l'est de Charleville, le bois du Viguyon offre au botaniste une assez ample récolte d'espèces remarquables. Dans les parties découvertes, on rencontre çà et là l'*Ornithopus perpusillus* Linn., le *Maianthemum bifolium* DC., le *Sedum reflexum* Linn., le *Pyrola rotundifolia* Linn. Dans les endroits ombragés, ce sont les *Lantium maculatum* Linn., *Senecio sylvaticus* Linn., *Anemone sylvestris* Linn., *Pyrola minor* Linn., *Potentilla frigida* Vill., *Alchemilla vulgaris* Linn., *Monotropa Hypopitys* Linn., *Scirpus sylvaticus* Linn. Sur l'autre rive de la Meuse, à 285 mètres au-dessus du niveau de la mer, le bois et la vallée de la Havetière nourrissent les *Selinum carvisolia* Linn., *Lathræa squamaria* Linn., *Galium sylvaticum* Linn., *G. saxatile* Linn. (*G. hercynicum* Weig.), *G. supinum* Lam., et le *Veronica montana* Linn. Le *Eimodorum abortivum* Sw. et le *Gymnadenia odoratissima* Rich. s'y rencontrent également.

Si, en partant de Charleville, on suit les bords de la Meuse jusqu'à Monthermé, on jouit d'une foule de points de vue enchanteurs. La rivière serpente au fond d'une vallée, encaissée de collines plus ou moins boisées, où la végétation tantôt luxuriante, tantôt plus humble, présente un aspect varié. A Monthermé, la Meuse, qui coule à 137 mètres au-dessus du niveau de la mer, est bordée de montagnes qui s'élèvent à 370 mètres

(1) M. Dubouché, dans une note communiquée à M. de Mellet, dit avoir trouvé dans les champs de Charleville l'*Anagallis verticillata* d'Allioni. Quelques recherches que j'ai faites, je n'ai pu retrouver cette plante, qui, jusqu'à présent, n'a point été, que je sache, signalée autre part sur le territoire français. D'ailleurs la plante d'Allioni pourrait bien n'être qu'un état vigoureux de l'*Anagallis arvensis*, dont les feuilles se seraient rapprochées en verticilles par une de ces causes qui forment les monstruosité.

sur la rive gauche, et jusqu'à 373 sur la rive droite. Les bois recèlent une grande quantité de plantes, dont la plupart s'offriront encore à nous dans le cours de notre excursion. Partout le sol est schisteux, et sur les rochers, dont la rivière est flanquée à des distances plus ou moins rapprochées, on voit abonder surtout des plantes grasses de la famille des Crassulacées. L'*Ophrys myodes* Linn. et l'*Ophrys arachnites* Linn. épanouissent sur les pelouses sèches leurs délicieuses corolles. Ailleurs ce sont les *Cephalanthera grandiflora* Rich. et *C. ensifolia* Rich. Dans le bois, nous rencontrons le *Stellaria nemorum* Linn., l'*Impatiens noli tangere* Linn., le *Cardamine impatiens* Linn., le *Potentilla inclinata* Vill., le *Polypodium phegopteris* Linn., les *Polystichum aculeatum* Roth., *P. callipteris* DC., *P. Oreopteris* DC., le *Convallaria verticillata* Linn., la *Lactuca albida* DC., le *Sambucus racemosa* Linn. Nous découvrons sur les rochers l'*Erysimum cheiranthus* Per..., la *Paronychia argentea* Lam., le *Sedum saxangulare* Linn., le *Saxifraga Sternbergii* Willd.

Une lieue au-delà de Monthermé et sur la rive gauche, à Deville, la vallée se rétrécit, les collines s'élèvent, et le paysage devient extrêmement pittoresque, surtout lorsque des hauteurs qui dominant le village on contemple, vers l'Est, les mamelons du duché de Luxembourg. La montagne sur laquelle nous sommes s'élève à 413 mètres au-dessus du niveau de la mer. A nos pieds et sur les bords de la Meuse se voient des ardoisières en exploitation, plus haut des rochers, puis enfin par-dessus des bois verdoyants. En 1840, de ces lieux, je fus témoin pour la première fois d'un fait que, dans la suite, je vis se renouveler plus en grand aux environs de Givet. J'étais dans un bois taillis, du milieu duquel s'élevaient çà et là de grands et beaux chênes. La végétation autour de moi, partout où le bois n'avait pas pris l'empire, consistait en une moisson d'assez beau seigle. A deux ou trois lieues de là on voyait s'élever vers le ciel des colonnes de fumée, qui parlaient des mamelons situés sur l'autre rive de la Meuse. Je ne pouvais m'expliquer ce vaste incendie, mais bientôt un bûcheron vint me tirer d'embarras; il m'apprit que c'étaient des landes de bruyères (*Erica vulgaris* Linn.)

qu'on brûlait, selon la coutume du pays, pour y semer du seigle à l'automne.

Laissons ce spectacle, et écartons-nous un peu de la Meuse pour nous diriger sur Rocroy. Là, ce sont surtout les marais, désignés par les habitants sous le nom de *Riezes*, qui nous fournissent quelques plantes dignes d'intérêt. Le *Gymnadenia albida* Rich., le *Carum verticillatum* Koch, la *Scutellaria minor* Linn., la *Viola lutea* Sm., le *Drosera rotundifolia*, celui à feuilles allongées et l'espèce intermédiaire (*Drosera intermedia* Hayn.), l'*Hypericum repens* Linn., l'*Hypericum elodes* Linn., l'*Isnardia palustris* Linn., le *Senecio sarracenicus* Linn., habitent ces riezès, qui sont à environ 350 mètres au-dessus de la mer. Le *Senecio paludosus* Linn. y atteint une taille de 3 à 4 mètres. Dans la forêt, on trouve, entre tant d'autres espèces, le *Campanula cervicaria* Linn. et le *Cephalanthus ensifolia* Rich.

De Rocroy, reprenons-nous à Fumay en appuyant sur la Meuse. Le *Stachys alpina* Linn., le *Cardamine impatiens* Linn., le *Carduus crispus* Linn., s'offrent d'abord à nous; ensuite ce sont le *Cirsium echinatum* DC., le *Centaurea montana* Linn., le *Thalictrum nigricans* Lej., la Belladone. Le *Scabiosa lucida* Vill. embellit les bords de la Meuse depuis Revin jusqu'à Fumay. On y rencontre aussi l'*Euphorbia palustris* Linn. Les rochers se couvrent d'*Asplenium septentrionale* Sw. et de *Potentilla inclinata* Vill. L'*Arabis arenosa* Scop. y montre ses fleurs rosées, et la *Lunaria rediviva* Linn., atteignant là une taille gigantesque, règne sur toute cette végétation avec ses belles panicules de fleurs rouges et ses larges siliques.

Cotoyant la Meuse et poursuivant notre route jusqu'à Givet, nous ne trouvons que les végétaux de la plaine. Le *Cyperus fuscus* Linn., l'*Echinochloa crus-galli* Beauv., le *Zanichellia palustris* Linn., le *Petasites vulgaris* Desf., l'*Inula britannica* Linn., les *Senecio sylvaticus* Linn., *S. viscosus* Linn., *S. Fuchsii* Koch, le *Bidens cernua* Linn., le *Lythrum hyssopifolia* Linn., le *Myosurus minimus* Linn., abondent dans les terrains frais ou mouillés. Dans les endroits plus secs, ce sont le *Nepeta cataria* Linn., le *Filago minima* Fries, le *Scleranthus perennis* Linn.,

le *Lepigonum rubrum* Wahlb., le *Crassula rubens* Linn., le *Lathyrus Aphaca* Linn. Le *Echinops sphaerocephalus* Linn. est rare dans les fortifications de Givet, mais il y prend un développement considérable. Les environs de la ville forment une plaine assez étroite, dentée par les promontoires de monts nombreux, et élevée d'environ 125 mètres seulement au-dessus du niveau de la mer. On y trouve beaucoup d'espèces intéressantes. Dans les moissons pullule le *Galeopsis oehroleuca* Lam., auquel se joignent les *Bromus arduennensis* Kunth, *Bupleurum rotundifolium* Linn., *Mentha sylvestris* Linn., *Erysimum orientale* A. Br., *Festuca pseudo-myurus* Soy.-Vill. et *P. sciuroides* Roth. Le *Alchemilla vulgaris* Linn. croît partout dans les lieux un peu frais. Les fossés sont remplis de *Typha latifolia* Linn., et bordés de *Rumex maritimus* Linn., mêlé au *Blitum rubrum* Reich. et au *Chenopodium polyspermum* Linn. Le *Marsilea moschata* Linn. embellit les petits bois secs. Dans les champs maigres, on voit communément le *Polycnemum arvensis* Linn., et dans les lieux rocailleux le *Rumex scutatus* Linn. Le *Gratiola officinalis* Linn., le *Scirpus sylvaticus* Linn., le *Lamium maculatum* Linn., le *Caram. Carvi* Linn., le *Cardamine hirsuta* Linn., le *C. impatiens* Linn., le *Peplis Portula* Linn., l'*Oxalis acetosella* Linn., l'*O. stricta* Linn., le *Cicum rivale* Linn., se plaisent sur les bords de la Meuse. Le *Inula Helenium* Linn. se développe dans les haies des enclos. Le *Crassula rubens* Linn. croît le long des chemins; mais il est plus abondant sur les rochers des collines qui bordent les petits cours d'eau. Dans les buissons des vallées se montre quelquefois le *Draba muralis* Linn. L'*Arabis arenosa* Scop. abonde dans les terrains pierreux, et la Dentaire (*Dentaria bulbifera* Linn.) végète au pied des rochers et au milieu des buissons, surtout dans la vallée de la Houille.

Maintenant quittons la plaine pour explorer les hauteurs. Le rocher sur lequel est assise la forteresse de Charlemont est entièrement calcaire; il s'élève à pic sur la rive gauche de la Meuse à une hauteur de 234 mètres, et il est très remarquable par l'importance des espèces qui l'habitent. D'abord à sa base, et parmi les ébouléments amassés avec les siècles, on cueillit

en immense quantité l'*Artemisia camphorata* Linn. (1), et l'*A. Absinthium* Linn. Le *Sedum album* Linn. forme des plaques épaisses, sur lesquelles l'œil se repose avec volupté au moment de la floraison. Sur le flanc du rocher qui regarde la Meuse, un Iris, probablement l'*Iris germanica* Linn., s'étend sur de grands espaces; mais il est tellement inaccessible que, malgré toute notre ardeur et nos efforts, il nous a jusqu'à présent été impossible de nous en procurer un seul exemplaire. Le *Cotoneaster vulgaris* Lindl. se plaît sur les escarpements en compagnie du *Melica ciliata* Linn., du *Sesleria cœrulea* Ard., du *Chrysocoma Linosyris* Linn., et de l'*Helianthemum apenninum* Gaud. On y rencontre encore le *Fœniculum vulgare* Linn., l'*Hieracium præaltum* Wim., et l'humble *Hutchinsia petraea* R. Br. Le flanc occidental du rocher est en pente douce, et recouvert d'un beau gazon. Nous y avons cueilli à pleines mains l'Hyssope (*Hyssopus officinalis* Linn.) et l'*Anthericum Liliago* Linn. Le Buis (*Buxus sempervirens* Linn.) forme une petite forêt sur la roche même. Le *Carex humilis* Leyss. se dérobe dans l'herbe. Sur le plateau qui couronne le rocher, et qu'on désigne plus spécialement sous le nom de plaine d'Asfeld, sont établies plusieurs Orchidées: *Anacamptis pyramidalis* Rich., *Cœloglossum viride* Hartm., *Himantoglossum hircinum* Rich. Dans les parties rocailleuses croissent le *Polypodium Robertianum* Hoffm. et le *Ceterach officinarum* Willd. Le *Lycium europæum* Linn. s'y rencontre également, et sur les décombres l'*Hyoscyamus niger* Linn. répand son odeur nauséabonde. Le *Podospermum laciniatum* DC. n'y est pas très rare. L'*Inula salicina* Linn., l'Alkéengé (*Physalis Alkekengi* Linn.), le *Trifolium montanum* Linn., se cachent dans les fossés des contregardes. En descendant par le fort Condé, on trouve en abondance l'*Athamanta Libanotis* Linn. et le *Trifolium striatum* Linn.

Jetons maintenant un coup d'œil sur le mont d'Haure, situé

(1) L'*Artemisia corymbosa* de Lamarck ne diffère pas de l'*A. camphorata* Vill. La pubescence plus ou moins prononcée des tiges et des feuilles ne saurait suffire pour former deux espèces, puisque ce caractère varie sur le même individu.

sur la rive droite de la Meuse. Les végétaux vasculaires y sont moins abondants que les Lichens ; cependant nous y rencontrons le *Digitalis lutea* Linn., l'*Holcus mollis* Linn., le *Stachys germanica* Linn., le *Leontodon saxatile* Thuill., le *Sesleria caerulea* Ard., et de plus l'Armoise camphrée, que nous avons déjà cueillie sur le rocher de Charlemont. Nous pouvons de là nous diriger sur Charnoy. L'*Alchemilla vulgaris* Linn., prenant un développement peu commun, envahit presque tout le terrain sur notre trajet. Les flaques d'eau, dans les alentours du moulin des Olènes, baignent le *Ranunculus hederaceus* Linn., et sont couvertes sur leurs bords de *Montia fontana* Linn., de *Chrysosplenium oppositifolium* Linn. et *C. alternifolium* Linn. ; quelquefois on y rencontre aussi le *Menyanthes trifoliata* Linn. Le *Carex pulicaris* Linn., croît dans les prairies, parmi les Sphaignes. Sur les coteaux boisés, il n'est pas rare de rencontrer l'*Avena prarox* Beauv., le *Mœnchia erecta* Koch, le *Melica uniflora* Retz, le *Daphne Mezereum* Linn., la Belladone, le *Teesdalia nudicaulis* R. Br., le *Ichnis sylvestris* DC., le *Rosa villosa* Linn., le *Prugaria collina* Ehrh., le *Dentaria bulbifera* Linn., les *Trifolium striatum* Linn. et *T. agrarium* Linn. Sur les rochers de grès se plaisent l'*Asplenium Brognii* Retz., et le *Cystopteris fragilis* Bernh. Si nous rentrons à Givet par Flohimont et Rancennes, nous retrouvons sur les escarpements le *Cotoneaster vulgaris* Lindl., et dans les champs arides, parmi les pierres, l'herbe de Saint-Christophe (*Actæa spicata* Linn.).

Suivons le cours de la Meuse, et pénétrons sur les confins de la Belgique. Au château d'Agimont, assis sur un monticule calcaire d'une hauteur d'environ 200 mètres, nous récoltons en abondance le *Narcissus pseudo-narcissus* Linn., et nous retrouvons sur les décombres l'*Artemisia Absinthium* Linn. Dans les parties humides, le *Chrysosplenium alternifolium* Linn. formé des tapis d'un beau vert. Quelquefois, dans le gazon sec des terrains en pente, on rencontre le *Statice plantaginea* All. Après avoir traversé les moissons élevées de Gochenée, dans lesquelles nous remarquons le *Lepigonum segetale* Koch, nous découvrons des collines arides, où ne croissent guère que le *Rumex scutatus* Lin.

et le *Digitalis lutea* Linn., et qui contrastent singulièrement avec d'autres collines bien boisées et plus riantes. Nous nous dirigeons vers Souleme, en suivant l'Hermeton, qui coule au fond d'une vallée fort étroite. Sur la rive gauche un taillis s'élève en amphithéâtre, nous offrant plusieurs espèces rares, et que nous ne trouvons pas ailleurs. Là, l'*Aconitum Lycoctonum* Linn. développe ses grandes panicules de fleurs jaunâtres, et le *Digitalis grandiflora* Lamk. s'élève du milieu des buissons. On y trouve aussi l'*Anémone ranunculoïdes* Linn. Dans les parties plus humides et plus ombragées, nous observons le *Gagea lutea* Schult., l'*Allium ursinum* Linn., le *Cicendia filiformis* Reich., le *Chrysosplenium oppositifolium* Linn. L'*Aspidium Bonckitii* Sw., le *Polypodium dryopteris* Linn., et le *P. phlegopteris* Linn., ornent les rochers et les endroits rocailleux. Dans les prairies du moulin de Souleme, l'*Ægopodium Podagraria* Linn. végète avec vigueur à côté de la Lysimachie des bois (*Anaxanthe nemorum* Baud.). En revenant par Vaudelé, nous trouvons sur les hauteurs incultes, l'*Astragalus glycyphyllos* Linn., l'*Orlaya grandiflora* Hoffm., le *Sarothamnus vulgaris* Wim., le *Stachys alpina* Linn., le *Potentilla argentea* Linn., le *Trifolium medium* Linn. L'*Orobus tuberosus* Linn. se plaît dans les lieux pierreux. Dans les bois de la vallée de Massanbré se trouve communément l'*Ornithopus perpusillus* Linn., que déjà nous avons indiqué aux environs de Charlevillé. Du côté de Feschaux, on rencontre quelquefois l'*Ophioglossum vulgatum* Linn.

Rentrés à Givet dont nous avons fait en quelque sorte le centre de nos herborisations, élargissons-nous-en une dernière fois dans une direction nouvelle, c'est-à-dire en remontant la rive droite de la Meuse, et en gagnant Chooz situé sur ses bords. Nous voyons, en passant, la rivière couverte de *Limnanthemum nymphoides* Link., tandis que l'*Acorus Calamus* Linn. lève au-dessus des eaux ses feuilles traçantes. L'*Alchemilla vulgaris* Linn. et le *Stachys germanica* bordent notre chemin. Des amas de rocailles sont toutes recouvertes de *Melica ciliata* Linn. Arrivés dans les rues de Chooz, nous les voyons remplies de gigantesques *Leonurus Cardiaca* Linn., qui s'élèvent en compagnie des Orties

contre les murs des habitations. Un petit plateau tout couvert de gazon, et reposant sur un rocher qui s'élève à pic au-dessus du village, nous offre à cueillir le *Phleum alpinum* Linn., le *Carex humilis* Leyss., l'*Arabis brassicæformis* Wallr., le *Chrysocoma Linosyris* Linn., le *Leontodon saxatile* Thuil., l'*Helianthemum pulverulentum* DC., et le *Fragaria collina* Ehrh. Sur les flancs du rocher et implanté dans ses crevasses, nous revoyons le *Cotoneaster vulgaris* Lindl. Nous y apercevons également le *Sesleria cærulea* Ard., la *Melica ciliata* Linn., l'*Aspidium aculeatum* Deell., le *Potentilla rupestris* Linn., le *Trifolium ochroleucum* Linn. Quittons Choëz, et pénétrons par une gorge profonde dans les bois qui occupent les hauteurs du côté de Landrichamp. L'élévation du pays varie entre 297 et 350 mètres au-dessus du niveau de la mer. Nous rencontrons d'abord communément les *Luzula albida* DC. et *L. elatior* DC., le *Galium sylvaticum* Linn., les *Corydalis fabacea* Pers. et *C. solida* Sm. Puis nous trouvons le *Polygonum dumetorum* Linn., le *Teesdalia nudicaulis* R. Br., le *Viola tricolor* Linn., le *Digitalis purpurea* Linn., qui occupe quelquefois des espaces immenses sur les sommets dégarnis de bois. Le *Senecio Fuchsii* Koch croît à côté du Sureau à grappes (*Sambucus racemosa* Linn.), et l'*Anaxanthe nemorum* Baud. tapisse tous les lieux mouillés. Le *Pulmonaria officinalis* Linn. s'y rencontre abondamment. Nous approchons d'un des pays les plus sauvages de la France. De vastes bruyères, donnant à peine asile à quelques buissons rabougris, nous offrent en abondance les belles corolles bleues de la *Campanula persicifolia* Linn., le *Lotus villosus* Thuil., le *Centaurea montana* Linn., qui y prend un fort beau développement, et plusieurs espèces communes de Millepertuis. Le *Jasione montana* Linn. y pullule surtout, mêlé au *Galeopsis parviflora* Lamk. Un bois de haute futaie, connu sous le nom de Bois-du-Roi, que nous avons à traverser dans la direction d'Hargnies, ne nous donne guère d'espoir d'y faire une ample récolte. Cependant, dans les parties humides et mouillées, sur les bords du chemin que nous suivons, voici le *Cicendia filiformis* Reich., en compagnie du *Radiola linoides* Gmel. Le *Galium sylvaticum* Linn. abonde au pied des arbres, ainsi que le *Lotus uliginosus*.

Schk. et le *Potentilla fragariastrum* Ehrh. Sur les rives de ce filet d'eau qui coupe le bois en serpentant, diverses Fougères, et surtout le *Blechnum spicans* Roth., se penchent avec grâce, comme pour se mirer dans le feuillage luisant des Jungermannes et des Marchanties, dont le lit du ruisseau est tout tapissé. Rien de plus agréable à l'œil que la tendre et brillante verdure de ces grandes plaques d'Hépatiques, qui revêtent souvent, dans les bois ombragés, les bords et même le fond des cours d'eau. Au bout de quelque temps, nous sortons de ces grands bois pour entrer dans des taillis où nous sommes étonnés de ne voir qu'une végétation pauvre et uniforme. Nous ne tardons pas à nous expliquer cette stérilité. Il ne sera sans doute pas déplacé de décrire ici le singulier mode de défrichement pratiqué dans ce pays, et fort peu connu, je suppose, du monde savant, qu'il pourra peut-être intéresser.

Cette pratique, dont je vais dire quelques mots, est désignée sous le nom d'essartage ou de sartage. Elle est usitée non seulement à Hargnies, mais dans toute la forêt des Ardennes, belges ou françaises. Voici en quoi elle consiste. Quand les bûcherons ont coupé un taillis, ils enlèvent tout le bois dont ils peuvent tirer un parti plus avantageux, et ne laissent sur place que des broussailles et des roüces desséchées. Ils y apportent en outre des fagots d'épines et de ramée, qu'ils distribuent également sur toute la surface du terrain. Dès le matin du premier beau jour qui suit, ordinairement vers le mois d'août, on sonne le tocsin, dans les hameaux du voisinage, et l'on voit de tous côtés accourir les habitants, hommes et femmes, pour former une haie autour de l'endroit de la forêt qu'on doit essarter. Ces préparatifs faits, ces précautions prises, on met le feu de toutes parts, et les populations en chantant veillent à ce que la flamme ne communique point aux taillis voisins. Deux avantages sont le fruit de cette opération : le premier est de détruire les mauvaises herbes qui envahissent le sol, et de faciliter par là le développement du jeune bois ; le second est de pouvoir ensemençer de seigle le terrain soumis au défrichement, et cet avantage n'est pas le moindre dans un pays où la presque totalité du sol est recouverte de fo-

rêts. On sème donc à l'automne qui suit l'essartage, et quelquefois, si le développement du bois n'est pas trop rapide, on obtient une récolte pendant plusieurs années de suite. Le seigle y est très beau, développe des chaumes gigantesques, et donne des épis admirablement fournis.

Mais si les populations de l'Ardenne trouvent leur compte dans l'essartage, il n'en est pas de même du botaniste qui voit déçues les espérances dont il s'était bercé de loin à la vue des taillis. Se souciant peu d'une végétation bornée à quelques espèces d'*Aira* et au *Luzula albidula* DC., il poursuit sa marche. La Mauve musquée (*Malva moschata* Linn.) vient bientôt récréer ses regards. La Belladone et le *Stachys alpina* Linn. se montrent de loin en loin. Le chemin s'élargit, les bois s'élèvent davantage. Il rencontre de nombreux *Rosa villosa* Linn. À quelque distance de là l'horizon se découvre, une plaine ondulée et cultivée apparaît à sa vue, c'est Hargnies, où le botaniste peut en toute sûreté s'établir. Tout l'y invite : le site, la richesse végétale, la douceur des habitants. Au milieu du village, dans des flaques d'eau, croissent le *Ranunculus hederaceus* Linn., et le *Montia fontana* Linn. Sur les sables mouillés se plaisent l'imperceptible *Centunculus minimus* Linn. et le *Ranunculus philonotis* Ehrh.

Si, en sortant d'Hargnies, nous nous dirigeons vers le sud-est, il nous faut gravir un pâtis marécageux s'élevant à 498 mètres au-dessus du niveau de la mer, et qu'on connaît sous le nom de Haies d'Hargnies, où croissent abondamment l'*Hypericum humifusum* Linn. et le *Nardus stricta* Linn. Le *Galium saxatile* Linn. (*G. hercynicum* Weig.) y étale ses rameaux. Le *Peplis Portula* Linn. s'y plaît dans les sables mouillés. Du sommet de ce pâtis nous découvrons à perte de vue un bois planté sur un terrain de grès. Nous y pénétrons par un sentier en pente. La végétation, grâce aux sources nombreuses qui entretiennent l'humidité, y est riche et variée. Le *Juncus squarrosus* Linn. abonde sur les sentiers battus, et d'admirables Lichens s'unissent aux Mousses sur le revers des fossés. Le *Scirpus setaceus* Linn., le *Triodia decumbens* Boauv., le *Carex levigata* Sm., le *Monotropa Hypopitys* Linn., se présentent à nous tour à tour. Un bruit re-

tentissant frappe bientôt nos oreilles, et va s'augmentant à mesure que nous avançons. Nous avons nommé le Ridoustole, dont les eaux, en coulant sur d'énormes blocs de grès, produisent ce fracas. Les Trites du Ridoustole sont célèbres dans le pays, et nous pouvons, grâce à la limpidité de l'onde, voir combien elles y sont abondantes. Cet impétueux ruisseau arrose dans son cours plusieurs plantes intéressantes. Les rocs qui s'élèvent au-dessus de sa surface se recouvrent de *Viola palustris* Linn., de *Polystichum dilatatum* DC., de *Ranunculus platanifolius* Linn. Franchissons ce torrent. Nous voici dans des francs bois tout tapissés d'un gazon extrêmement épais. nous y trouvons le *Paris quadrifolia* Linn., le *Convallaria verticillata* Linn.; le *Maianthemum bifolium* DC., l'*Anaxanthe nemorum* Baud., le *Pedicularis palustris* Linn., le *Ranunculus lanuginosus* Linn. Une Orchidée des plus intéressantes, le *Corallorhiza innata* R. Br., s'offre à nous dans les marécages. Le *Polypodium phegopteris* Linn. développe des frondes superbes sur des blocs de grès. La Bistorte (*Polygonum Bistorta* Linn.) élève ses épis de fleurs roses au milieu du gazon. Le *Melica nutans* Linn., l'*Eriophorum vaginatum* Linn., la *Luzula congesta* Lej.; le *Cardamine amara* Linn., le *Comarum palustre* Linn., le *Cineraria campestris* Retz, y sont communs.

Après avoir gravi une colline, nous redescendons dans une vallée large, où coule, sur de la tourbe, la tranquille Maratelle, ruisseau aussi calme que le Ridoustole est fougueux. Sur la lisière du bois, dans des prairies humides, l'*Arnica montana* Linn. épanouit au soleil du matin ses beaux capitules d'or. Sur l'autre bord du ruisseau s'étend en pente, vis-à-vis de nous, le marais des Romarins. C'est là qu'il nous est donné de faire la plus ample récolte que nous puissions désirer. La Maratelle est bordée dans son cours tortueux de l'odorant Piment royal (*Myrica Gale* Lin.), qui forme comme une haie sur ses rives, et qui, sans doute, a valu au marais le nom qu'il porte. Rien de plus gracieux que ces petits arbustes encaissant ainsi le paisible ruisseau. Un tapis de Sphaignes recouvre tout le marais, mais ces Mousses s'harmonisent admirablement avec la Canneberge (*Vaccinium oxycoccos* Linn.), qui y forme des lits épais, et avec le *Wahlenbergia hederacea* Reich.,

au feuillage élégant, aux gracieuses petites corolles bleues. Le *Rhynchospora alba* Vahl, comme une petite moisson, y occupe à lui seul de petits cantonnements plus ou moins rapprochés. Une Mousse élégante et rare, le *Splachnum ampullaceum* Linn., s'y dérobe, parmi les *Scirpus cespitosus* Linn. L'*Erica tetralix* Linn. et le *Lycopodium clavatum* Linn. n'y sont pas rares. Dans les fossés pleins d'eau pousse le *Juncus subverticillatus* Wulf., ; le *Polygala depressa* Wend., le *Scutellaria minor* Linn., le *Drosera rotundifolia* Linn., y occupent aussi les parties humectées. Au bout du marais, à droite, d'énormes blocs de grès se recouvrent de l'ac-cinium *Myrtillus* Linn. et de *Spharoplorus fragilis* Pers. De l'autre côté, un rocher presque nu et en pente est tout tapissé de nombreux Lichens, entre autres du *Stereocaulon paschale*. Plus loin des rochers plus à pic, mais moins élevés, portent sur leur sommet l'*Arnica montana* Linn.

Si nous nous écartons un peu pour pénétrer dans les marais de Villerzies (1), nous trouvons des espaces où règne uniquement l'Osmonde (*Osmunda regalis* Linn.); et, sur les bords des affluents de la Maratelle, le *Lycopodium Selago* Linn. se montre çà et là. Les hautes futaies de Hêtres situées sur les coteaux du marais, à 510 mètres au-dessus du niveau de la mer, ombragent plusieurs espèces intéressantes, mais que nous avons rencontrées sur les bords du Ridoustole, telles que *Ranunculus platanifolius* Linn., *Convallaria verticillata* Linn., etc. Ces bois, animés par des milliers d'Écureuils qu'on aime à voir sauter si gracieusement de branche en branche, méritent d'ailleurs d'être plus longuement explorés que nous ne l'avons fait. Dans les environs, on trouve quelquefois sur les rochers le *Saxifraga hypnoides* Linn.

Cet aperçu doit suffire pour donner une idée de la richesse botanique de ce pays. Puissé-je avoir inspiré à quelque naturaliste l'espoir d'y trouver à moissonner encore!

(1) Le village de Villerzies est situé sur le territoire du duché de Luxembourg, près de la frontière de la province de Namur, et non loin de Saint-Hubert. C'est dans les environs qu'on trouve le *Trientalis europæa* Linn.

ESSAI DE PHYTOSTATIQUE,

APPLIQUÉ AU JURA ET AUX CONTRÉES VOISINES,

OU

ÉTUDE DE LA DISPERSION DES PLANTES VASCULAIRES,

ENVISAGÉE PRINCIPALEMENT QUANT A L'INFLUENCE DES ROCHES SOUS-JACENTES,

Par M. JULES THURMANN (1).

Le but principal de cet ouvrage est de démontrer, en premier lieu, qu'il existe entre la dispersion des espèces et les roches sous-jacentes des rapports appréciables ; en second lieu, que ces rapports sont dus à l'influence des propriétés physiques de ces roches, et non à celle de leur composition. Le champ d'étude choisi par l'auteur pour la démonstration comprend le Jura, depuis Zurich jusqu'à Grenoble, le Schwarzwald, les Vosges, le Kaiserstuhl, les collines lorraines, l'Albe de Souabe, une partie des Alpes, et toutes les vallées qui s'étendent au pied de ces montagnes.

Le Jura est d'abord étudié spécialement et en détail comme terme de comparaison principal. Une énumération de ses espèces avec leurs stations, leur densité, leur habitation, forme la pièce justificative essentielle. L'auteur a non seulement utilisé dans ce travail toutes les données publiées, mais il a été secondé par de nombreuses communications inédites des botanistes français et suisses qui habitent le Jura. Il en résulte un tableau complet de la Flore jurassique, intéressant d'abord au point de vue purement botanique. Dans cette énumération, il a, en outre, rapproché toutes les espèces non jurassiques croissant dans le champ d'étude ; de sorte que le tout présente les bases d'une comparaison facile des faits de dispersion relatifs à chaque espèce dans les différentes chaînes et vallées circum-jurassiques.

(1) Deux volumes grand in-8°, avec 7 planches coloriées. Paris, J.-B. Baillière, libraire, rue de l'École-de-Médecine, 17.

Dans la première partie de son travail, M. Thurmann se pose à lui-même la marche à suivre dans la comparaison des divers faits de dispersion et la recherche de leurs causes ; celles-ci dérivent du climat ou du sol. Un examen climatologique détaillé de la contrée au point vue des températures atmosphériques annuelles, des différences hiberno-estivales, des pluies, des neiges, des sources, etc., le conduit à faire la part des hauteurs climatologiques qu'il sépare avec soin. Les effets de la latitude et des altitudes sont ainsi établis et mis hors de cause. Toutes ces généralités sont rendues saisissables, d'abord par un croquis du champ d'étude, où la distribution des moyennes annuelles est représentée avec teintes ; puis par une carte topographique de la chaîne du Jura, divisée également au moyen de couleurs en des zones, de niveaux avec leurs caractères de végétation ; enfin par des courbes représentant la marche thermométrique, celle des pluies, des neiges, des sources, etc. N'oublions pas que l'auteur a également fait la part des faits de dispersion purement fortuits ou ethnologiques.

M. Thurmann étudie ensuite les roches sous-jacentes de la contrée, leur distribution et leurs principales propriétés physiques ou chimiques. Ceci le conduit à deux classifications de ces roches : l'une chimique, en *calcaires*, *siliceuses*, *silicio-alumineuses* ; l'autre physique, en *eugènes* et *dysgènes*. Parmi celles-ci, les premières renferment celles qui se désagrègent aisément sous l'action des agents météoriques, et forment des détritiques qui donnent plus de puissances de division et d'hygroscopicité au sol végétal (par exemple : les grès, certains granites, les argiles, etc.) ; elles se subdivisent encore en *pélogènes* (qui engendrent la constitution terreuse) et en *psammogènes* (qui engendrent l'état sableux) ; les secondes contiennent celles qui se désagrègent peu, et ne fournissent au sol végétal qu'un détritique moindre et jamais sableux (par exemple : les calcaires compactes, certains porphyres, certains basaltes, etc.). L'auteur fait voir aussi que les sols de la première classe sont, en général, nécessairement plus frais et plus humides ; ceux de la seconde, plus épurés et plus secs. Cela fait, il classe les différents districts de la con-

trée en groupes caractérisés par ces diverses propriétés. Ainsi, par exemple, le Jura, le Kaiserstuhl, l'Albe, les parties porphyriques des Vosges, sont des districts plus dysgéogènes; tandis que les vallées tertiaires, les Vosges classiques, les Alpes granitiques, sont des districts plus eugéogènes, les uns plus psammogènes, les autres plus pilogènes, etc. Une esquisse du champ d'étude colorée minéralogiquement à ce point de vue donne la clef de cette distribution.

Cela posé, M. Thurmann, envisageant toutes les espèces vasculaires de la contrée, les classe en groupes, croissant ou ne croissant pas dans le Jura, les Vosges, etc., groupes qui lui permettent d'envisager les faits de dispersion sur des ensembles d'espèces, et de raisonner sur ces ensembles et non sur des individualités.

Le Jura est ensuite considéré en particulier. Après un coup d'œil sur les faits orographiques qu'il présente, l'auteur examine les faits de dispersion qu'offrent ses diverses parties, et les met en rapport avec ses terrains, ses latitudes et ses niveaux. C'est ainsi qu'il fait voir que, dans une chaîne d'une structure donnée, on peut prévoir le retour régulier de certaines espèces correspondant à certains affleurements et configurations orographiques; qu'en marchant de l'est au sud-ouest, on voit successivement apparaître la flore méridionale; qu'en s'élevant dans la verticale, on voit se dessiner graduellement la végétation des collines, des montagnes et des Alpes, et diminuer les représentants des régions inférieures. De là, la division du Jura en quatre zones: la région basse, inférieure à 400 mètres, et entourant de toutes parts cette chaîne, comme une île, par une ceinture de vignobles et de maïs; la région moyenne de 400 à 700 mètres, avec les buis, sans vignes et sans sapins; la région montagneuse, de 700 à 1300 mètres, caractérisée par le sapin et la grande gentiane; enfin, la région alpestre, de 1300 à 1800 mètres, avec pâturage à *Alchimilla alpina*. M. Thurmann pense que ces trois dernières régions sont assez nettement dessinées dans le Jura par la végétation, pour les reconnaître au moyen de la présence (en majo-

rité) de vingt quatre plantes caractéristiques qu'il établit, en appuyant l'usage de plusieurs expériences.

Le Jura étant ainsi caractérisé et posé pour point de départ au raisonnement, l'auteur lui compare successivement les plaines ambiantes (vallées du Rhin, de la Saône, Suisse, etc.) et les chaînes voisines (Vosges, Schwarzwald, Albe, Kaiserstuhl, Alpes, collines lorraines, Serre, etc.), en caractérisant chacune de ces districts végétaux par l'absence ou la présence de certains groupes d'espèces. Il en résulte l'établissement de ressemblances et de dissemblances de végétation, qui servent de base à ce qui va suivre. C'est ainsi que l'identité de végétation est établie entre le Jura, l'Albe, le Kaiserstuhl d'un côté, les Vosges, le Schwarzwald, les Alpes cristallines, etc., de l'autre, le premier groupe contrastant avec le second.

Tous ces faits établis, l'auteur aborde la question de l'influence des roches sous-jacentes. Il fait d'abord voir, par de nombreux exemples, que cette influence ne se montre pas seulement sur une grande échelle entre deux districts comparés, mais qu'elle a lieu d'une manière frappante immédiatement au contact de deux roches convenablement différentes. Il recherche jusqu'à quel point les espèces préfèrent ou évitent certaines roches. Il fait voir ensuite que l'identité des faits de dispersion correspond, non pas à l'identité de composition chimique des roches sous-jacentes, mais à leur identité de propriétés physiques; c'est-à-dire que les mêmes groupes d'espèces contrastantes se reproduisent, non pas, par exemple, à la réapparition des mêmes masses calcaires ou siliceuses, mais au retour des mêmes terrains eugéogènes et dysgéogènes à divers degrés. Il s'ensuit une classification des espèces jouant ce rôle de préférence ou de contraste en deux groupes principaux: celui des *Hygrophiles*, correspondant aux sols eugéogènes constamment plus hygrosopiques, humides, plus frais; et celui des *Xérophiles*, correspondant aux sols dysgéogènes habituellement plus secs. Ainsi, par exemple, les *Sarothamnus scoparius*, *Prunus padus*, *Aira flexuosa*, *Orobanchis tuberosus*, etc., sont des *Hygrophiles*; les *Helleborus fatidus*,

Prunus mahaleb, *Orobus vernus*, etc., sont des Xérophiles. En suivant dans une carte géologique, par exemple, dans celle du champ d'étude, les alternations des masses dysgéogènes et eugéogènes, on voit, soit la présence, soit la densité de dispersion de ces espèces caractérisées respectivement en divers sols : des coupes phytostatiques expliquent cette idée.

M. Thurmann prend ensuite chacun de ces groupes d'Hygrophiles et de Xérophiles, et recherche s'ils n'offrent pas quelque caractère botanique ou physiologique saisissable : il trouve que sur les terrains eugéogènes, il y a plus de diversité, plus de sociabilité, un caractère de végétation plus boréal, plus de plantes des familles inférieures, plus de racines annuelles, etc., et que c'est le contraire sur les terrains dysgéogènes. Enfin, une série d'observations sur les modifications de l'espèce envisagée phytographiquement fait voir que pour les espèces ubiquistes suffisamment flexibles, il y a des variétés Xérophiles et Hygrophiles jouant sur les roches sous-jacentes opposées un rôle analogue à celui des espèces contrastantes.

Un chapitre très étendu est ensuite consacré à l'appréciation et à l'interprétation de tous les faits relatifs à l'influence des roches sous-jacentes signalés jusqu'à ce jour par les botanistes, notamment en France, Suisse, Allemagne, Scandinavie, Angleterre, etc. L'auteur a compté avec beaucoup de soin tout ce qui a paru sur ce sujet depuis l'origine de la controverse, et passé en revue plus de soixante-dix auteurs.

Ces derniers chapitres jettent un coup d'œil sur les preuves que des procédés agricoles fournissent pour ou contre la théorie exposée ; envisagent la question au point de vue de la dispersion des cryptogames ; ajoutent des développements climatologiques ; posent les réserves convenables relativement à l'influence chimique ; examinent la possibilité de futures cartes phytostatiques ; enfin consignent de nouvelles données sur les espèces dans le Jura. L'auteur annonce, en outre, un prochain supplément.

Plaçons ici, pour terminer, le résumé de M. Thurmann dans le XXI^e chapitre de son ouvrage.

Les principaux facteurs de l'état de la végétation et de la Flore, c'est-à-dire de la dispersion des espèces sous le climat, dépendent principalement de la latitude et de l'altitude, puis à climat égal des propriétés mécaniques des roches sous-jacentes, avec les conséquences qui en résultent relativement à l'hygroscopicité, la puissance et la division des sols.

Les roches sous-jacentes, à l'égard de leur mode de désagrégation, et de leur faculté d'absorption en petit et de leur perméabilité en grand, se divisent naturellement en *eugéogènes* et en *dysgéogènes*. Les eugéogènes donnent lieu à un détritüs abondant : lorsqu'il est de nature pélique, il détermine des stations humides et souvent inondées ; lorsqu'il est de nature psammique, il détermine des sols divisés et presque toujours frais ; lorsqu'il est pelopsammique, c'est-à-dire participant de ces deux natures, il détermine des stations à propriétés intermédiaires.

Les dysgéogènes donnent lieu à un détritüs faible quelquefois psammique, presque toujours pélique, et déterminant en tout cas des stations plus sèches que celles de la classe des eugéogènes.

Aux roches sous-jacentes eugéogènes correspond essentiellement la présence d'une catégorie de plantes qui recherchent l'humidité ou Hygrophiles ; aux roches sous-jacentes eugéogènes péliques correspondent des Hygrophiles péliques qui aiment particulièrement les stations fraîches ; aux eugéogènes psammiques des hygrophiles psammiques, qui aiment particulièrement les sols divisés.

Aux roches sous-jacentes dysgéogènes correspond essentiellement une catégorie d'espèces qui recherchent un certain degré de siccité ou Xérophiles.

Les Hygrophiles péliques s'accommodent des sols dysgéogènes dans certains cas, et y passent quelquefois disséminés ; les Hygrophiles psammiques ne sauraient généralement vivre sur les sols dysgéogènes, et s'arrêtent brusquement à leur rencontre. Les Xérophiles passent disséminés sur les sols eugéogènes, dans tous les points où ceux-ci offrent une siccité convenable.

Les plus grands contrastes dans la dispersion ont lieu entre les Hygrophiles psammiques et les sols dysgéogènes. A mesure qu'on s'avance vers le nord, les Hygrophiles s'accommodent de sols plus dysgéogènes, tandis que les Xérophiles fuient d'avantage les eugéogènes. A mesure qu'on s'avance vers le sud, les Hygrophiles exigent des sols plus eugéogènes, tandis que les Xérophiles s'accommodent de sols moins dysgéogènes.

Les limites extrêmes des propriétés physiques du sol donnent lieu à l'improductibilité végétale pour trois causes différentes : les roches dures, absolument dysgéogènes, sont stériles par suite de leur inaltérabilité même qui s'oppose à toute production de détritus ; les roches tendres, de nature eugéogène péripélique, le sont à la fois par suite de leur compacité et de leur imperméabilité. Les roches eugéogènes perpsammiques, absolument meubles, peuvent être et sont, en effet, souvent stériles, non par suite de leur extrême division, mais par suite de leur mobilité. Les premières deviennent élément du sol, et contribuent à établir à leur surface la productivité par la désagrégation ; les secondes par la division ; les troisièmes par la fixation. Les premières sont essentiellement sèches ; les secondes essentiellement humides ; les troisièmes essentiellement divisées, plus ou moins sèches, selon qu'elles sont plus ou moins meubles, et, dès qu'elles sont fixées, nécessairement plus humides que les premières, bien moins que les secondes.

Toutes choses égales quant à la latitude et à l'altitude, un district de roches sous-jacentes eugéogènes est plus frais, plus humide, plus arrosé et probablement plus froid qu'un district dysgéogène ; la végétation y est moins dépendante des niveaux, plus commune, plus boréale, plus sociale, généralement plus riche en espèces, et, en particulier, en plantes des familles inférieures, plus herbacée, à racines profondes et divisées, plus nombreuses, etc. Elle offre les caractères opposés sur un sol dysgéogène. Plus la végétation est aquatique, et plus elle est indépendante des latitudes et des niveaux ; plus elle est terrestre, et plus elle est sous l'influence de ces facteurs. Les espèces saxi-

coles des roches dysgéogènes sont essentiellement les meilleures caractéristiques climatologiques.

Dans une contrée médiocrement étendue, les températures annuelles de l'air, bien qu'étant une expression incomplète du climat, en sont cependant un élément assez prépondérant pour être en rapport constant et saisissable avec les principaux faits de phytostatique, tels que le cantonnement des groupes d'espèces les plus australes, les plus boréales, les plus alpines. Les mêmes régions d'altitude ne sauraient offrir le même caractère végétal qu'autant qu'elles appartiennent à des zones à peu près également eugéogènes et dysgéogènes ; ces régions ne sont donc comparables entre elles, quant à l'action des niveaux, qu'à terrain égal : la région des plaines ne saurait presque jamais être légitimement assimilée aux régions supérieures établies pour des montagnes.

Indépendamment des trois principaux facteurs de dispersion signalés dans ce qui précède, il y a diverses causes qui circonscrivent l'aire des espèces en général, ou de certaines espèces en particulier. Ce sont la limite fortuite, toute plante cessant quelque part ; la limite topographique, notamment des chaînes de montagnes ; la limite posée par l'extrême sociabilité de certaines espèces, etc. D'autres causes, au contraire, étendent l'aire de dispersion ; telles sont certaines facilités de transport mécanique à des époques contemporaines, historiques ou même géologiques. Ces diverses causes, isolées ou combinées, produisent certains faits de dispersion qui, tout en obéissant aux exigences de la latitude des niveaux et des terrains, ne sont cependant pas exclusivement sous leur dépendance. Ces faits, dans une contrée limitée, peuvent être saillants, et traverser, en quelque sorte, des généralités phytostatiques dues aux trois facteurs principaux ci-dessus ; mais ils sont presque toujours trop peu nombreux pour altérer profondément la physionomie de ces généralités.

La flore et la végétation sont donc deux choses essentiellement différentes. La flore peut être riche, et la végétation pauvre, ou

réciiproquement. Les nombres d'espèces de chaque famille sont un mauvais criterium comparatif entre deux contrées voisines; le rôle de cette espèce, envisagée dans sa quantité de dispersion, doit être l'élément principal de cette organisation. Une espèce caractéristique très répandue modifie plus le tapis végétal qu'un grand nombre d'espèces rares. Des groupes d'espèces caractéristiques par région d'altitude, peuvent représenter ou plutôt caractériser assez bien la composition relative du tapis végétal dans divers districts; ces espèces doivent être prises parmi celles qui contrastent par leur présence, leur absence ou leur degré de dispersion entre les terrains et les niveaux différents.

Tous les faits de dispersion qu'a présentés notre champ d'étude s'expliquent par les principes que nous venons de récapituler. Ils sont tous essentiellement sous l'action combinée de la latitude des lieux et des propriétés physiques des roches sous-jacentes; il n'y a d'exception à ce dernier égard que pour certains sels solubles dans l'eau, sels d'origine soit minérale, soit animale.

L'analyse de ce livre qui commence cet article et la citation qui le termine, suffisent pour montrer son importance en géographie botanique. Depuis l'ouvrage sur la végétation du Tyrol de M. Ungér, il n'a rien paru d'aussi fondamental sur la végétation d'un pays de montagnes, et M. Thurmann a traité à fond plusieurs questions que M. Ungér avait seulement posées, sans trouver dans le pays qu'il habitait les éléments nécessaires pour les résoudre.

ADDITAMENTA AD DELECTUM SEMINUM

HORTI BOT. HAMBURGENSIS

ANNI 1849,

Auctore C. LEHMANN.

Sequentes species novae generis *Potentillarum* in Herbario Lehmanniano asservantur.

SECTIO II. HERBACEÆ. — § I. *MULTICIPITES*.

† TERMINALES (Pedunculis terminalibus).

Series I. FOLII IMPARIPINNATIS.

Trib. MULTIFIDÆ (*P. Ellwicensis*, Boiss. — *P. poterifolia*, Boiss. — *P. Plattensis*, Nutt. — *P. meifolia*, Wall. — *P. microphylla*, Wall. — *P. candidans*, H. B. K. — *P. Soongarica*, Bge. — *P. sericea*, L. — *P. multifida*, L. — *P. verticillaris*, Steph. — *P. pulchella*, R. Br., etc.)

1. *POTENTILLA MULTIJUGA*, Lehm., *Revis. Potent.* cum icon. (ined.).

P. subpilosa; caulibus suberectis multifloris; foliis multijugis; foliolis subæqualibus, obovato-cuneiformibus, profunde serratis incisive, summis confluentibus; stipulis ovatis, acutis, sinuoso-dentatis; segmentis calycis subæqualibus, ovato-lanceolatis, acutis; petalis obovato-cuneiformibus, retusis, calycem superantibus (luteis). — Habitat California. ʒ.

Accedit ad *P. Plattensem*, Nutt. — Differt colore totius plantæ (in illa læte viridi); foliis duplò longioribus; foliolis omnibus fere æqualibus (in illa versus basin petioli multo minoribus), summis confluentibus (in illa distinctis ut in *P. poterifolia* et *Ellwicensi*, Boiss.); stipulis angustioribus plerumque subsinuato-dentatis; floribus conglobatis; segmentis calycis subæqualibus omnibus acutis; denique forma petalorum.

2. POTENTILLA RICHARDII, Lehm., *Revis. Potent.* cum icon. (ined.).

• P. caulibus brevibus, adscendentibus, pilosissimis, subtrifloris; foliis inferioribus subtrijugis; foliolis pilis raris adpersis, cuneato-subflabelliformibus, superne incisis, laciniis plerumque 5 oblongis obtusiusculis, terminali foliolo profunde tripartito inciso; stipulis lanceolatis, integerrimis; segmentis calycis *exterioribus* obtusis, *reliquis* ovatis, acutis; petalis obcordatis, calycem superantibus (luteis).

• *P. ancistrifolia*, Galeotti, Coll. plant. Mexican., n° 3078 (non Bunge).

In terris Mexicanis, J. Linden. *Pic. d'Orizabo*, Alt. 12,000 ped., H. Galeotti. h.

Proxime accedit ad *Pot. Ellwendensem*, Boiss., et *P. poterii-folia*, Boiss.

3. POTENTILLA SOMMERFELTII, Lehm., *Revis. Potent.* cum icon. (ined.)

P. caule erecto brevissimo unifloro; foliis subbijugis intermixtis foliis ternatis villosis subtus albo-tomentosis; foliolis oblongo-cuneiformibus, infimis profunde trilobis, reliquis grossè quinquelobis; segmentis calycis obtusiusculis, *exterioribus* brevioribus oblongis; petalis obovato-cuneiformibus integerrimis calycem superantibus (flavis); stylis eglandulosis.

Habitat Groenlandia. Accepi a beato Sommerfelt cum aliis Potentillis Groenlandicis; ni fallor a Cl. Keilhavio lectis. z.

Proxime accedit ad *P. pulchellam* R. Br. — Differt statura multo minore et robustiore; foliis radicalibus intermixtis foliis ternatis, subtus tomentosis; foliolis infimis semper trilobis, terminali petiolulato profunde quinquelobo; segmentis calycis obtusiusculis, *exterioribus* oblongis; stipulis latioribus brevioribus obtusioribusque; petalis angustioribus integerrimis et stylis eglandulosis.

Trib. FRAGARIOIDES. (*P. discolor*, Bge. — *P. Leschenaultiana*, Ser. — *P. Gerardiana*, Lindl. — *P. fragarioides*, L. — *P. stolonifera*, Lehm. — *P. Sprengeliana*, Lehm. — *P. ancistriifolia*, Bge., etc.

4. *POTENTILLA MUNROANA*, Lehm., *Revis. Potent.*, cum icon. (ined.).

P. pilosissima multicaulis; caulibus gracilibus adscendentibus, intermediis erectis; foliis inferioribus subbijugis; foliolis subsessilibus, obovato-oblongis, serrato-dentatis, nervosis; stipulis ovatis, integerrimis; segmentis calycis exterioribus brevibus lanceolatis acutiusculis, reliquis ovatis acutis; petalis obovato-cuneiformibus, emarginatis, calycem superantibus (luteis).

— β : FUSCESCENS. Minor et robustior, subcaespitosa, saturatius viridis, nervis foliorum subtus valde prominulis.

Habitat in India orientali; legit *Capt. Munro*, β et *Hügel*. 2.

Proxime accedit ad *P. fragarioidem*, L., et *P. Leschenaultianam*, Ser. (*Bannehalensem*, Camb. — *Grahamianam*, W. et Arn.). — *P. fragarioides*, L., differt præter alias notas forma foliorum et petalorum, *P. Leschenaultiana* foliis trijugis subtus niveo-tomentosis et forma petalorum.

5. *POTENTILLA STENANTHA*, Lehm., *Revis. Potent.*, cum icon. (ined.).

P. caulibus adscendentibus, paucifloris, longitudine foliorum radicalium; foliis interrupte pinnatis, incumbenti-pilosis; foliolis majoribus versus basin sensim minoribus obovatis, rotundato-obtusis, serratis, serraturis æqualibus obtusiusculis; stipulis late ovatis, brevibus, integerrimis; floribus parvis; petalis retusis, calycem paulo superantibus (luteis).

Habitat Bosnia.

Accedit ad *P. fragarioidem*, L., *P. Sprengelianam*, Lehm., et *P. stoloniferam*, Lehm., a quibus facile distinguitur foliis interrupte pinnatis. A *P. fragarioides* insuper forma foliolorum indumentoque totius plantæ; a *P. Sprengeliana* et *stolonifera* floribus parvitate.

6. *POTENTILLA CORSICA*, Sol., ms. — Lehm., *Revis. Potent.*, cum icon. (ined.).

P. nana, pilosa; caulibus adscendentibus, foliosis, 1-3-floris; foliis subbijugis; foliolis obovato-suborbiculatis, basi integerrima cuneatis, terminali petiolulato, grosse simpliciterque serratis; serraturis brevibus latis acutiusculis; sensim majoribus; stipulis latis ovalibus integerrimis adnatis; segmentis calycis *exterioribus* linearibus obtusis, *reliquis* oblongis rotundato-obtusis; petalis late obovatis retusis calyce sesquolongioribus (luteis).

Habitat in montibus Corsicæ. ♀.

7. *POTENTILLA ADNATA*, Wallich, ms. — Lehm., *Revis. Potent.* (ined.).

P. caule erecto, 1-2-floro, longitudine foliorum, aphylo; foliis interrupte pinnatis, multijugis, subglabris; foliolis versus basin petioli sensim decreescentibus, semi-orbiculatis, semi-adnatis, subtri-nerviis, *majoribus* duplicato-serratis; segmentis calycis *exterioribus* minimis rotundato-obtusis; *reliquis* late ovatis, acutis, subtriangularibus, duplo longioribus; corolla....

Habitat India orientali. ♀.

Species ob foliola semi-adnata, ita quidem ut dimidiata appareant, distinctissima, cum nulla alia permutari potest.

Trib. TANACETIFOLLE (*P. tanacetifolia*, Herb. Willd. — *P. Sanguisorba*, Willd. — *P. Pensylvanica*, Linn. — *P. crinita*, Asa Gray. — *P. effusa*, Dougl. — *P. multicaulis*, Bge. — *P. Chinensis*, Ser. — *P. leucopota*, Don. — *P. peduncularis*, Don. — *P. commutata*, Lehm. — *P. Drummondii*, Lehm., etc.).

8. *POTENTILLA HIPPIANA DIFFUSA*, Lehm., *Revis. Potent.* (ined.).

— ♀: *P.* humilior et gracilior, caulibus subaphyllis in cymam effusam deliquescentibus; foliis supra minus incanis.

P. diffusa, Asa Gray, Plantæ Fendlerianæ Novi-Mexicanæ, in *Mem. of the Amer. Acad.*; 1849, p. 41 (non Willd.).

Habitat *Santa-Fé Creek* (Asa Gray). ♀.

Statura tantum minore et graciliore, caulibus aphyllis v. basi folio uno alterove instructis cito dichotomis, in cymam effusam

deliquescentibus, foliis brevioribus supra minus canescentibus a *P. Hippiana* differt.

Trib. SUBPALMATE (*P. subpalmata*, Ledeb. — *P. argyroloma*, Boiss. — *P. brevifolia*, Nutt. — *P. dealbata*, Bge. — *P. pulcherrima*, Lehm. — *P. rubra caulis*, Lehm. — *P. Dombeyi*, Nestl. — *P. diversifolia*, Lehm., etc.).

9. *POTENTILLA HOLOLEUCA*, Boiss, ms. — Lehm., *Revis. Potent.*, cum icon. (inedit.).

P. incana; caulibus erectis simplicibus paucifloris; foliis bijugis, supra subhirsutis albo-tomentosis; foliolis approximatis oblongis profunde serratis; serraturis aequalibus lanceolatis obtusiusculis; stipulis ovatis, acutis, integerrimis; segmentis calycis valde acutis, *exterioribus* linearibus, *reliquis* ovatis; petalis obcordatis, calyce duplo longioribus (luteis).

Habitat Persia boreali, in monte *Demawend*, alt. 7500 ped., leg. *Kotschy*, Plant. Pers. bor., n° 345.

Accedit ad *P. argyroloman*, Boiss., quae egregie differt foliis radicalibus subtrijugis rarius quadrijugis, foliolis oblongo-cuneatis utrinque subhirsutis, inferioribus 4 (in foliis quadrijugis 6, verticillatim dispositis, infimis 2 (in foliis quadrijugis 4) minoribus sessilibus, sequentibus 2 valde petiolulatis, terminalibus foliolis 3 a reliquis valde distantibus sessilibus; segmentis calycis *exterioribus* latioribus obtusiusculis; floribus minoribus.

Series II. FOLII DIGITATI, SEPTENATI, NOVENATI.

Trib. MULTIFLORE, C. ARGENTEÆ (*P. pètrca*, Herb. Willd. — *P. Meyeri*, Boiss. — *P. calabra*, Ten. — *P. argentea*, L. — *P. canescens*, Bess. — *P. collina*, Wib. — *P. intermedia*, L. (non auctor.). — *P. kurdica*, Fenzl. — *P. gracilis*, Dougl. — *P. virgata*, Lehm. — *P. flabelliformis*, Lehm., etc.).

10. *POTENTILLA FENZLI*, Lehm., *Revis. Potent.*, cum icon. (ined.).

P. caulibus brevibus erectis tomentos pilosisque niveis; foliis inferioribus quinatis; foliolis oblongo-lanceolatis, margine planis profunde serratis, serratura terminali porrecta, supra pallide viridibus, subtus niveo-tomentosis; stipulis lanceolatis, integerrimis

mis; floribus in capitulo terminali conglobatis; segmentis calycis *exterioribus* linearibus longioribus, reliquis ovatis acutis; petalis longitudine calycis, obcordatis (luteis).

Habitat in Monte Tauro. — Herbar. *Kotschy*, n° 131 ex parte.

Proxima *P. argenteæ*, L., a qua differt præter alias notas statura multo humiliore, forma foliolorum quæ supra pallide viridia fere flavescencia margine plana neque subcoriacea sunt; stipulis integris; floribus in capitulo folioso conglobatis; segmentis calycis *exterioribus* linearibus reliquis paulo longioribus; floribus multo majoribus.

Trib. AUREÆ (*P. adnophylla*, Boiss. — *P. opaca*, L. — *P. maculata*, Poir. — *P. verita*, L. — *P. nevadensis*, Boiss. — *P. Saundersiana*, Royle. — *P. leptopetala*, Lehm. — *P. aurata*, L. — *P. pulvinaris*, Fenzl. — *P. ranunculoideæ*, H. B. K. — *P. stipularis*, L., etc.).

11. POTENTILLA RADIATA, Lehm., *Revis. Potent.*, cum icon. (ined.).

P. caulis erectis simplicibus foliosis plurifloris; foliis infimis longe petiolatis septenatis, supra subglabris, subtus pilosis; foliis in orbem dispositis, cuneiformibus, antice profunde incisis, infimis minoribus trifidis, intermedio septemfido; segmentis oblongis patentibus; stipulis lanceolatis integerrimis; floribus parvis; segmentis calycis *exterioribus* oblongis, obtusiusculis, reliquis ovatis, acutis: petalis obcordatis, calyce paulo longioribus (luteis).

Habitat Persia boreali.

Facile distinguitur a *P. ranunculoideæ*, H. B. K., quam proxime accedit, caule duplo longiore folioso; forma foliolorum quæ antice profunde incisa sunt, laciniis oblongis patentibus; floribus minoribus.

A varietatibus nonnullis *P. maculatæ* s. *alpestris* diversa est foliis septenatis; forma stipularum, et floribus multo minoribus.

Trib. LUPINIFOLLE (*P. Valderia*, L. — *P. caulescens*, L. (*petiolubata*, Gaudl.) — *P. petrophila*, Boiss. — *P. Clusiana*, Jacq. — *P. Sarifraga*, Ard. — *P. alchemilloides*, Lap. — *P. nivalis*, Lap. — *P. crassinervia*, Viv. — *P. alba*, L., etc.).

Filamentis hirsutis.

12. POTENTILLA BRACHYPETALA, Fisch. et Mey., ans. — Lehmann, *Revis. Potent.* (ined.).

P. caule suberecto multifloro, uti petioli pilis longissimis horizontalibus; foliis quinatis, supra subglabris, subtus tomento brevissimo canescentibus; foliolis obovatis, basi cuneata integerrimis dein grosse serratis, serraturis patulis; stipulis ovatis acutis integerrimis latissimis; floribus congestis; segmentis calycis subæqualibus lanceolatis acuminatis longioribus quam petala oblonga retusa (alba).

Habitat in altioribus montibus districti Alexandropolensii prope pagum *Gascar*, ad rupes. ?

Habitu accedit ad *P. nivalem*, Lapeyr. (*Lupinoidem*, Willd.). Differt præsertim statura multo majore indumentoque totius fere plantæ multo brevioris et tenuioris neque sericeo, pilis in caule tantum et petiolis longioribus horizontalibus; foliis omnibus quinatis (in illa sæpe inferioribus septenatis, superioribus ternatis) subtus tomento brevissimo canescentibus, foliolis latioribus, margine ad mediam partem interdum fere ad basin usque serratis, serraturis latioribus patulis neque conniventibus; filamentis basi hirsutis.

P. crassinervia, Viv. (*glauca*, Moris. *Corsica*, Sieb.) facile distinguitur pubescentia valde viscosa, in caule et petiolis multo brevioris erecto-patente, venis foliolorum numerosissimis parallelis subtus prominulis; filamentis glabris.

Series III. FOLIIS TERNATIS.

Trib. FRAGARIASTRUM (*P. Fragariastrum*, Ehrh. — *P. micrantha*, Ram. — *P. libanotica*, Boiss. — *P. speciosa*, Willd. (*Poetarum*, Boiss.). — *P. apennina*, Ten. — *P. nitida*, L. — *P. splendens*, Rami.).

13. POTENTILLA OVALIS, Lehm., *Revis. Potent.*, cum icon. (Ined.).

P. caule suberecto sericeo foliis brevioribus subbifloro superne monophyllo; foliis longe petiolatis ternatis; foliolis ovalibus, subtus sericeis lineatis albicantibus, superne conniventi-serratis, serratura ultima minima; segmentis calycis interioribus subcuneiformibus trifidis; petalis calycem superantibus obovatis integerrimis (albis).

Habitat in terris Mexicanis.

Accedit ad *P. splendens*, Ram. — Differt praesertim statura multo robustiore *Fragariae virginicae* minori consimili; radice fibrosa; caule foliis brevioribus; pilis in caule et petiolis adpressis (in illa patentissimis); foliis subtus albicantibus; segmentis calycis interioribus semper trifidis; petalis obovatis rotundato obtusis omnino integerrimis (in illa profunde emarginatis fere obcordatis).

Trib. FRIGIDAE (Maximam partem in Alpium regione frigida et terris borealibus crescentes).

B. NANA (*P. frigida*, Vill. — *P. minima*, Hall. Gl. — *P. nana*, Willd. — *P. emarginata*, Pursh., etc.).

14. POTENTILLA CHRYSOCRASPEDA, Lehm., *Revis. Potent.*, cum icon. (Inedit.).

P. nana; caule declinato subbifloro longitudine foliorum; foliis ternatis; foliolis obovato-subcuneiformibus rotundato-obtusis subglabris, ad venas in margineque dense aureo-sericeis, superne serratis, serraturis 5-7, ultima minore; stipulis lanceolatis; segmentis calycis exterioribus oblongis obtusiusculis, reliquis ovatis acutis; corolla magna; petalis latissimis obcordatis calyce fere duplo longioribus (luteis).

Habitat in Banatu. Specimina sine nomine specifico accepti a beato Rochel. z.

Proxime accedit ad *P. minimam*, Hall. fil. (*P. ternatam*, C. Koch.); differt primo adpectu foliolis margine dense aureo-sericeis, fere ut in *P. aurea*, L.; serraturis 3-7, quarum ultima proximis minor; floribus duplo triplove majoribus, magnitudine florum *P. nanæ* (*Monogr. nostræ*, tab. XVII).

A *P. nana*, Herb. Willd., cui habitu similis est, differt caule declinato; foliolo intermedio petiolulato, serraturis foliorum pluribus brevioribusque obtusiusculis (in illa rotundato-obtusis) margine dense aureo-sericeis; stipulis valde adnatis multo angustioribus lanceolatis, superioribus longe acutis.

P. emarginata, Pursh (*Flor. Dan.*, fasc. 39, tab. 2094), a nostra est diversa indumento; forma foliolorum quæ omnia sunt sessilia, serraturis longioribus, quarum ultima semper porrecta; petalis brevioribus multoque angustioribus.

C. NIVÆ (*P. villosa*, Pall. (*leucochroa*, Lindl.). — *P. Vahliana*, Lehm. (*Jamesoniana*, Grev.). — *P. altaica*, Bge. (*fragariæfolia*, Less.; *prostrata*, Royle?) — *P. dryophylla*, Pall. (*angustifolia*, Herb. Willd.), etc.).

15. POTENTILLA CÆSPITOSA, Lehm., *Revis. Potent.*, cum icon. (Ined.)

P. rhizomate incrassato, repente, lignoso, multicipite; caulibus unifloris, foliis paulo longioribus; foliis radicalibus cæspitosis, ternatis; foliolis obovato-subcuneiformibus superne profunde serratis, utrinque villosis, subtus tomentosis; stipulis lanceolatis, acutis, integerrimis; segmentis calycis oblongis, *exterioribus* obtusiusculis; petalis obovatis, subretusis, calyce longioribus venosis (aureis).

Habitat in summis Alpibus Indiæ orientalis. z.

Differt ab omnibus *P. nivæ*, L., formis rhizomate incrassato repente lignoso multicipite; caulibus brevissimis unifloris; foliis radicalibus cæspitosis, et petalis obovatis subretusis venosis.

16. *POTENTILLA HOOKERIANA*, Lehm., *Revis. Potent.*, cum icon.
(Ined.)

• *P.* caulibus erectis foliosis plurifloris; foliis ternatis; foliolis obovatis basi integerrima cuneatis dein subpinnatifidis villosis, subtus niveo-tomentosis; stipulis lanceolatis subintegerrimis; inflorescentia foliosa; segmentis calycis aequali fere longitudine, *exterioribus* linearibus obtusis, *reliquis* ovatis, acutis; petalis obcordatis, calyce paulo longioribus (luteis).

Habitat America septentrionali. ♀.

• Habitu proxime accedit ad nonnullas *P. nireae*, L., varietates; facile distinguitur caulibus multo firmiteribus plurifloris, et praesertim inflorescentia foliosa.

†† AXILLIFLORÆ (Pedicellis axillaribus, rarius oppositifoliis solitariis elongatis

P. magnanθος, Lindl. — *P. Tormentilla*, Sibth. — *P. pinnatifida*, Presl. — *P. reptans*, L. (*Subpedata*, C. Koch.). — *P. procumbens*, Sibth. — *P. flagellaris*, Willd. — *P. humifusa*, Nutt. — *P. Cilicia*, Boiss. — *P. canadensis*, L. — *P. anserina*, L. — *P. Anserinoides*, Raoul.

Series I. FOLIIS RADICALIBUS SIMPLICIBUS VEL TERNATIS.

17. *POTENTILLA ABNORMIS*, Lehm., *Revis. Potent.*, cum icon.
(Ined.)

• *P.* foliis fere omnibus radicalibus simplicibus binatis ternatisque; foliolis longe petiolulatis obovatis serratis subglabris; pedicellis axillaribus solitariis folio longioribus dense pilosis; segmentis calycis lanceolatis, aequali fere longitudine, *exterioribus* profunde bipartitis tripartitisque, petalis longitudine calycis aureis.

Specimina in Oriente lecta a beato Endlicher sine nomine accepi. ♀.

Species distinctissima, cum nulla alia commutari potest.

Series II. FOLIIS RADICALIBUS DIGITATIS QUINATIS, RARIUS SEPTENATIS

18. *POTENTILLA ITALICA*, Lehm., *Revis. Potent.*, cum icon.
(Ined.)

P. caulibus simplicibus flagelliformibus prostratis; foliis infe-

rioribus subpedato-quinatis, superioribus ternatis; foliis oblongo-lanceolatis, utrinque sericeis, profunde serratis; serraturis rectis; stipulis subtrifidis; pedicellis axillaribus, folio multo longioribus; segmentis calycis subaequalibus ovato-lanceolatis acutis; petalis obcordatis, calyce longioribus (aureis).

Tormentilla reptans, Bertol. Flor. ital., vol. V, p. 285? (exclus. synonym.).

Habitat in Italia. 2.

Differt a *P. procumbente* s. *nemorali*, quam proxime accedit, colore lacte viridi totius plantae; caulibus (in specimenibus nostris, a cl. doctore *Sonder* communicatis, in agro Pisano lectis nullibi radicantibus; forma foliolorum eorumque indumento argenteo-sericeo; serraturis foliolorum erectis nec patulis; stipulis plerumque trifidis; floribus majoribus tetrameris et pentameris.

§ II. ACEPHALAE.

(*P. supina*, L. — *P. paradoxa*, Nutt. — *P. pimpinelloides*, L. — *P. cicutarivifolia*, Willd. — *P. rivulis*, Nutt. — *P. pentandra*, Engelm. — *P. dichotoma*, Galeotti. — *P. Norvegica*, L., etc.).

Series III. FOLII TERNATIS.

19. *POTENTILLA MILLEGRANA*, Engelm. Ms. — Lehm., *Revis. Potent.*, cum icon. (Ined.)

P. flaccida; caule erecto, superne in ramos racemiferos valde elongatos diviso; foliis ternatis; foliolis subpetiolulatis cuneato-flabelliformibus, antice serratis, subglabris, subtus pallidioribus glaucescentibus; segmentis calycis subaequalibus ovatis acutiusculis; petalis obovatis integerrimis calyce multo brevioribus (pallide flavis); carpellis minutissimis, glaberrimis.

Habitat in America boreali. ☉

Accedit ad *P. norvegicam*, L. Differt statura flaccida; caulibus demum in ramos racemiferos valde elongatos divisus, fere ut in *P. Mooniana*, Wight; forma et glabritie foliolorum; petalis calyce multo brevioribus pallide flavis; carpellis numerosissimis minutissimis glaberrimis albidis.

20. *POTENTILLA LABRADORICA*, Lehm., *Revis. Potent.*, cum
 icn. (Ined.)

P. caulibus 1-3-floris, erectis, lateralibus adscendentibus; foliis ternatis, longe petiolatis; foliolis obovato subrotundis subglabris, grosse obtuseque serratis; stipulis permagnis ovatis acutis basi dilatatis integerrimis; segmentis calycis *exterioribus* oblongis obtusis, *reliquis* paulo longioribus ovatis acutiusculis, petalis obovato-subrotundis vix retusis calycem fere æquantibus (flavis).

Habitat Labradoria. ☉

Proxima *P. norvegica*, L., etiam in Labradoria observatæ. Differt parvitate et glabritie; forma foliolorum; serraturis rotundato-obtusis; stipularum magnitudine; floribus multo majoribus.

A. *P. nana*, quam foliolorum et serraturarum forma aliquantum accedit, facile distinguitur glabritie, petalorum forma et parvitate, radice annua.

DELECTUS SEMINUM IN HORTO BOT. FRIBURGENSEI

COLLECTORUM ANNO 1849.

Auctore AL. BRAUN.

HOPLOTHECA TEXANA, Al. Br. — Caule teretiusculo piloso; foliis lanceolatis, in petiolum brevem attenuatis, supra nudiusculis, subtus et margine laxè pilosis; spicis interruptis; calyce bracteis nigris duplo longiore, fructifero cristulis duabus dentatis marginato. Habitus *Hoplothecæ floridanæ*, Nutt. Semina texana, a cl. *Lindheimer* lecta, misit *Engelmann*.

NICOTIANA (HYSPIANDRA) GRACILIFLORA, Al. Br. — Nova species sectionis novæ. — Undique laxè glanduloso-pilosiuscula; foliis infimis ovatis, obtusis, in petiolum alatum attenuatis, mediis acutis, inferne attenuatis, basi auriculato-dilatatis, supremis cordato-amplexicaulibus (non decurrentibus), late ovatis, cuspidato-acuminatis; panicula bi-v. tri-chotoma, ramis laxè racemo-

sis; calyce regulari, dentibus elongatis linearibus capsulam maturam superantibus; corollae tubo gracillimo, cylindrico, calyce sexies longiore, superne dilatato, limbi laciniis acutis; *staminibus æquilongis, summo tubo insertis, subsessilibus.* — Flores albi, extus nonnunquam violascentes. Semina Mexicana misit *Engelmann.*

SALVIA FARINACEA, Benth. — E seminibus Texanis *Lindheimerianis*. Synonyma hujus speciei sunt: *Salvia trichostyla*, Bischhoff, *Hort. Heidelb.*, 1847; *Salvia umbilis*, Link., *Hort. Berol.*, 1848; *Salvia casia*, Scheele, in *Linnaea*, 1849, p. 588.

SOLANUM CITRULLIFOLIUM, Al. Br. — Nova species e sortitione *Cryptocarpi s. Androcera*. — Herbaceum; ramis folisque aculeatis; foliis inferne pinnato-pinnatifidis, superne bi-pinnatifidis, decrescentibus, lobis sinuato-dentatis acutiusculis, margine et inferne secus nervos brevissime glanduloso-pilosis, superne mutuisculis; cymis unilateralibus, elongatis, multifloris; calyce aculeatissimo; corolla ampla (*Solanum tuberosi* corollam asperant), irregulari, cæruleo-vioacea; antheris declinatis, infima reliquis duplo longiore productissima curvata. — Semina Texana *Lindheimeriana* sub nomine *Nycterii violacei* communicavit *Engelmann.*

INDEX SEMINUM HORTI ACADEMICI HAUNIENSIS.

ANNI 1849.

BOEHMERIA ELONGATA, Fisch. — Jacq. *Ecl.*, tab. 435, delineatio partis superioris plantæ. Boehmeriæ subgenus *Gymnogyne*: flores bracteis scariosis deciduis suffulti, feminei perigonio destituti in receptaculo axillari carnosulo cum masculis perigoniatis conferti. Achænium ellipticum. — Americane foliis inferioribus oppositis, reliquis alternis, succo aqueo. — Prope Bahiam, *Didrichsen.*

CELOSIA CORYMBIFERA, Didrichsen. — Herbacea, succulenta, glabra; floribus corymbosis, majusculis; calyce bracteis duplo

majori, capsula subglobosa breviori; stigmatibus stylo brevi duplo longioribus. — Petropolis. (*Serra de Estrella.*) *Didrichsen.*

ENHYDRA AFFINIS, *Didrichsen.* — Glabra; caule subfluitante, ramis adscendentibus; foliis sessilibus, oblongis, basi cuneato-angustatis, obtuse et parce dentatis, apice obtusiusculis; capitulis ad axillas solitariis, breviter pedunculatis. — Species media inter *E. oblongam* et *E. subcuneatam*, DC. — *Lima*, in aqueductu. *Didrichsen.*

LEONURUS INTERMEDIUS, *Didrichsen.* — A sectionis *Cardiactæ* speciebus differt tubo recto sensim dilatato et lobo medio labii inferioris bilobo; ab iis sectionum *Chaituri* et *Panzeriæ* labio superiore subplano et tubo intus annulato. Nuces glabræ. — *Tahiti*, *Didrichsen.*

PITCAIRNIA ELATA, *Liebmann.* — Foliis gramineis, lato-linearibus, leviter canaliculatis, glabris; scapo 2-2 $\frac{1}{2}$ -pedali; racemo laxo; floribus longe pedunculatis, patentissimis, albis; perigonii phyllis 3 exterioribus lineari-lanceolatis, interioribus 3 exteriora triplo superantibus lineari-spathulatis obliquis; staminibus perigonio parum brevioribus; pedunculo perigonioque exteriori glanduloso-pubescentibus. — In rupibus regionis calido-temperatæ Mexicanæ orientalis. *Liebmann.*

XANTHIUM CAVANILLESII, *Schouw.* — *Xanthium orientale*, Cav. *Ic.* 3, tab. 221. — *Xanthium echinatum*, Murr. ? — Involucro fructifero ovali, inter aculeos et ad basin rostrorum hispidissimo; aculeis tenuiter subulatis, strictis, inferioribus retrorsum porrectis; rostris tenuibus, strictis, apice uncinatis. — *Buenos-Ayres.* *Didrichsen.*

XANTHIUM MACROCARPUM, DC. — Involucro fructifero ovali-oblongo, superne attenuato, inter aculeos et ad basin rostrorum hispidissimo; aculeis validis, sursum curvatis; rostris incurvis, apice uncinatis. *Didrichsen.*

ANNOTATIONES AD DELECTUM SEM. IN HORT. BOI

HEIDELBERGENSI COLLECTORUM, ANNI 1849.

Auctore **BISCHOFF.**

CLEMATIS JUBATA, Bisch.— Caule erecto ; foliis pinnatis ; foliis oblongo-lanceolatis, obtusis, mucronatis, lateralibus basi cuneata sessilibus v. decurrentibus, omnibus integerrimis ; panicula (cymifera) subcontracta ; fructibus pubescentibus, margine dorsali villosa-jubatis. — Patria ignota.

Nomine *Clematidis maritimæ*, All., semina Horto nostro tradita sunt. Propius ad *Clematidem rectam* L., accedit, sed notis gravibus et perspicuis quoque ab hac specie discrepat : caule strictiore non ultra tres pedes alto ; foliis bijugis cum impari, summis trifoliatis ; foliolis obtusis utrinque viridibus, subtus pallidioribus et nervis 3-5 tenuibus vix prominulis instructis, foliolo terminali solo distincte petiolulato, reliquis vix petiolulatis, imo binis anticis in rachi decurrentibus ; fructibus ellipticis, disco-subhirsuto-pubescentibus, superne in margina postica juba pilorum e stylo quasi decurrentium ornatis ; stylo brevioris et densius plumoso. Licet flores inter turbines æstatis præteritæ politicos prætervisi sint, folia tamen, præsertim autem fructus notas sufficientes ad speciem clare distinguendam præbent.

FESTUCA SCLEROPHYLLA, Boiss. — Panicula ampla, patente, erecta, ramis solitariis geminisve inferne longe nudis ramulisque polystachyis scabris ; spiculis ovato-lanceolatis, 4-5-floris ; axe pubescenti-scabro ; palea inferiore oblongo-lanceolata conspicue 5-nervia tuberculato-aspera obtusiuscula apice brevissime mucronulata v. mucica ; germine apice piloso ; foliorum fasciculis inferne squamis aphyllis sensim in folia abeuntibus tectis ; foliis elongato-linearibus glaucis supra margineque scabris ; ligula subquadrata oblongave apice lacera ; radice fibrosa, caespitosa. — Habitat in Persia boreali. Floret junio. Semina a *Kotschy* anno 1843 in locis schistosis montis *Elbrus* prope *Derbent* lecta, am. *Hohenacker* anno 1847 cum schedula « gramen venenosum » inscripta communicavit. Persæ enim gramen vaccis nocivum putant.

Inter Kotschyi plantas Persiæ borealis sub n° 245 nomine *Festuca spectabilis*, Jan., distributa est. Differt autem ab hac specie utique proxima habitu alieno notisque pluribus evidentissimis: panicula nempe multo laxiore, ramis rigidioribus, duplo crassioribus, spiculis itidem crassioribus, colore albido insignitis (nec viridi-fulvescentibus), valvis glumæ paleisque subduplo latioribus, hisque tuberculis denticuliformibus asperrimis, antheris dimidio longioribus et duplo crassioribus, albidis, apice interdum violaceis.

FUMARIA SPECTABILIS, Bisch. — Fructibus subrotundis, obtusissimis v. subtruncatis valde ruguloso-tuberculatis; sepalis oblongo-ovalis longe acuminatis laciniato-dentatis corollam dimidiam vix æquantibus, pedicello latioribus; racemis evolutis laxis, breve pedunculatis; bracteis pedicello fructifero brevioribus: foliorum laciniis lanceolatis. — Patria ignota. Semina promiscue cum illis *Fumariæ muralis*, Sond., ex horto quodam plures jam ante annos accepimus.

Species e majoribus generis, proxime ad *Fumariam agrariam*, Lag., accedens, sed robustior. Caulis diffusus, in solo fertili bipedalis et longior. Foliorum laciniæ acutæ, mucronatæ. Lacinia intermedia cujusque folioli latior et mucrone longiore subcuspidata. Racemi sub-20-flori, cum pedunculo brevi (3-6 lineas longo) 3 1/2-4-pollicares, rachi pedunculoque crassis. Flores magni (6 lineas longi), pallide rosei, petalo calcarato binis lateralibusque apice atropurpureis, calcare elongato longitudine sepalorum, petalo inferiore mox labirinstar patulo v. subrecurso. Fructus æque longi ac lati, basi paulo angustiores, tuberculis creberrimis exasperati.

LEPIDIUM MICRANTHUM γ : *MACROPETALUM*, a forma vulgari differt petalis calycem plus minusve superantibus, pedicellis fructiferis silicula sesqui-v. duplo longioribus, et pubescentia parciore.

PAPAVER COLLINUM, Bogenhard, simillimum est *Papaveri dubio*, L., petala autem habet multo minora (ovario vix duplo longiora) miniata, stamina pauciora (circiter 15), stigmatibus 5-radiati crenas sub-anthesi margine incumbentes, nec disjunctas,

et radios papillis longioribus vestitos. An nihilominus *P. dubii* var. ? — Prope Mannhemium, ad ripam Rheni, auctor oculatissimus invenit anno 1848, mense Maio plane jam defloratum.

ZIZYPHORA SPICATA; Cav. (*Ann. Hist. Nat. Madr.*, IV, n° 12, p. 254) in DC., *Prodr.*, XII. inter species hujus generis a Ch. Benthamico enumeratas desideratur. Beatus Vahlus eam ad *Zizyphoram hispanicam* pertinere suspicavit, et Sprengelius revera ad illam traxit (in *Syst. Veg.*, I, p. 55). Cum tamen *Z. hispanica* apud Benthamicum sub § 2 « antheris basi non appendiculatis » militet, plapta nostra autem, in diagnosin *Z. spicatae* (in Vahl's *Enum. Plant.*, I, p. 216) bene quadrans, antheris basi appendicula conspicua (i. e. loculo secundo tabescente) praeditis gaudeat, speciem a *Z. hispanica* distinctam, ad § 3 « antheris basi appendiculatis » (Benth., *l. c.*, p. 366) referendam officere debet.

ADNOTATIONES AD INDICEM SEMINUM

HORTI ACAD. HALBENSIS, ANNI 1849.

Auctore D. F. L. DE SCHLECHTENDAL.

BETONICA OFFICINALIS. — Quam hic sub *Betonicae officinalis* nomine enumeramus speciem in horto nostro per annorum seriem observavimus. Ab indigena per Germaniam variis sub formis vulgari ejusdem nominis planta jam primo intuitu diversam se praebet habitu graciliore, pseudovorticillis in caule saepius ramoso magis ab invicem distantibus, colore pallidiorè tam foliorum quam florum, et seriore florendi tempore. Primis octobris diebus in praeterito anno late florentem habuimus, cum reliquae horti species et indigena sponte crescens jam plane emarcidae erant. Cum *B. officinalis* icone in *Reichenbachii* Ic. VIII, fig. 952, e regione Parisiensi haec nosua optime convenit, quae icon a nullo quantum scio indigenae Florae auctore citatur. *Betonica danicam* a Millero quendam propositam speciem nostram indige-

nam habemus, de qua oculatissimus ille cultor, ab anglica *Betonica officinali* diversam esse et e semine per plures annos educatam constantem se præbuisse indicat. Variarum Europæ regionum *Betonica officinalis* ut cultura examinetur necesse videtur.

HEUCHERA MICRANTHA (Dougl.) nostra staminibus inclusis et stylis longe exsertis propriam sibi vindicare videtur tribum. Habitus *Heucheræ americanæ*. Petala purpurascens, spathulata acuta laciniis calycinis obtusis paulo longiora, stamina his breviora. Styli duo, longe exserti. Antheræ cum haud rite sint evolutæ forsan potius status abnormis.

SETARIA. — Vulgatissimarum specierum nomina nostro inserimus indici ut moneamus easdem in hortis botanicis variis sub nominibus occurrere et justo plures distinctas esse species. Id certe mirum eandem speciem nunc prostratam nunc erectam crescere, quod non solum in agro sed etiam in horto observandum; species igitur ex hoc variabili crescendi modo ortæ ut *Panicum Weinmanni*, R. et S., et *P. reclinatum*, Vill., plane delendæ sunt, illud ad *Setariam glaucam*, hoc ad eandem v. ad *viridem* amandandum. *Panicum* et *Pennisetum paniculatum*, Hort., erant *S. glauca*, *P. gongylodees*, Hort., vero *S. viridis*, cuius formam graciliorem, spica breviora interrupta insignem, in agro nostro collegimus; *S. tenacissima* et *S. fluitans*, Hort., ad *S. verticillatam*, *Pennisetum typhoideum*, Hort., ad *Setariam italicam* sic dictam muticam, et *Panicum erigonum* ad vulgarem huius speciei formam pertinebant.

SONCHUS. — Quænam variorum *Sonchi* generis specierum certæ sint fines cultura docebit. Indigenas prius sub *Sonchi oleracei* nomine conjunctas species fructuum *figura* et *sculptura* nunc discernimus. Sed, si fides habenda est auctoribus, et hi fructuum characteres mutabiles forent. Inter formas cultas, habitu inter se distinctas, alias habemus quæ fructu cum *Soncho oleraceo* Wallrothii conveniunt, alias quæ *Sonchi fallacis* (Wallr.) fructus habitumque æmulantur. Cultura igitur erit inquirendum utrum duæ species existent variabili partium vegetationis characteribus gaudentes, an duæ tribus sint fructus distinctæ, e speciebus pluribus varia vegetatione segregandis compositæ. Tertiam

tribum fructu et habitu secedentem *Sonchus palustris* format, pluresque tribus naturales e reliquis speciebus lignosis herbaeisque extruendæ videntur.

SONCHUS ELONGATUS, Kunze, in litteris. — Ut ab amicissimo auctore edoctus sum, ab ipso ad ripas fluminis *Var* prope Nicæam collectus est, et basi foliorum elongata, corollis pallidis apice rubentibus lividisve tantopere recedere videbantur, ut proprio nomine designare et in hortum Lipsiensem introducere sed inter species rite definitas nondum collocare statueret. Primum anno 1844 ex horto Marburgensi acceptum colui et Wallrothii *Sonchi oleracei var. γ lacerum* habui, sed statura, foliorum forma et corollarum colore paulo diversam. Præterito anno semina ex horto Lipsiensi culta plantam eandem præbuerunt, colore autem corollarum intense luteo. Ingentem copiam Sonchorum indigenorum perlustrandi diversissimæ occurrerunt foliorum formæ, sed rarissimus status ille corollarum pallidior, nec conjunctus cum foliis dissectis.

Quoniam sub *Sonchi Royleani* nomine ex hortis accepimus, fructus indole iterum cum *S. oleraceo* Wallrothii convenit, foliis vero tenuius dissectis, segmentis acutius et crebrius dentatis, sæpiusque deorsum curvatis, basi que foliorum multo minus amplà recedit ab *elongato*. Similem sed multo validiorem insuper coluimus *Sonchum* foliis supra lucentibus, segmentis longioribus deorsum curvatis, terminali elongato attenuato, dentibus lobisque subspinescenti-acutatis insignem, sed fructu non minus quam in reliquis conformi.

Ad *S. asperum* verò spectat *S. longifolius*, Trevir., cujus fructus fere duplo majores ac in illo et margine tenuiore cingente instructi, cæterum eodem modo leves tribusque lineis elevatis basi-apiceque conniventibus insculpti sunt. Patriam hujus plantæ ignoramus. E-semibus Capensibus « *Lactuce species* » insignitis aliam formam eduximus, similem quidem et fructu convenientem, sed variis notis discedentem et frigoris magis impatientem, quam nomine *Capensis* interea subjungimus varietatis sub titulo.

Sonchi zacynthoidis, DC., nomine alia semina Capensia a Dregeo accepimus, quæ plantam nobis dederunt habitu pec-

liari insignem, forsan perennem, cujus fructus utrinque attenuati inter lineam mediam crassiorem et marginem leviter incrassatum sulcis lineisque minus elevatis paucis insignes, cæterum fere læves sunt. Quo fructuum caractere hæc species a Candolleana recedit novaque videtur *S. hypochæroides* interim nuncupanda.

VERBENA LASIOTACHYS. — Sub hoc nomine accepimus sed erecta et stricta est, calycisque dentes acuminati sunt; bracteæ vero non semper calyci fructifero æquales, plerumque breviores extusque curvatæ, juniores calyces superant.

ADNOTATIONES AD DELECTUM SEMINUM

HORTI DORPATENSIS, ANNI 1849,

Auctore AL. BUNGE.

GASTROCOTYLE, Nov. gen. Borraginearum Anchusearum.

Char.: Calyx quinquepartitus, corollam hypocraterimorpham subæquans, demùm stellatim patens. Fornices minute papillosæ, retusæ. Antheræ orbiculari-cordatæ brevissime apiculatæ, filamentis brevissimis longiores, verticillatim dispositæ. Stylus brevissimus. Stigma simplex, crassiusculum. Ovula ventre affixa, subpendula. Nuces 2 v. 3, rarius 4, ventre affixæ et perforatæ, apicibus conniventes obliquæ, intus apicè oblique carinatæ, rugosæ, scabræ, areola ore cartilagineo crenato-dentato cincta. Semen incurvum, subhorizontale, radícula ascendente. — Herba annua, hispidissima, ramosissima; ramis prostratis, foliis undulato-subcrispis, floribus extra-axillaribus solitariis minutis purpurascenti-cæruleis.

GASTROCOTYLE HISPIDA, Bunge. — *Anchusa hispida*, Forsk. — DC., *Prodr.*, X, p. 50.?

Hab. in deserto Aralensi. (*Al. Lehmann.*)

HERACLEUM LEHMANNIANUM, Bunge.

II. (*Sphondylium*) foliis supra glabris, subtus molliter dense

pubescentibus, inferioribus pinnati-sectis bi-v. tri-jugis; segmentis lateralibus obovatis pinnatifidis, summo tripartito basi cuneato; laciniis omnium ovatis brevibus acutis grosse subaequaliter dentatis; umbella amplissima, radiante; ovarii villosis; fructibus exacte oblongis pilosis aculeolis destitutis, vittis clavatis usque ad $\frac{3}{4}$ fructus productis: exterioribus paulo brevioribus, commissuralibus clavatis medium fructum vix attingentibus parum divergentibus.

Hab. ad torrentes prope *Samarcand.* (*Al. Lehmann.*)

ADNOTATIONES AD CATALOGUM SEMINUM

HORTI BOT. AMSTELODAMENSIS ANNO 1849,

Auctore **MIGUEL.**

ANGIOPTEGIS, Hoffm.

1. *A. ERECTA* (Hoffm.). — Pinnulis oblongo-lanceolatis acuminatis (acumine sterili) serratis, basi subcuneatis v. truncatis, venis opacis simplicibus furcatisve, soris marginalibus dense approximatis. — *Hook. et Grev.*, Ic. Fil., tab. 36. — *Hook. et Baer.*, Gen. Filic., tab. X.

2. *A. LONGIFOLIA*, *Hook. et Grev.*, in *Bot. Misc.*, p. 227. — Pinnulis modice petiolulatis, longe lineari-lanceolatis acuminatis (acumine sterili v. fertili, dentato-serrulato), basi inaequali v. aequali leviter cordatis, praeter apicem lato-crenulatis, venis opacis saepe furcatis cum tenuioribus pellucidis alternantibus, soris confluentibus v. discretis a margine incurvato remotiusculis. — Sporangia atrofusca. — *A. javanica*, Presl.?

3. *A. ANGUSTATA*, *Miq.*, *Analect. Bot. ind. ined.* — Pinnulis brevissime petiolulatis linearibus in acumen breve angustum serrulatum sterile v. soriferum terminatis, basi leviter cordatis, venis opacis saepe furcatis immersis, soris densissimis margine obsolete crenulato incurvo quam proximis. — Pinna gracilis; pinnulae crasse coriaceae.

4. *A. PRUINOSA* (*Kunze, Farrnk.*, I, tab. 91), *var. hypoleuca*, *Miq., l. c.* — Pinnulis subsessilibus, subtus subcretaceo-obductis, anguste lanceolato-linearibus in acumen sterile subinæquale serrulatum terminatis, basi subtruncatis v. inæquali-subemarginatis, venis opacis simplicibus v. furcatis, venulis (striis) tenuissimis obscuris alternantibus (ad lentem), soris angustissimis marginæ obsoletæ crenulato revoluto proximis. — Pinnæ fere membranaceæ. Sporangia parva, subglobosa, aurantiaco-fusca.

ADNOTATIONES AD INDICEM SEMINUM

HORTI BOT. MUTINENSIS ANNO 1849,

Auctore **F. DE BRIGNOLI a BRUNNHOF.**

REANA, Genus novum (*Gramineæ*, trib. *Zoizæ*).

Flores monoici. *Masculi* terminales paniculati; spica biflora, flore altero sessili, altero pedicellato; staminibus sex. — *Fæminei* axillares, spicati, erecti, sessiles in axi flexuoso, bracteis imbricatis ad medium usque involuti; stylis longissimis, exsertis, pendulis: parte spicæ superiore abortiva, exserta, erecta. *Caryopsis* curvo-trigona, axi arcte adhærens.

REANA GIOVANNINI. Foliis amplexicaulibus, canaliculatis, angustis, integerrimis, longissimis.

Habitat in Mexico. — Annua. — Attulit ex loco natale D^r *Melchior Giovannini*, Regiensis.

INDEX SEMINUM HORTI BOTANICI MONSPELIENSIS,

ANNO 1849,

Auctore **RAFFENEAU-DELILE.**

AGACIA LOPHANTHA. — *A. incrimis*; pinnis 8-9-jugis; foliis linearibus 25-jugis; ramis junioribus costatis; petiolo communi supra binervo, cum glandula mediocri terminali et glandula

secunda crassa in medio basis nudæ ejusdem petioli; julis solitariis aut binis ex axillis petiolorum dense floriferis; corolla ochroleuca gamopetala; staminibus gracillimis basi monadelphis; fructu lineari; seminibus atris, ovatis, lunula concolore.

Semina e *Morton Bay* vegetum fruticem primo sationis anno fructiferum dederunt in horto Monspeliensi.

CANNABIS CHINENSIS.—*Cannabi sativæ* communi triplo elatior; ramosa, basi denso cortice veluti corio obducta; semina sub adventu hiemis tarde maturans.

Patet area ad stabiliendos characteres accuratè específicos inter *Cannabim sativam vulgarem*, *Cannabim indicam inebriantem* et *Cannabim chinensem giganteam*.—Semina tradimus ad explorationem culturæ, nata e chinensibus quæ a clarissimo *Itier* nobis data fuerunt.

FREGIARDIA LUTEIFLORA, Dunal, mss. — *Lycium ovatum*, Hertuk — Frutex habitu quasi *Solani diphylli*; sed foliis mollibus ovatis, et ramis puberulis; floribus ex axillis foliorum sæpe ternis; pedicellis debilibus, inæqualibus.

Calyx urceolatus, brevis, quinquedentatus, dentibus minutis. Corolla urceolato-rotata (fere *Physalidis curassavicæ*), limbo quinqueplicato, demum evanescens. Stamina quinque, inclusa. Germen sphericum; stylus rectus; stigma capitatum. Bacca rubra, lucida, grossularioides, producta e calyce marcido persistente; bilocularis, polysperma. Semina angulata, scaberula, plurima abortiva.

Nomen periti botanici Monspeliensis *Frederici de Girard* adscripsit huic novo generi professor *Dunal*, qui monuit insuper decem alias species esse congeneres Americæ septentrionalis pariter indigenas.

SETARIA ITIERI, Del.

Culmo cubitali; foliis latis, membranaceis, deorsum scabris; ligulis brevibus, ciliatis; panicula setosa, alopecuroidea, nutante, spithamali, compacta; rachi pilosa; glutinis nervosulis glabris.

SETARIA ITALICA MAJOR. Ex *Ægypto* semina secum attulit et

communicavit clarissimus *Itier*, qui uberrimum opus scripsit « *Voyage à la Chine*, 2 vol. in-8°. Paris, 1848. »

STIPA FILICULMIS, Del.

Foliis capillaceis, convolutis; vaginis lævibus; ligula membranacea; culmo florifero capillaceo declinato, sub anthesi protracto in filum foliis plus quam duplo longiorem terminatum panicula scabra firmâ.

STIPA FORMICARUM, Del.

Foliis linearibus, glabris, demum convolutis, supra striatis; ligula brevi, hyalina; culmo erecto, ramoso; paniculis terminalibus subcoarctatis; palea corollina teretiuscula, armato oculo scabrigo-verrucosa, juncturam aristæ intra ligulatum appendicem recondente.

Affinis *Stipæ junceæ* dignoscendæ corolla apice sensim attenuata tenuiter scabrida, annulo brevissime puberulo aristam jungente.

STIPA PAPPOSA, Del.

Foliis setaceis, convolutis; vaginis striatis, apice ad latera abrupte truncatis ciliatis; culmo trinodi; panicula delicatula, colorata; arista paleæ corollinæ basi torta, per medium pilis expansis veluti pappo onusta.

Gramen ad *Saccharum Teneriffæ* quodam modo habitu accedens, perenne; recens advena cum duobus præcedentibus et cum *Stipa splendente* Trin., Monspelii inter lanas exoticas.

VERBASCUM GLANDULOSUM, Del.

Foliis tomentosis, parce crenulatis, ovatis, radicalibus in petiolum angustatis, superioribus semi-amplexantibus; caule apice paniculato; ramis floriferis gracilibus, piloso-glandulosis, pilis humore quasi oleoso chartam maculantibus; filamentis staminum tenuibus, croceis, inæqualibus, albido-lanatis; capsulis parum coriaceis. — E Portu Juvenali.

ADNOTATIONES BOTANICÆ.

Auctore STEVEN.

Ceratocephali genus primum a Moenchio a *Ranunculo* separatum, dein ab Aug. de Saint-Hilaire sagacissime examinatum et rejectum, tandem a Decandolio aliisque restitutum in huius Prodromo I, p. 26, duas tantum species comprehendit, alteram, scilicet *C. orthoceratem*, Rossia australis civem. Flora Taurico-caucasica, t. II, p. 26, habet *C. Ranunculium falcatum*, sed in t. III, p. 386. *C. orthoceratem* (*Ranunc. testiculatum*). Utramque enumerat Ledebour in flora Rossica. Comparatis specimenibus herbarii mei septem species hujus generis distinguo.

A. Carpellis rostro recto apice haud hamato.

1. *C. ORTHOCERAS* (Decand. Syst.) spica fructifera ovata, carpellis erecto-patentibus, rostro lobulis baseos triplo longiore.

Specimina e Gallia, Austria, Nikolajef, Cherson, Tauria, Sarepta, regionibus altaiensibus nullum ostendunt discrimen. Miror De Candollium inter gallicas non enumerasse, cum ab ipso mihi data sint specimina e Galloprovincia.

2. *C. REFLEXUS* m. spica fructifera cylindrica, carpellis reflexo-patentibus, rostro lobulis baseos parum longiorum.

Astrachaniae legi A° 1817.

- Simillimus praecedenti, sed spica diametro triplo uel sesquialongior. Carpella in utroque villosa praeter ipsum apicem qui glaber et flavescit. Icon Falk Beitr. 2, t. 10, forte hunc spectat ob apicem longiusculam.

B. Carpellis rostro incurvo.

3. *C. FALCATUS* (Pers. enchir.) caps folia subaequantibus, corolla calyce duplo longiore, carpellis villosopubescentibus, rostro

. lobulis baseos quadruplo longiore, inde a basi falcato-incurvo.

- Specimina mea e Gallia meridionali; ex aliis terris haud vidi unde dubius maneo num synonyma in De Cand. *Syst. veg.* allegata omnia huc pertineant. Certe planta germanica cui Koch dorsum carpelli haud carinatum sed canaliculatum adscribit, alia esse debet. Tamen Ledebour in *Flora rossica* eundem characterem repetit qui in nulla specie rossica mihi occurrit.

4. *C. SYRIACUS* Stev., scapis folia subæquantibus, carpellis pulverulento-pubescentibus, rostro lobulis baseos triplo longiore subrecto apice incurvo-hamato.

E Syria, circa Damascus lectum communicavit b. Labillardiere.

A congenericis simillimis abunde diversus pubescentia singulari carpellorum. Specimen meum omnino defloratum unde corolla mihi ignota.

5. *C. INCURVUS* Stev., scapis folio longioribus, carpellis villosopubescentibus, rostro lobulis baseos duplo longiore subrecto, apice incurvo-hamato.

Crescit in Tauria campestri, Iberia, Armenia rossica. Hic forte *C. falcatus* Ledebour in *Flora rossica*, I, p. 26, sed cum specimina e locis ibi allegatis haud possideam, nihil dubius hæreo. Noster differt a *C. falcato* gallico corolla duplo minore et rostro brevior non a basi sed supra medium incurvo.

6. *C. LEIOCARPUS* Stev., scapis folio longioribus, carpellis glabris, rostro lobulis baseos triplo longiore rectiusculo apice incurvo-hamato.

Unicum specimen possideo Astrachania lectum:

Etiam hæc plantula reliquis speciebus simillima, sed ipsa germina glabra: rostrum quoque angustius longius hamatum.

7. *C. PLATYCERAS* Stev., scapis folia subæquantibus, carpellis villosopubescentibus, rostro semilanceolato lobulis baseos vix duplo longiore apice incurvo-hamato.

Crescit in Tauria meridionali circa Sudak et Kuruosen.

Flores reliquis præter *C. falcatum gallicum* majores. Spica brevius ovata crassiuscula. Rostro quam in reliquis latiore brevior bene distinctus.

Ranunculus orientalis L. (DC., *Prodr.*, I, p. 28, n° 13) spica fructifera *Ceratocephalo* similis, differt tamen carpello basi haud bigibboso, sed lamina simplici in rostrum abeunte e solo nervo dorsali prolongatum. Hæc structura mihi in aliis *Ranunculi* speciebus haud obvia, quibus stylus brevis plus minus hamatus carpello insidet, vel si in rostrum elongatur ut in *R. arvense*, *komatocarpæ* aliisque; hoc e nervis utriusque prolongatis, nec e solo nervo dorsali, formatur. Unde haud immerito proprium genus constituere posset *Xiphocoma* nominandum. Illic forte adnumerandi *Ranunculus leptocæus* et *R. cernuus* DC., *Prodr.*, n. 14 et 141, ambo mihi ignati. Observo nostrum *R. orientalem* carpella habere leviter tuberculata qualia *R. cornuto* sup adscribit De Candolle. Varietatem majorem ex Armenta rossica misit b. Szoyitz quæ exacte quadrat in iconem Delessert, I, 32; flore minore e Smyrna ab Untone itineraria Esslingense habeo. Planta vero sub hoc nomine e Hohenackero missa totoculo diversa; est mihi:

. *RANUNCULUS DAUCIFOLIUS.*

R. orientalis Ledebour in *Flora ross.*, I, p. 29, n° 7, exclusis synonymis Linnæi et De Candollii.

Diagnosis in Ledeb. *l. c.* nullo modo in *R. orientalem* quadrat, sed nostræ plantæ optime accommodata ut hæc alia non esset. Foliorum laciniæ extimæ vix hucam longæ quæ in *R. orientali* quas vel tres lineas, imo totum pollicem longæ. Spica fructifera, nec tanten carpella, *Ran. oxypermo* haud absimilis, *Ranunculi orientalis* vero *Ceratocephalo falcato*. Specimina a Wilhelmsia missa non ex Iberia sed e provincia Cubensi Caucasii Caspii. Nam *R. orientalis* C. A. Meyer, *Enum. cauc.*, p. 201, huc vel ad verum *R. orientalem* pertinet asserere nequeo, adest enim solus nomen.

Adonidis sectionis primæ, *Adonice*, speciem unicam habet Linnæus in editione 1^a Specierum plantarum, duas jungens varietates; has jam separat in edit. 2^a sub nominibus *A. æstivalis* floribus pentapetalis fructu ovato, et *A. vernalis* flore octo-

petalo fructu subcylindrico. His addidit Jacquin duas species : *A. flammeam* et *A. miniatam*, quam Murray (Syst. veget.) ab *autumnali* vix diversam esse censet, De Candolle vero ad *A. æstivalem* citat. His assentiens Koch in fl. Germ. tres tantum enumerat species bonis diagnosis distinctas. De harum synonymia disserit autor Floræ taurico-caucasicæ, erroneâ cum neutra e speciebus ibi enumeratis genuina sit Linneæana ; est enim, n. 1073 (t. III; p. 378) quam pro *A. æstivali* proponit *A. squarrosa* Stev., et *A. autumnalis* (n. 1074, ibid.), *A. caudata* Stev., Ledebour in *Flora ross.*, I, p. 23, habet tres species Kochianas et quartam, *A. dentatam* DC.

Primæ, *A. autumnalis*, clariss. vir specimina rossicâ hæud vidit, sed recepit auctoritate Besseri et floræ taur. cauc. hujus *A. æstivalem* citans. Planta prioris forte huic pertinet, descriptio enim in Besseri flora gallic. liquida, posterior vero est *A. squarrosa* mea.

Secunda, *A. æstivalis* genuina, etiam nec Ledebourio nec mihi e speciminibus rossicis nota. Varietatem β . *pallidam*, ex Iberia et Armenia et ego habeo, sed ad *A. squarrosam* refero. Var. γ . vero, *A. parviflora* Fisch. et Led., exacte convenit cum *A. citrina* agri berolinensis quam et ego pro varietate *A. æstivalis* habeo, spica brevi ovata latitudine vix duplo longiore distincta.

Tertiâ, *A. flammea*, receptâ secundum plantam a Nordmannio lectam quam et mihi dedit amicissimus vir, et quæ valde insigniter hirsuto certe bene convenit, sed ob fructus defectum mihi dubla, forte ad *A. caudatam* pertinet.

Quarta denique, *A. dentata*, longe diversa a planta Delilei quam ex Egypto possideo et quæ carpellis tetraedris rostro brevissimo bene distincta. Planta taurica et forte volhynica est *A. caudata* Stev.

Mihi *Adonidum* annuarum in Rossia nascentium tres tantum species bene notæ; quarta, *autumnalis*, ob fructus defectum dubia.

1. *A. ÆSTIVALIS* (DC., Ledeb., etc., *autumnalis* L.) corolla planâ

calyci glabro arcte insidente, spica ovata, carpellis dente baseos carinæ, rostro adscendente brevi.

Z. miniata Besser., *Enun.*, p. 22, n° 672, forte.

β. parviflora, Ledeb., *Flora ross.*, n° 2, var. γ.

Ad. citrina, Hoffm. *D. flora* (ex Kochio).

Varietatem parvifloram a deserto kirgisico et caspico habeo. De varietatibus α et β Ledeb. *l. c.* vide supra. Has circa Odessam nasci me certiore fecit d. Compère; specimina vera nondum vidi.

2. A. SQUARROSA Stev., corolla plana calyci puberulo insidente, spica cylindrica squarrosa, carpellis dente baseos carinæ, rostro adscendente carpello parum brevior.

A. æstivalis M. ab *Dicht. fl. t. c. III. p. 378 n. 1073* excl. syn. Wil-Meyer *Ind. bot.* p. 202 forte. — Holtenacker *Ind. Elisabethopol. (Publ. So. Nat. Mosq. t. 6. — Ejusdem Ind. Talysh* (ibid. t. 14).

In Tauria campestri, etiam circa Symplicopolin; in Iberia et Armenia rossica.

• Diu pro *A. æstivali* auctorum (*A. autumnali* L. sp. pl. II.) habui, cujus forte genuinæ specimen fructifero, ut jam supra dixi, careo; sed cum a var. γ *parviflora* satis differat, pro nova specie proponere nullus hæsito. Nostræ *A. squarrosæ* enim calyx vix unquam glaber, sed sæpissime basi duntaxat villosus; petala intense coccinea basi nigra; spica diametro triplo, quadruplo longior, in illa vix duplo; carpella duplo majora angulata et profunde, neq. leviter tantum, scrobiculata, carinis duabus lateralibus plus minus conspicuis, dorsali in rostrum excurrente mox viride mox sphaecelatum, quam in *A. æstivali* multo longius, dentemque baseos longiore manentem. Ipsa carpella primum spicæ arcte incumbunt, sed maturescen tia recedunt, unde spica basi valde squarrosa et rigida. Specimina iberica a Wilhelmsio et armena a Szowitzio corollam habent sulfuream macula nigra, sed spica jam junior basi squarrosa huc pertinere ostendit.

3. A. CAUDATA Stev., corolla plana calyce hirsuto insidente, spica cylindrica elongata laxa, carpellis dente baseos carinæ.

A. dentata Ledeb., *flora ross. l. p. II. n. 4.* excl. syn. *Decand.*

A. flammea Ledeb. *loc. cit.* n. 3 forte.

A. autumnalis M. *ab Bieb. Fl. t. c. III. p. 378. n. 1074.*

In Tauria campestri copiosissima in agris restilibus et inter segetes, etiam circa Sympheropolin, atque in littore meridionali circa Nikitam.

Descriptio *floræ t. c. l. c.* optima, tantum scrobiculi carpelli mihi non profundiora videntur quam in *A. squarrosa*. Carpella utriusque simillima sed in *A. caudata* margo lateralis deest qui in altera valde conspicuus sæpe reflexus unde forma magis ovata. Rostrum variat carpello concolor vel sphacelatum; dens bascos carinæ longior vel brevior; ipsa spica pollicaris vel 2-3 pollicaris. Petala constanter immaculata. — Quid intelligat Besser in Flora 1832 Beibl. p. 37, 40, etc., dubium cum nil nisi nomen *A. dentatæ* adsit. — *A. anomala* Wallroth; a Kochio ad *Ad. flammeam* citata, petalis immaculatis et spica laxa nostræ affinis videtur.

4. A. AUTUMNALIS corolla subcampanulata supra calycem elevata, spica ovata, carpellis præter rostrum edentulis.

A. autumnalis Ledeb. *Flora ross. n. 1. excl. syn. M. ab Bieb. Besser Enum. n. 1437.*

A. æstivalis Linn. *Species plant.*, ed 2^a, ut jam bene notavit Marsch. *ab Bieb. l. c.*

A. annua a phœnicea Linn. *Species plant.* ed. 1^a.

E littore orientali maris Nigri circa Gelintschik (Novo Rossiisk) specimen communicavit clar. Nordmann hortensi simillimum sed fructum nondum conspieuo. Stirpem podolicam haud vidi.

Rostrum rectum breviter pyramidatum nec ut in præcedentibus carina dorsali latus interior supereminente.

NIGELLA ARMENA Stev., antheris muticis, stylis 4-8 demum patentibus, capsulis asperis ad apicem fere in cylindrum clavatum connexis, caule erecto glabro.

Ex Armenia rossica circa Gandsham (Elisabetpolin). ☉.

Similis *N. segetali* pro qua mihi missa, sed abunde differt fructu cylindrico clavato-stylis triplo fere longiore, flore ipso majore. Rami strictius erecti unde habitus densius foliosus. Folia tenuius dissecta exquisitius acuminata. Petala longiora lanceolato-ovata, ut in sicco videntur pallide cœrulea, nec violacea. Styli primum erecti apice hamati, fructu

mature patentibus, nec ab initio recurvatis. Capsulæ apice nervis tribus in stylum decurrentibus. Forte huc pertinet *N. segetalis* Eichw., casp. cauc. p. 27, genuinam enim *N. segetalem* in Iberia haud vidi. *N. stricula* differt atheris apiculatis capsulis lævibus.

PÆONIA WITTMANNIANA Stev. capsulis glabris, foliis subtus pubescentibus discoloribus ternatis, inferiorum foliolis lateralibus iterum ternatis vel pinnatis ovatis acutis.

Ex montibus Cartaliniam a prov. Aehalichio separatibus, etiam a montosis prov. Azkar retulit hortulanus Wittmann, in convallibus gelidis umbrosis variis nasci referens, maiore florera.

Florum colore flavo et congeneribus distinctissima. Caulis usque ad duos pedes altus glaber. Folia paucapetiolo usque ad ultimum foliolum spithamam longo parum piloso, summum simpliciter ternatum; foliolis omnibus petiolulatis supra glabris ovatis usque ad 4 uncias longis, 2 unc. latis, forma *P. Russi* similibus. Corolla magnitudine *P. triterudæ* flava. Calycis sepala ovata obtusa liguata longa glabra. Antheræ aurantiacæ. Germina glabra stigmatibus purpureis. A *P. Russi* differt præter florum colorem geminis glabris, foliis longe petiolatis supra haud lucidis subtus pubescentibus pilis rectiusculis, nec subtomentosis pilis crispatis.

Pæonia corollinæ ibericæ (Ledeb. in *Flora ross.* t. p. 73.) ejus specimen incompletum a b. Wilhelmsio habeo, folia subtus pallidiora neque tamen glauca ut vult Koch in *Flora german.* p. 26. et capsulæ erectæ nec a basi recurvata, unde diversam esse suspicor.

IMPATIENS CAUCASICA Stev., pedunculis paucifloris folio brevioribus suberectis, calcare apice recurvo, foliis ovatis subintegerrimis.

In subalpinis Caucasi, in umbrosis montis Beschtau. Junio.

Planta admodum similis *I. Noli tangere*, sed mihi videtur satis differre. Radix annua dense ramosissima. Caulis sesquipedalis glaberrimus ut tota planta, geniculis inferioribus tumidis. Folia longius petiolata ovata basi angustiora, integerrima vel dentibus paucis raris obtusis leviter crenata, baseos subulatis paulo longioribus. Pedunculis angulo acuto erecti 2-4 flori, infimi petiolo breviores, summi folium æquantes. Corolla quam in *I. Noli tangere* minor, ejusdem formæ et coloris, fauce quoque maculata. Calcar recurvum.

Staphylea duas species alit caucasica regio. Unam, *S. pinnatam*, Europa: etiam familiarem jam enumerat *Flora taur. cauc.*, I, p. 246, secundum specimina quæ ad fl. Alosonium legi; eandem quoque observavit Gueldenstædt, et nuper e Mingrelia retulit Nordmann. Hanc definio :

S. PINNATA, foliis pinnatis, foliolis 5-7 lanceolatis serratis ima basi subtus puberulis, floribus racemosis, stigmatibus capitatis, capsulæ lobis apice conniventibus. Altera est :

S. COLCHICA Stev., foliis ternatis, foliolis ovatis serratis ima basi subtus puberulis, floribus racemosis, stigmatibus subulato-filiformibus, capsula lobis apice divergentibus.

In Imeretia ad torrentem Zehenizquali olim legit Schlegelmilch, nuper semina attulerunt hortulani Nikitenses.

In Abchasia circa Sokynkalè invenit prof. Nordmann.

Differt a præcedente præter in definitione indicata, floribus majoribus longius pedicellatis, stylis post florescentiam longe exsertis, capsulis majoribus apice late apertis. Semen plus quam dimidio minus vix granum piperis excedit, quod in *S. pinnata* pisum æquat, sed hoc forte a soli indole dependet. *S. trifoliata* americana discrepat foliis tota pagina inferiori pubescentibus, floribus minoribus, stylis capitatis.

SAMBUCUS PAUCIJUGA Stev., caule herbaceo, stipulis foliorum lineari-lanceolatis, foliolorum nullis, foliis bijugis cum impari, cymæ expansæ ramis primariis ternatis.

In provincia Salian ad ostia Cyri quondam legit Hansen. z.

Habitus omnino *S. Ebuli* nostræ sed foliis paucijugis diversissima, quæ in vulgari 4-5 jugæ. Foliola sessilia, rarissima petiolulata, acumine multo longiore ultra ipsum folium tota uncia producto; serraturæ crebriores angustiores; pubes pagina inferioris haud diversa. Cyma forma exacte *S. Ebuli*, flores quoque albi; fructum non vidi. Observo *S. Ebuli* tauricæ foliorum pinna inferiores tripartitas vel ternatas esse, quæ in specimine meo succico simplices sunt, neque variare ullibi notatum scio.

Dufresnia orientalis DC., *Prodr.*, IV, p. 628, ab eodem in *Mem. Valerianæis* bene descripta et icone illustrata, in collibus

lapidosis circa pagum Seidchadshi et oppidum Choj Armeniæ a Szœvitzio lecta, qui triandrum monogynam esse observavit. Planta annua nec perennis ut credit De Candolle, sæpe spithamæa; flores omnes hermaphroditi; fructus tomentoso-villosissimus structura similis *Valerianellæ vesicariæ*, sed calyx omnino alius. *D. leicoarpa* Koch (Led., *Fl. r.*, II, p. 428) mihi ignota.

Valerianellis omnibus nostratibus et exoticis quotquot examinare licuit, fructus trilocularis, loculo superiore fertili, inferioribus duobus inanibus, unica specie, *V. echinata*, excepta cui locus dorsalis sterilis, ex inferioribus vero alter fertilis. Septum inter has nunquam deest quamvis in *V. olitoria* tenuissimum neque semper maturescente fructu evanidum, unde hoc bilocularis dici nequit. Divisio generis a Kochio proposita ad cognoscendam plantam maxima idonea, sed De Candollii structuram fructus melius exhibet; conjungere tamen censeo hujus § 3 et 4, ut parum diversas.

§ 1. *Locustæ loculo fertili dorso incrassato.*

1. *V. OLITORIA* (Led., *Fl. r.*, t. II, p. 428, n. 1).

Hæc videtur per totam Europam maxima diffusa, etiam apud nos copiosissima; tamen fructu pubescente mihi non occurrit. Huic et sequenti, nec *V. turgidæ*, fructus forma affinis *V. gibbosa* Guss. — Observo iconem De Cand. *Mém. sur la fam. des Valerianées*, t. III, f. 2. quam pro *V. olitoria* dat, nequaquam hæc respondere sed dorso loci fertili sphaeroideo quam maxime differre; f. 3 vero quam *V. turgidæ* esse dicit exacte *V. olitoriam* exhibere cui semen compressum et dorsum loculi fertili latitudine longius, apice rima tantillum impressa. Prior forte *V. gibbosa*.

2. *V. COSTATA* (Led., *l. c.*, n. 3).

Male in diagnosi fructus granulatus, dicitur, nonnisi sub lente bene augente apparent haud vera granula sed rugulæ epidermidis densæ irregulares, quales nec in *V. olitoria* desunt. Plantulam rariorem nunc per plures annos frustra quæro.

§ 2. *Platicælaræ.*3. *V. TURGIDA* (Led., *l. c.*, n. 2).

Per evidentem errorem hanc sectioni præcedenti adnumerant De Candolle et Ledebour, loculi enim fertilis dorsum nequaquam incrassatum sed æque tenuesque parietes lateralium. Occurrit rarius fructu pubescente. Mihi in regionibus caucasicis haud obvia, sed præter Tauriam legi etiam prope Constantinopolin, unde etiam *V. trigonocarpam*, DC. *Prod.* IV. p. 626. n. 18. a nostra haud differe certus sum. Iconem DC. *Mém. Valer.* t. III. f. 2. non hujus sed *V. olitorie* esse, jam monui. Synonymon *V. olitorie* Lam. et DC. *Flore franç.* in *Flora Taur. cauc.* citatum huc vix pertinet sed potius ad *V. dentatam* DC. — A nostra *V. turgida* distinguere nequeo plantam in horto Sympheropolitano cultam ejus semina pro *V. obtusiloba* misit amic. Fischer, sed quæ forte *V. amblyotis* F. M.

4. *V. PUMILA* (Led., *l. c.*, n. 13).

In Tauriæ campestribus copiosissima, sæpe pedem alta unde perperam *pumila* nominata. Hanc sub nomine *V. umbilicatæ* Dufour e Gallia meridionali habeo, etiam pro *V. pulchella* e seminibus a Fischero missis colui. Synonymon *Fed. lasiocarpæ* Stev. in Led. *Flora ross.* et in DC. *Prod.* IV. 628. n. 16. includendum quippe quæ stirpis longe aliena.

5. *V. AURICULA* (DC., *Prodr.*, IV, p. 627, n. 44, et *Mem. Valer.*, t. III, f. 6).

Num sit *V. Auricula* Koch *Flora germ.* haud penitus certus sum; dentem enim fructus vult obtusum qui in mea acutiusculus est, exacte ut in speciminibus avenionensibus olim a Requieno datis. Folia superiora in nostra basi dentibus elongatis pinnatifida.

In Tauria cismontana rarior.

V. dentatam caucasicam (Led. *l. c.* n. 12) a Hohenackero et Meyero lectam haud vidi; fortea *V. Auricula taurica* non diversa. Gallica *V. dentata* quam nuper sub nomine *V. ocalatæ* et *puberulæ* (perperam) colui, simillima *V. Auricula* sed calycis limbus oblique bilabiatus labio utroque tridentato, superiore triangula ovato. In *V. Auricula* labium superius æque obliquum sed dente simplici, inferius brevissimum-bidentatum. Utraque jam in inferioribus dichotomiæ axillis florifera ut *V. Morisonii*. *V. gracilis*, Hort. Petr. (*Fedia gracilis*, H. Pesth.) his affinis sed floribus in capitulum congestis calycis limbo campanulato abunde diversa.

6. V. SZOVITZIANA Fisch. (Mey., *Ind. petr.*, III, p. 48).

Fructu oblongo pilis capitatis hispidulo antice profunde sulcato, loculis fertilibus sterili latoribus, calycis limbo campanulato dente unico longissimo patente.

Specimina mea a Szovitzio ex Armenia, loco natali accuratius haud indicato, tantum in lapidosis apricis crescere notatum; forte e provinciis rossicis, sed a Ledebourio non recepta.

Pili capitati in dorso fructus nunquam desunt. Hæc bene jungit *Plutacelis* DC. cum *Selenocelis*. Huic sectioni adnumerandæ *V. resicaria* et *V. platyloba*. Priorem e Syria habeo; loculos steriles dissepimento bipartitos esse, unde ipsam fructum 5-locularem, jam in *Mém. Mosq.* t. V. p. 352. monui; super idem observavi in seminibus pro *V. umbilicata* missis, quorum major pars quidem loculos steriles simplices habet, nonnulla vero reliquis multo majora hos loculos dissepimento bipartitos.

7. V. PLAGIOSTEPHANA Fisch. Mey. (Led., *l. c.*, n. 19).

In meis specimenibus circa Choi a Szovitzio lectis calycis limbus plerumque 3-5 dentatus, cæterum haud diversa.

8. V. CYMBECARPA Mey. (Led., *l. c.*, n. 17).

Fructus dento dente elongatopriori simillimus *V. monodon* Koch (Led., *loc. cit.*, n. 18.) et mihi ignota.

9. V. CARINATA Lois. (Led., *l. c.*, n. 16).

Planta caucasica satis bene convenit cum gallica et illa quam circa Nikolajef gub. Chersonensis atque Constantinopoli legi, quibus omnibus sulcus inter loculos steriles haud ita fatus; sed in specimenibus tauricis versus fontes Salgini lectis sinus latissimus inductus sectionem *Selenocelæ* stabilibit quæ tamen nequaquam servanda ut ipsa hæc species ostendit.

§ 3. *Psilocæte*.10. V. LASIOCARPA Stev. (*Mém. Mosq.*, V, p. 350).

Fructu ovato villosulo, subtragono antice late sulcato, calycis

limbo brevi urceolato fructu angustiore inæqualiter dentato, floribus capitatis, bracteis membranaceo-marginatis ciliatis.

Speciem distinctissimam, a me et in *Flora taur. cauc.* III. p. 30. fuscè descriptam, Røemer et Schultes *Spec. plant.* I, p. 336 perperam varietatem *V. pumila* (*Fed. tridentata*) faciunt, quos De Candolle et post illum omnes reliqui secuti sunt, præter Sprengelium qui æque falso ad *Val. mixtam* citat, fortè verbis meis seducti herbas utriusque simillimas esse. Fructus vero indole ad *V. coronatam* accedere et igitur quàm maxime a *V. pumila* differre jam *loc. cit.* notavi. Huic loculi steriles fertili majores, *V. lasiocarpa* angustiores, calycis limbus omnino alius, ut de cæteris tacèam.

11. *V. HAMATA* Bast. (DC.; *Prodr.* IV, p. 628, n. 19).

V. coronata Led. *l. c.* n. 15. *Fedia coronata* Stev. in *Mem. Mosq.* t. V, p. 350 in. March. ab Bieb *Flora taur. cauc.* III, p. 32.

Cur hæc species a De Candollo et Ledebourio ad *Platycelas* relata sit me fugit, loculi enim steriles fertiles evidentè et multoties angustiores ut jam *loc. cit.* monui, et non modo in nostra taurica et armeniaca, sed etiam in dalmatica, gallica, sicula et syriaca tales esse pluries repetita inspectione constanter inveni. Icon De Cand. *Mem. Val.* t. III. f. 10, non hanc sed *V. platylobam* repræsentat, et vice-versa fig. 9 *hamatam*, ut comparatis descriptionibus in *Prodr.* n. 19 et 22 patet; huic enim limbus ad basin usque partitus, illi vero tantum ad medium.

V. coronata DC. et Koch. calycis limbo intus hirsuto, apud nos non occurrit. Huic loculi steriles multo majores quàm in *V. hamata*, tamen fertilem vix æquant.

12. *V. UNCINATA* Dur. (Led., *l. c.*, n. 4).

Fructus structura accedit ad *V. hamatam*, sed longior est atque loculi steriles basi incrassati, fere ut in *V. sclerocarpa*; etiam adultus vix omnem exiit pubem.

13. *V. SCLEROCARPA* Fisch. Mey. (Led., *l. c.*, n. 8).

Huic flores vix dici possunt distantes, est enim corymbus dichotomus satis confertus quamvis non capitatus. Affines *V. oxyrhynca* et *V. corniculata* mihi ignotæ.

14. *V. ECHINATA* DC. (Ledeb., *l. c.*, n. 6).

Hujus speciei fructus structuram singularem fuslus exposui in *Mem.*

Mosq. t. V. p. 350 et loculum dorsalem in reliquis fertile, in hac sterile manere, et e lateralibus vero vel anticis duabus alteram fertile esse ostendi, quod et nunc iteratum examen probavit.

15. *V. ERIOCARPA* Desv. (Led., l. c., n. 9).

Specimina monspeliaca calycis limbum habent multidentatum oblique bilabiatum; talia etiam a De Candollio mihi data; parisiensibus denticuli inferiores obsoleti, tamen haud omnino evanidi, auricula ipsa integerrima; nostra itidem variat: e littore Tauriæ meridionali limbo oblique campanulato 5-dentato, Sympheropolitana limbo integerrimo obliquo ut describit Ledebour *loc. cit.* Eandem habeo e Syria limbo posticæ tridentato. Variat insuper fructu toto pubescente vel tantum in striis dorsi.

16. *V. MARISONI* Spreng. (Led., l. c., n. 11).

Hanc, nec *V. dentatam* DC. esse veram *V. Locustam*, *dentatam* L. mihi persuasum habeo.

17. *V. MIXTA* Döfr. (Led., l. c., n. 10).

Mihi in Tauria non obvia, sed possideo e Gallia meridionali sub nomine *V. microcarpæ* Lois., e Sicilia et Calabria pro *Fed. puberula* Bertol., e Sardinia ab unione itineraria pro *Fed. auriculæ* var.; simillimam sed fructu nonnihil majore ex insula Ischia sub nomine *F. imbricate*. Videtur Ledebour hanc recepisse e De Cand. *Prodr.* IV, p. 627. n. 10. ubi Tauria inter loca natalia citatur, præeunte Sprengelio qui perpetuam meam *V. lasiocarpam* synonymon facit *V. mixtæ* (non *minutæ*) Vahl. speciei apoeryphæ.

TABLE DES ARTICLES

CONTENUS DANS CE VOLUME.

ORGANOGRAPHIE, ANATOMIE ET PHYSIOLOGIE VÉGÉTALES.

Nouvelles observations sur les Diatomées, par M. G.-H.-K. TWAITES.	5
Études d'Embryogénie végétale, par M. L.-R. TULASNE.	24
Observations sur les Plantes et les Animaux unicellulaires, par M. TH. DE SIEBOLD	438

MONOGRAPHIE ET DESCRIPTION DE PLANTES.

Observations sur une espèce nouvelle du genre <i>Wolffia</i> (Lemnacées), par M. H.-A. WEDDELL.	455
Observations inédites sur les Composées de la Flore du Chili, par M. E. Jules RÉMY.	473
Description d'un nouveau genre appartenant à la famille des Apocynées, par M. J. DECAISNE.	493
Melastomacearum quæ in Musæo parisiensi continentur Monographica descriptionis et secundum affinitates distributionis tentameti; auctore Carolo NAUDIN	496
Sixième centurie de Plantes cellulaires nouvelles tant indigènes qu'exo- tiques, par M. C. MONTAGNE.	535
Additamenta ad delectum seminum Horti Bot. Hamburgensis, auctore G. LEHMANN.	345
Delectus seminum in Horto Bot. Priburgensi collectarum, auctore A. BRAUN.	355
Index seminum Horti Academici Havnensis.	356
Adnotationes ad delectum sem. in Horto Bot. Heidelbergensi collectarum, auctore BISCHOFF.	359
Adnotationes ad indicem seminum Horti Acad. Halensis, auctore D. F. L. DE SCHLECHTENDAL	360
Adnotationes ad delectum seminum Horti Dorpatensis, auctore A. L. BUNGE.	363
Adnotationes ad Catalogum seminum Horti Bot. Amstelodamensis, auctore MIQUEL	364
Adnotationes ad indicem seminum Horti Bot. Martinensis, auctore F. DE BRIGNOLI a BRUNHOFF	365

382 TABLE DES ARTICLES CONTENUS DANS CE VOLUME.

Index seminum Horti Botanici Monspeliensis, auctore RAFFENAU-DELLILE. 365
 Adnotationes Botanicæ, auctore Stéven, 368

FLORES ET GÉOGRAPHIE BOTANIQUE.

Excursion botanique dans les Ardennes françaises, par M. E. Jules REUV. 320
 Essai de Phytostatique appliqué au Jura et aux contrées voisines, ou Études
 de la dispersion des Plantes vasculaires, envisagée principalement quant
 à l'influence des roches sous-jacentes, par M. Jules THURMANN. 334

TABLE DES MATIÈRES PAR NOMS D'AUTEURS.

BISCHOFF. — Adnotationes ad delectum seminum horti Bot. Heidelbergensis.	359	REUV. (E. Jul.). — Observations inédites sur les Composées de la Flore du Chili.	473
BRAUN (Al.). Delectus seminum in horto Bot. Friburgensi	353	— Excursions botaniques dans les Ardennes françaises.	320
FRIGNOLI a BRUNNHOF (F. de). — Adnotationes ad indicem seminum horti Mutigensis.	365	SCHLECHTENDAL (D. F. L. de). — Adnotationes ad indicem seminum horti. Bot. Halensis.	360
BENGE (Alex.). — Adnotationes ad delectum seminum horti Dorpatensis.	363	SIEBOLD (C. Th. de). — Observations sur les plantes et les animaux uniceulaires.	438
DECAISNE (J.). — Description d'un nouveau genre appartenant à la famille des Apocynées.	493	STÉVEN. — Adnotationes botanicæ.	368
MICHEL (A.). Adnotationes ad Catalogum sem. horti Amstelodamensis	364	THURMANN (Jules). — Essai de Phytostatique appliqué au Jura et aux contrées voisines, ou Études de la dispersion des plantes vasculaires, envisagées principalement quant à l'influence des roches sous-jacentes.	324
MONTAGNE (C.). — Sixième centurie de plantes cellulaires nouvelles tant indigènes qu'exotiques.	285	TUDASNE (L. H.). — Observations d'Embryogénie végétale.	321
NAUDIN (Carol.). — Melastomacearum quæ in Musæo parisiensi continentur Monographiæ descriptionis et secundum affinitates distributionis tentamæ	496	TYLÉNUS (C. H. L.). — Observations sur les Diatomées.	5
RAFFENAU-DELLILE (A.). — Index seminum horti. Monspeliensis.	365	WEDDELL (H. A.). — Observations sur une espèce nouvelle du genre <i>Wolffia</i> (Lemnacées).	455

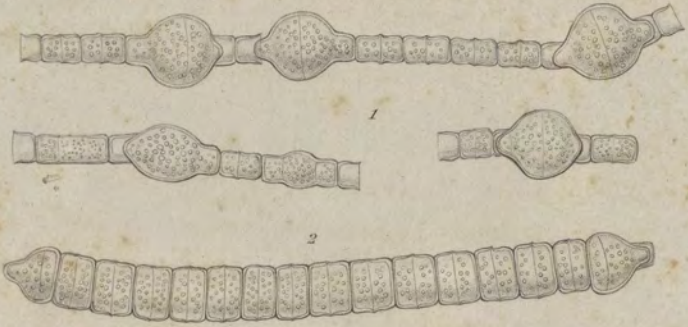
TABLE DES PLANCHES

RELATIVES AUX MÉMOIRES CONTENUS DANS CE VOLUME.

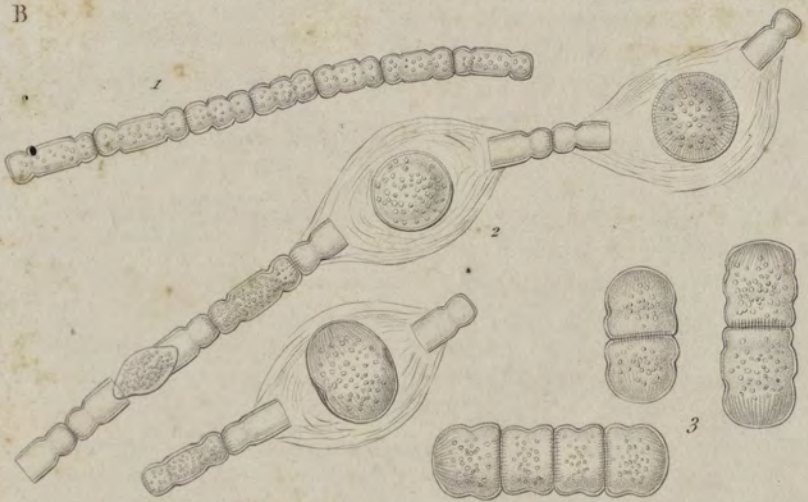
- Pl. 1. A, *Melosira varians*. B, *Aulacosira crenulata*. C, *M. Borreri*. D, *Cyclotella Kütsingiana*.
- Pl. 2. E, *Orthosira Dickieii*. F, *Schizonema eximium*. G, *S. subcohærens*. H, *S. vulgare*. I, *S. neglectum*. K, *Dickieia Danseii*.
- Pl. 3. Embryogénie des Scrofularinées. — 1-12, *Digitalis purpurea*. 13-14, *Veronica speciosa*. 15-29, *V. triphyllos*. 30-35, *V. hederæfolia*. 36, *V. præcox*.
- Pl. 4. Embryogénie des Scrofularinées. — 1-7, *Scrophularia aquatica*. 8-15, *Melampyrum pratense*. 16, *Rhinanthus Crista Galli*. 17-29, *Odontites rubra*, Pers. 30-53, *Euphrasia officinalis*.
- Pl. 5. Embryogénie des Campanules (1-7) et de la Perse (8-18).
- Pl. 6. Embryogénie des Crucifères. — 1-33, *Cheiranthus Cheiri*. 34, *Matthiola græca*.
- Pl. 7. Embryogénie des Crucifères. — 1-16, *Matthiola*. 17-19, *Iberides*. 20-21, *Lunaria biennis*. 22-32, *Isatis tinctoria*. 33-44, *Capsella Bursa Pastoris*.
- Pl. 8. *Wolffia brasiliensis*, Wdd.
- Pl. 9. *Lepinia Taitensis*, Dne.
- Pl. 10. A, *Gravesia bartolonidides*. B, *Astronia macrophylla*. C, *Ewyckia cyaneu*. D, *Spathandra cærulea*. E, *Mouriria brevipes*.
- Pl. 11. *Meissneria microlicioides*.
- Pl. 12. I, *Stenodon suberosus*. II, *Onoclonia calcarata*. III, *Onoclonia pauciflora*. IV, *Onoclonia crassipes*.
- Pl. 13. I, *Noterophila pusilla*. II, *Dicrananthera hedyotidea*. III, *D. Salzmanni*.
- Pl. 14. I, *Nepsera aquatica*. II, *Desmoscelis villosa*. III, *Ernstia tenella*. IV, *Dichetandra Goudotii*. V, *Appendiculdria Thymifolia*. VI, *Oreocosmus monticola*. VII, *Lasiandra macrophylla*.
- Pl. 15. VIII, *Pterogastra minor*. IX, *Lasiandra Moricandiana*. X, *Lasiandra barbiger*.

FIN DU DOUZIÈME VOLUME.

A



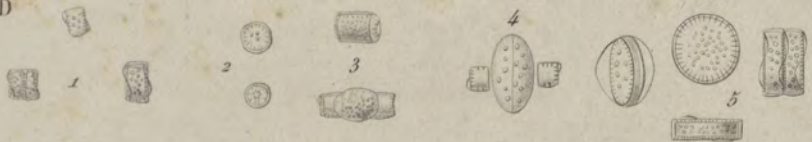
B



C



D



G. H. K. T. del.

M^{me} Doulot sc.

A. *Meloseira varians*.

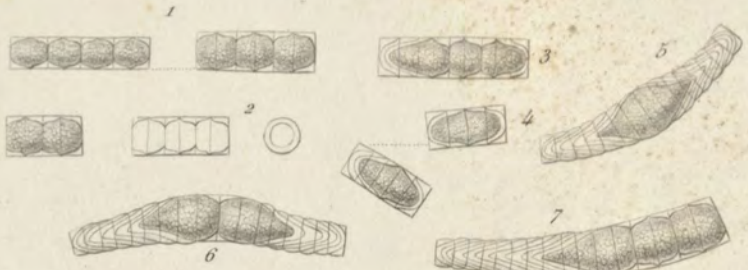
B. *Aulacoseira crenulata*.

C. *M. Borreri*.

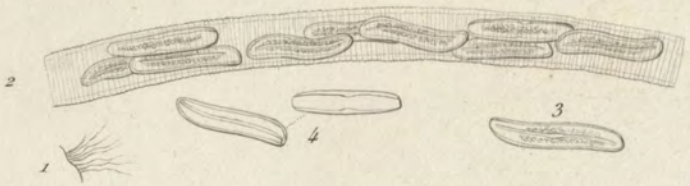
D. *Cyclotella? Kützingiana*.



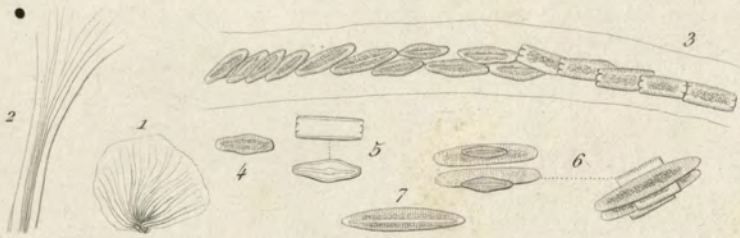
E



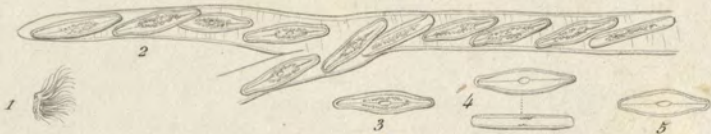
F



G



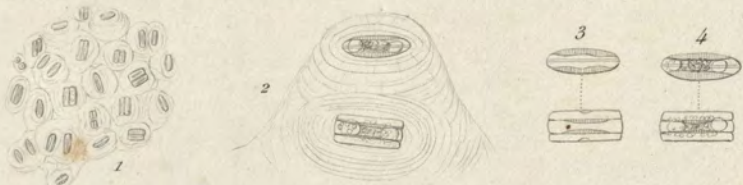
H



J



K



G. H. K. T. del.

M^{re} Doucet sc.

E. *Orthoseira Dickieü*

F. *Schizonema eximium*

G. *S. subcoharens.*

H. *S. vulgare.*

J. *S. neglectum.*

K. *Dickieia Danseii.*



v. 2nd. del.

Paarl. sc.

Embryogénie des Scrophularinées.

1-12 *Digitalis purpurea* L. 13-14 *Veronica speciosa* Cass. 15-16 *V. triphyllus* L. 17-18 *V. hederifolia* L. 19-20 *V. prostrata* L.
 21-22 *V. hederifolia* L. 23-24 *V. hederifolia* L. 25-26 *V. hederifolia* L. 27-28 *V. hederifolia* L. 29-30 *V. hederifolia* L. 31-32 *V. hederifolia* L. 33-34 *V. hederifolia* L. 35-36 *V. hederifolia* L.

1825

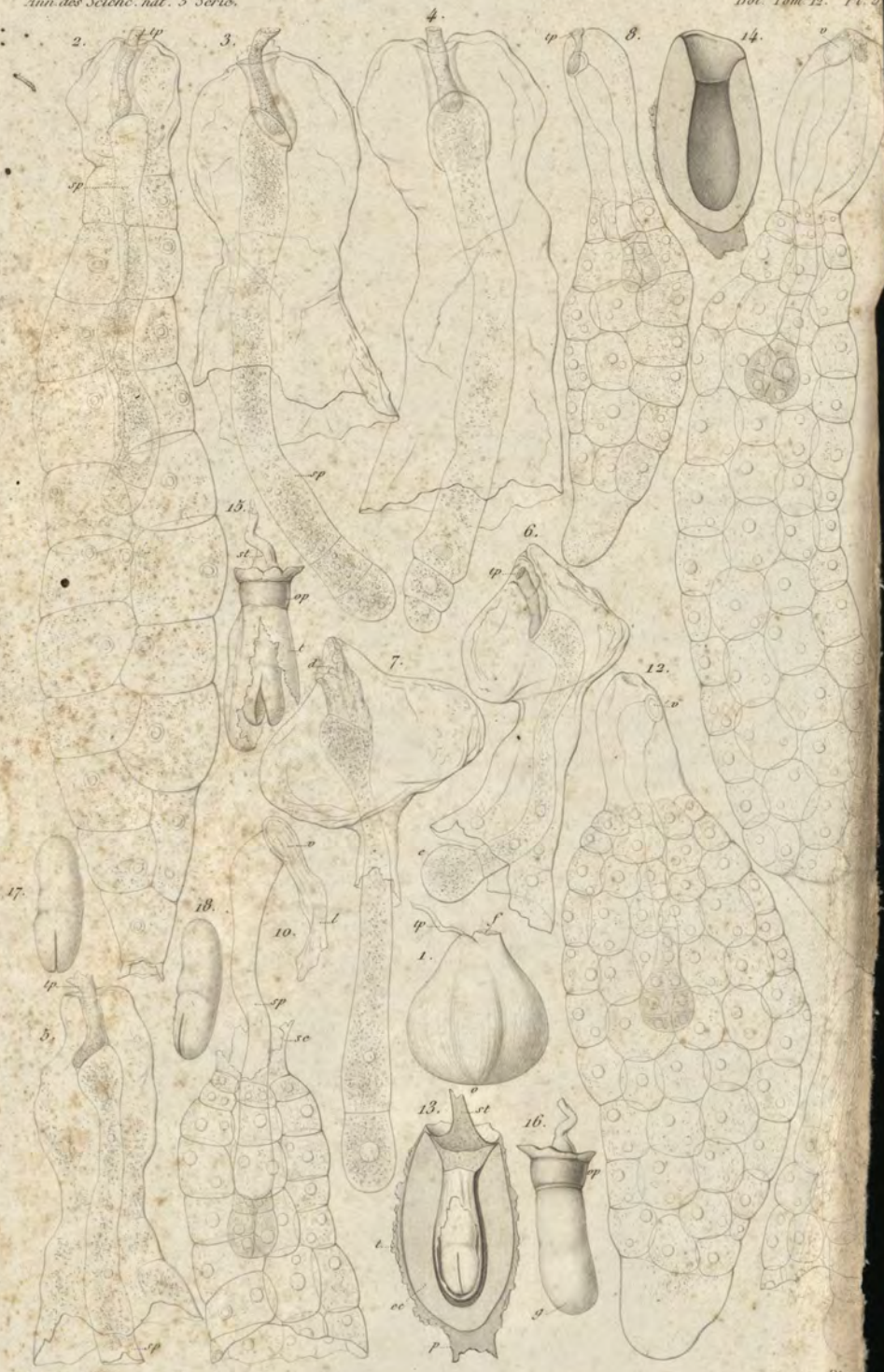


Embryologie des Scrophularinées.

1-7. *Scrophularia aquatica* L. 8-16. *Montagneorum* Protense. 17-29. *Rhinanthus Crista Galli*. 30-33. *Euphrasia officinalis* L.

J. B. de Jussieu del.





C. Tul. del.

Pica

Embryogénie des *Campanules* (1-7) et de la *Pesse* (8-18).



Embryogène des Crucifères.

1-33. *Cheiranthus Cheiri* L. 34. *Malthiola graeca* DC.

C. Del. del.

29

J. Bouché sc.

Original imp.

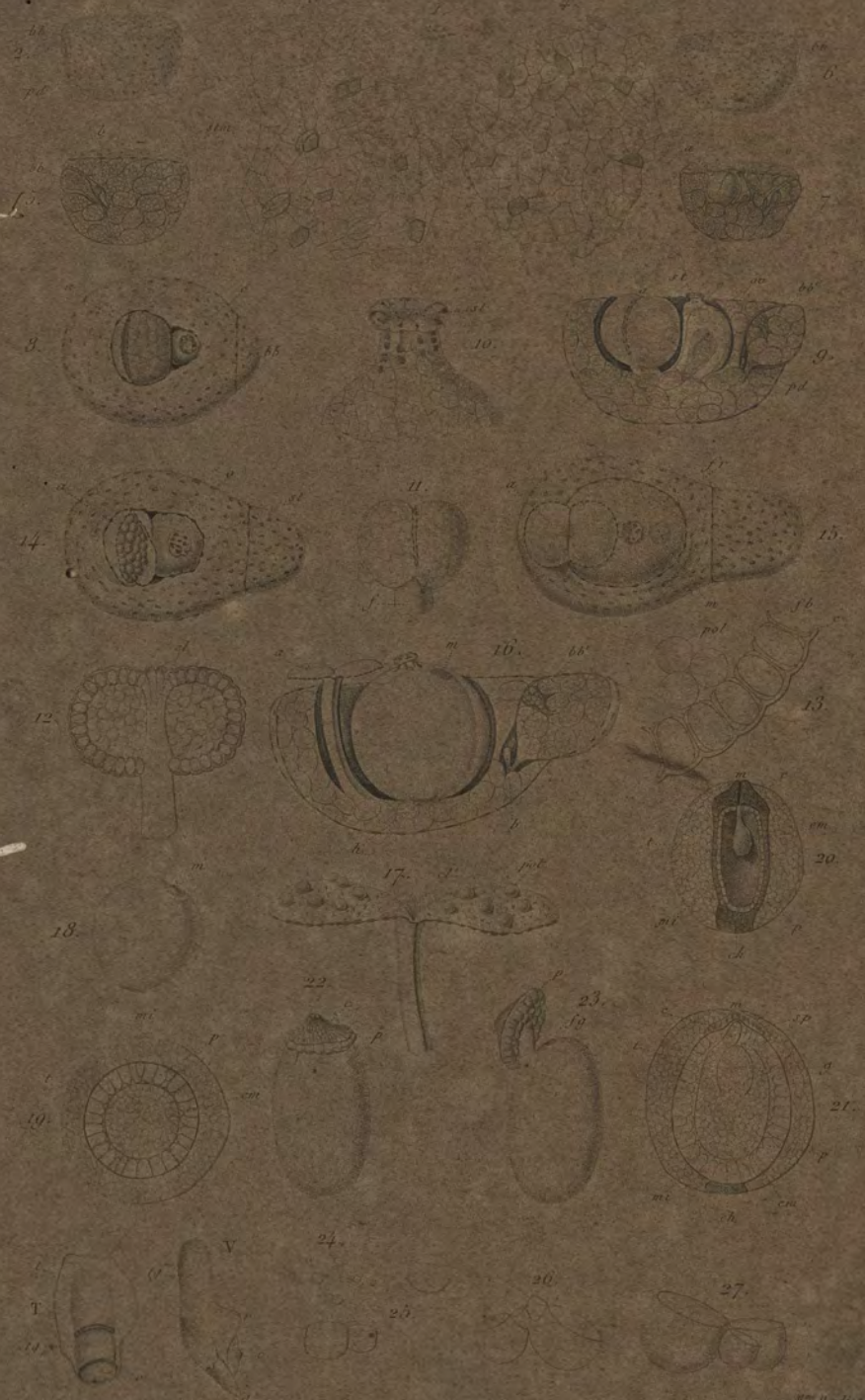


C. Del. del.

Embryogénie des Crucifères.
 1-16. *Matthiola*. 17-19. *Brassica*. 20-22. *Lanaria hircania* L. 23-25. *Antirrhinum* L. 26-28. *Capitula Bursa-pastoris* Kunth

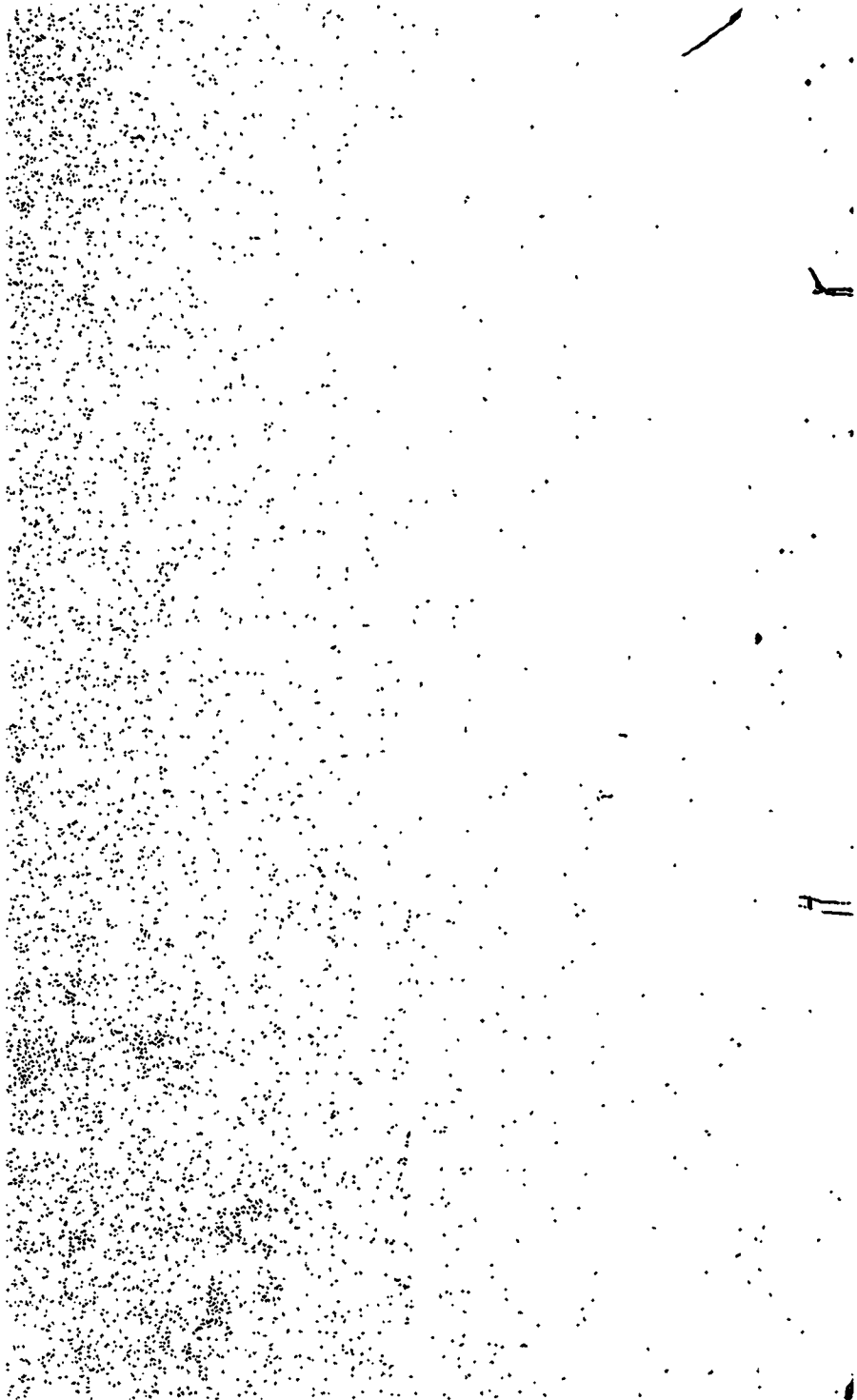
B. Pinet sc.





Wolffia brasiliensis Wedd.

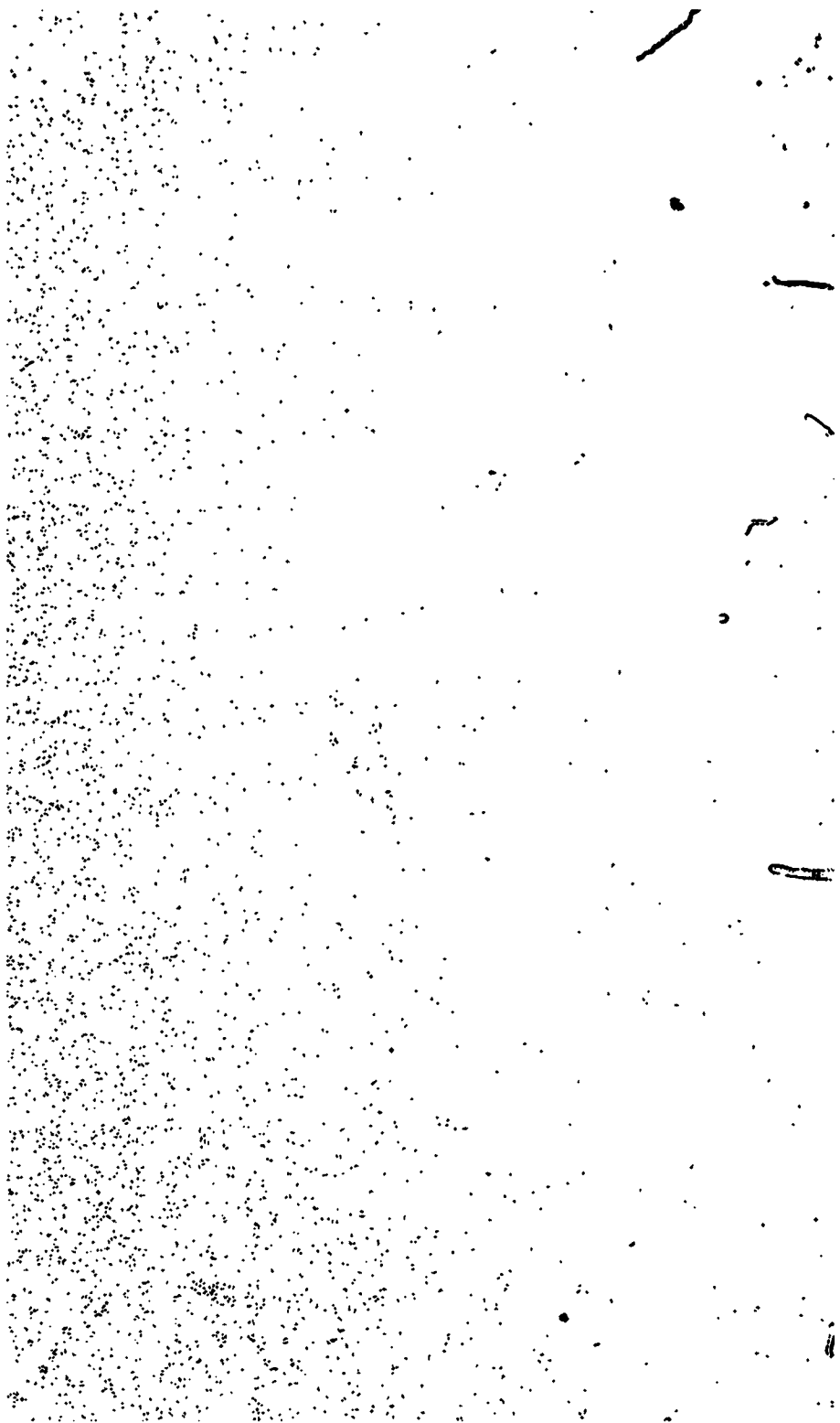
N. Poncelet del.





Lepidium taitensis. Vnca.

N. Monard imp.





C. Naudin del.

M^{me} Douliot sc.

A. *Gravesia bartolonoides*.

B. *Astronia macrophylla*.

C. *Ewyckia cyanea*.

D. *Spathandra cirulea*.

E. *Mouriria brevipes*.

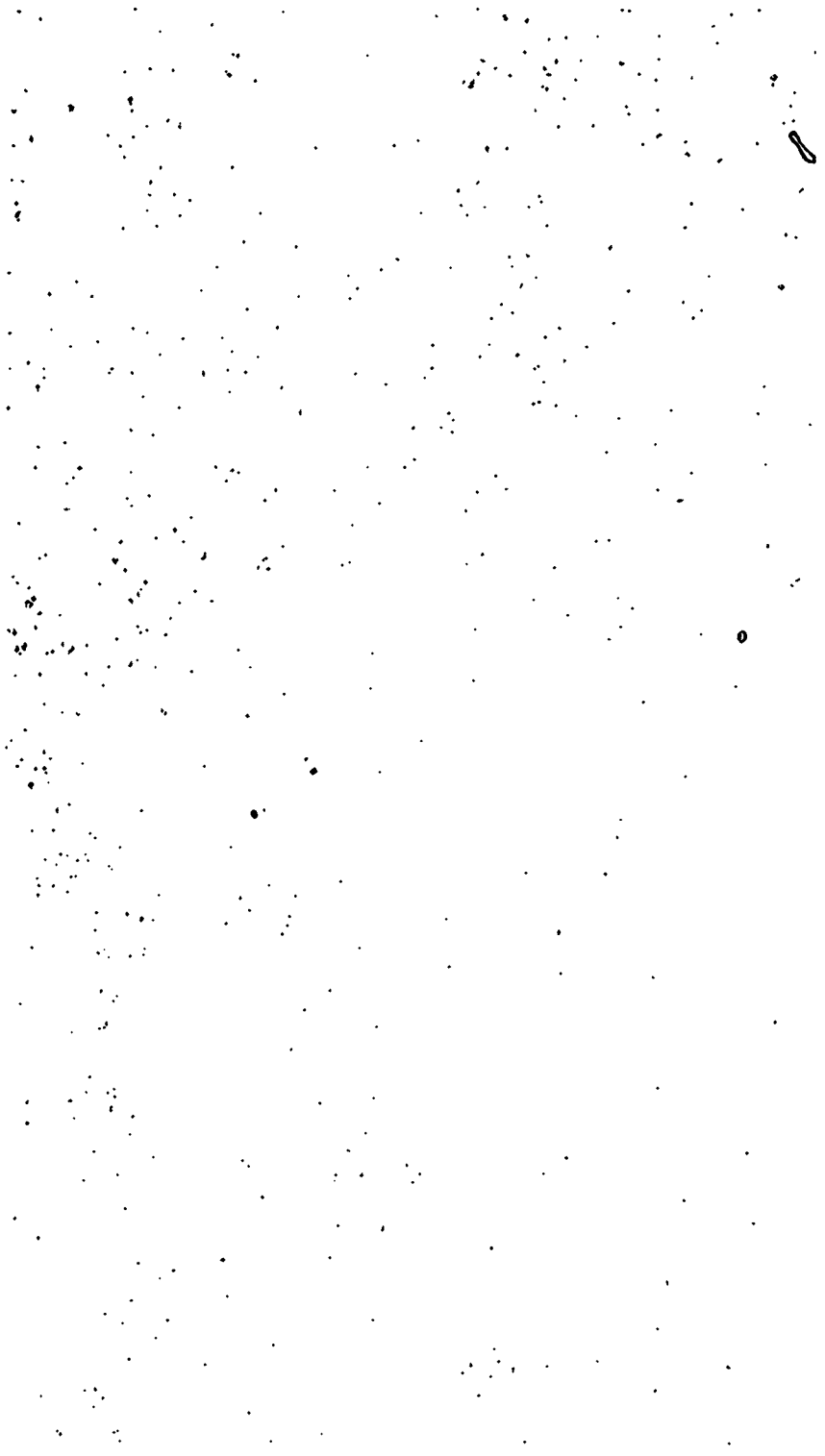


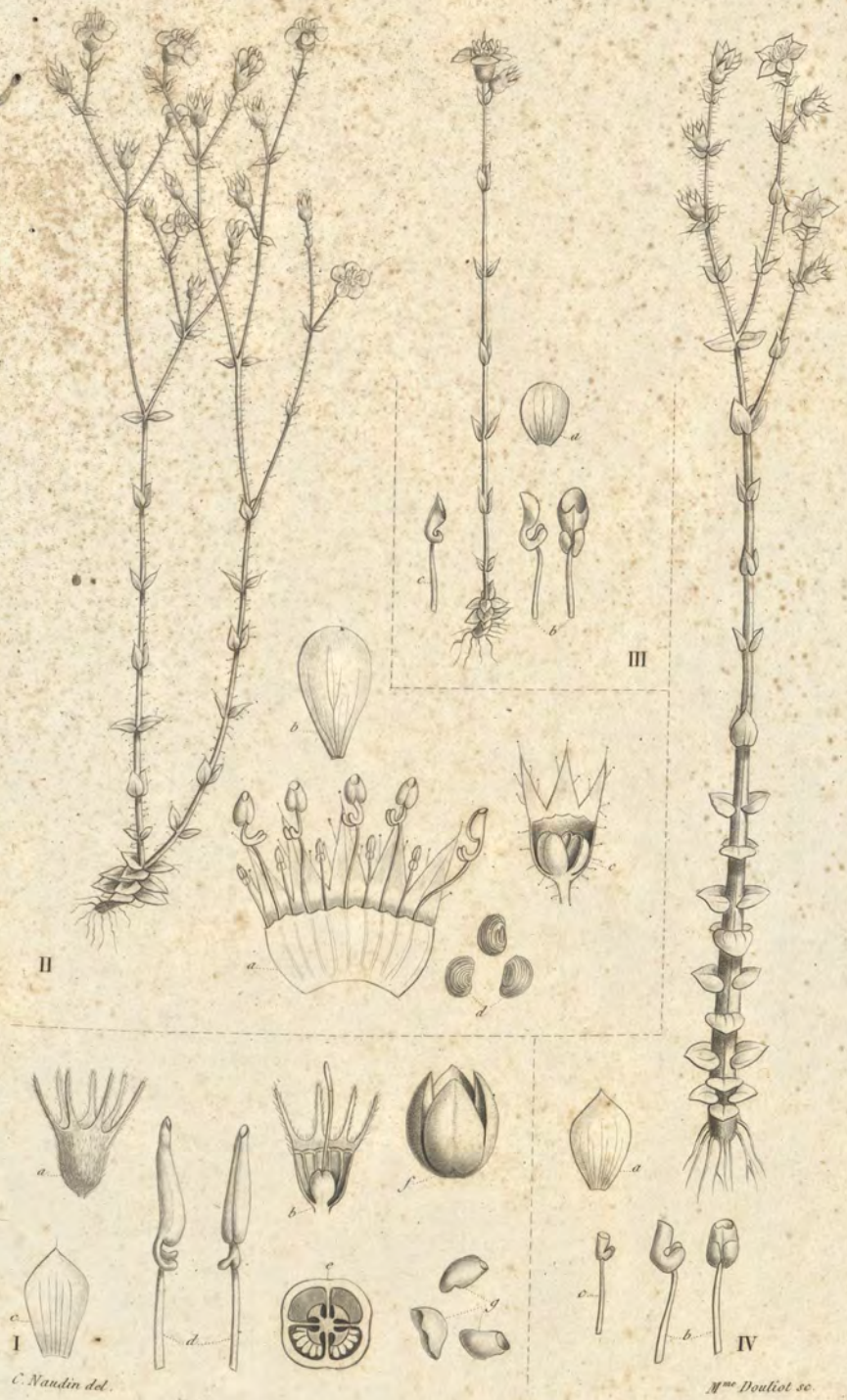


C. Naudin del.

M^{me} Douliot sc.

Meisneria microlicioides





I. *Stenodon suberosus*. II. *Onoctionia calcarata*. III. *Onoctionia pauciflora*.
 IV. *Onoctionia crassipes*.





I



II

C. Naudin del.



III



N^o Douliot sc.

I. *Noterophila pusilla*. II. *Dicrananthera Hedyotidea*. III. *Dicrananthera Salzmanni*.





C. Sautin del.

M^{me} Deutot sc.

I *Nepsera aquatica*. II *Desmoscelis villosa*. III *Ernestia tenella*. IV *Dichastandra Gondotti*.
 V *Appendicularia Thymifolia*. VI *Oreocosmus monticola*. VII *Lasiandra macrophylla*.





VIII



IX



X

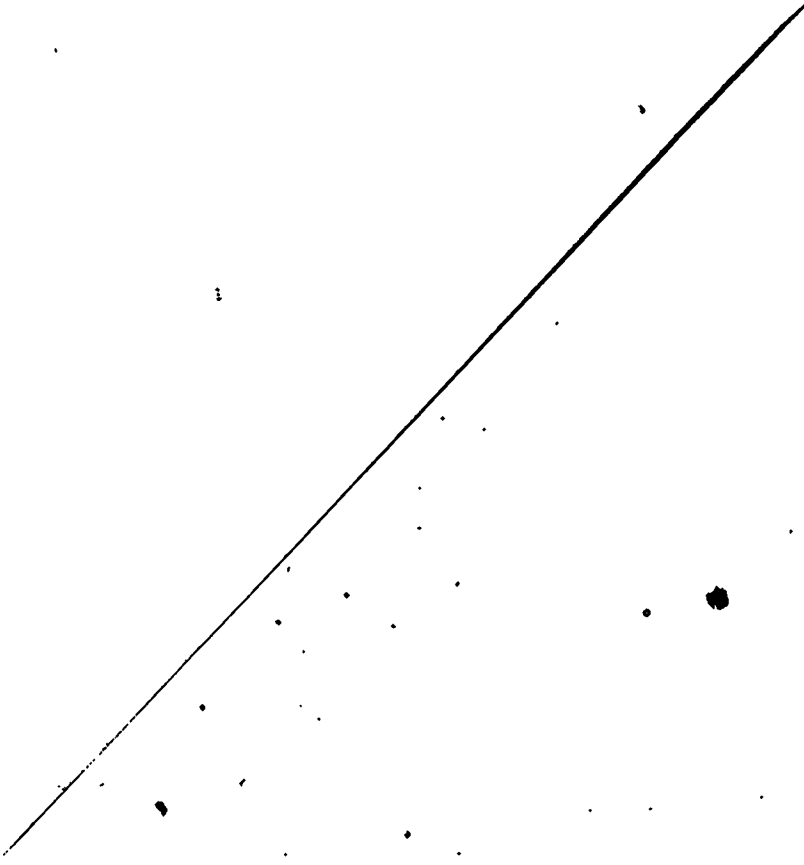
C. Naudin del.

M^{re} Dautot sc.

VIII *Pterogastra minor*. IX *Lasiandra Moricandiana*. X *Lasiandra barbiger*.



00087750



V

