

Pn 260 3<sup>e</sup>m

ARCHIVES  
**DU MUSÉUM**  
NATIONAL  
D'HISTOIRE NATURELLE  
**CENTENAIRE DE LAMARCK**



SIXIÈME SÉRIE

TOME SIXIÈME

PARIS

MASSON ET C<sup>IE</sup>, ÉDITEURS

LIBRAIRES DE L'ACADÉMIE DE MÉDECINE

120, BOULEVARD SAINT-GERMAIN

1930

*Ce volume a été publié en Juillet 1930.*



P<sub>2</sub> 260 2<sup>e</sup> ser

ARCHIVES  
**DU MUSÉUM**  
NATIONAL  
D'HISTOIRE NATURELLE

---

SIXIÈME SÉRIE

---

3122-8-30. — CORBEIL, IMPRIMERIE CRÉTÉ.

---

ARCHIVES  
DU MUSÉUM  
NATIONAL  
D'HISTOIRE NATURELLE

PUBLIÉES

PAR MM. LES PROFESSEURS-ADMINISTRATEURS  
DE CET ÉTABLISSEMENT

SIXIÈME SÉRIE - TOME SIXIÈME

Iconographie de Lamarck, par L. JOUBIN.  
Les derniers jours de Lamarck. — Sa mort. — Sa philosophie morale,  
par J. COSTANTIN.  
De la valeur en tant que théories des Théories de l'Évolution,  
par R. ANTHONY.  
L'esprit lamarckien dans les classifications actuelles, par LOUIS ROULE.  
L'œuvre botanique de Lamarck, par H. LECOMTE et J. LÉANDRI.  
Lamarck météorologiste, par M. MATOUT.  
Les peintres du Muséum à l'époque de Lamarck, par L. BULTINGAIRE.  
Note sur l'*Erycina cradioides* Lamarck, par Éd. LAMY.  
Une importante application du Lamarckisme à l'agriculture tropicale  
(Examen critique du Lamarckisme), par J. COSTANTIN.  
Les *Phalænopsis* hybrides autres que ceux issus du *P. amabilis* Bl.,  
par M. GUILLAUMIN.

PARIS

MASSON ET C<sup>IE</sup>, ÉDITEURS

LIBRAIRES DE L'ACADÉMIE DE MÉDECINE

120, BOULEVARD SAINT-GERMAIN

—  
1930



NOMS  
DE  
MM. LES PROFESSEURS-ADMINISTRATEURS  
DU  
MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE  
PAR ORDRE D'ANCIENNETÉ

---

L. LAPICQUE ..	Professeur honoraire .....	— 1914
R. VERNEAU ..	— .....	— 1909
LACROIX .....	Professeur de Minéralogie .....	— 1893
BOUVIER .....	— de Zoologie (Insectes) .....	— 1895
J. COSTANTIN ..	— de Botanique (Organographie) .....	— 1904
M. BOULE .....	— de Paléontologie .....	— 1903
JOUBIN .....	— de Zoologie (Mollusques et Zoophytes) .....	— 1903
L. MANGIN .....	— de Botanique (Cryptogames) .....	— 1904
H. LECOMTE ..	— de Botanique (Phanérogames) .....	— 1906
J. BECQUEREL ..	— de Physique appliquée à l'histoire naturelle .....	— 1909
LOUIS ROULE ..	— de Zoologie (Reptiles, Batraciens et Poissons) .....	— 1910
CH. GRAVIER ..	— de Zoologie (Vers et Crustacés) .....	— 1917
TISSOT .....	— de Physiologie générale .....	— 1920
BOIS .....	— de Culture .....	— 1920
GRUVEL .....	— de Zoologie (Pêches et productions coloniales d'origine animale) .....	— 1920
LEMOINE .....	— de Géologie .....	— 1920
R. ANTHONY ..	— d'Anatomie comparée .....	— 1922
BRIDEL .....	— de Physique végétale .....	— 1926
BOURDELLE ..	— de Zoologie (Mammifères et Oiseaux) .....	— 1926
FOSSE .....	— de Chimie appliquée aux corps organiques .....	— 1928
P. RIVET .....	— d'Anthropologie .....	— 1928
CHEVALIER ..	— Productions coloniales d'origine végétale .....	— 1929

---





Georges Cuvier par Ponce

Thoreau, pin.

*Lamarck*



PLANCHE I

**PORTRAIT DE LAMARCK. par THÉVENIN (An X)**

L'original appartient aux descendants de LAMARCK.  
L'héliogravure a été exécutée en 1909 par SCHUTZEMBERGER.



# Iconographie de Lamarck

PAR L. JOUBIN

---

Lamarck est une des grandes personnalités du Muséum dont les traits ont été le plus souvent représentés.

Il était intéressant, à l'occasion du centenaire de notre illustre prédécesseur, de faire revivre les plus caractéristiques de ses images.

Il en est trois principales qui ont été exécutées du vivant de Lamarck, à trois époques de sa vie, et qui ont servi de modèle à toutes les autres. La première est celle du peintre Thévenin, datant de l'an X ; la seconde, celle du célèbre lithographe Boilly, de 1821 ; la troisième est le Lamarck aveugle de Tardieu, de 1828.

Le tableau de Thévenin est une peinture de 30 sur 25 centimètres. Il représente Lamarck en costume de l'Institut de l'époque, beaucoup plus simple que le costume actuel. Ce portrait est toujours resté dans la famille de Lamarck, et c'est sa petite-fille, M<sup>me</sup> de Lamarck, qui a bien voulu, en 1909, me le prêter pour le reproduire en héliogravure. C'est ce portrait, héliogravé par Schutzemberger, qui a été distribué aux souscripteurs du monument, et le cuivre original a servi à tirer la première planche de cette notice.

Il est nécessaire de préciser que ce portrait n'est jamais sorti, depuis l'an X, de la famille de Lamarck et que son authenticité est incontestable. En effet, un doute a été émis il y a quelques années par le D<sup>r</sup> Capitan, qui, trompé par le costume brodé de l'académicien, l'a pris pour l'uniforme brodé d'un général et en a conclu qu'il s'agissait du portrait du général Lamarque (1770-1832).

Une réduction du portrait de Thévenin a servi de frontispice au volume de M. Marcel Landrieu, publié en 1909 par la Société zoologique de France, à l'occasion du centenaire de la *Philosophie zoologique* et de l'inauguration de la statue de Lamarck au Muséum, le 13 juin 1909. Ce volume contient la reproduction de plusieurs portraits de Lamarck et nous a fourni divers documents importants.

Le portrait de Thévenin a servi au graveur Frémy en 1817 à exécuter un dessin au trait qui a paru dans la série des *Portraits de personnages remarquables dans tous les genres*, dessinés et gravés par J.-M.-N. Frémy. Cette gravure est reproduite ici (Pl. II) ; bien qu'elle ne soit pas excellente, elle donne une simplification exacte du portrait de Thévenin.

D'autres gravures très médiocres, d'après le dessin de Frémy, ont été utilisées dans le

*Dictionnaire biographique des contemporains* et la *Biographie universelle*. Il est inutile de les reproduire ici.

En 1821, le célèbre lithographe Boilly entreprit une série de portraits des membres de l'Institut. Il exécuta celui de Lamarck, que nous reproduisons dans la planche III, tel qu'il fut accepté par Lamarck. Il est intéressant de reproduire la lettre que Lamarck écrivit à Boilly le 26 août 1821 ; outre qu'elle authentifie le portrait, elle donne le type de l'écriture courante de Lamarck peu de temps avant qu'il devint aveugle.

Cette lettre de Lamarck est la propriété de notre collègue M. Alfred Lacroix, qui a bien voulu nous la prêter (Pl. IV).

Une gravure sans intérêt, assez mal exécutée par A. Tardieu d'après la lithographie de Boilly, fut éditée par Panckouke dans le journal complémentaire du *Dictionnaire des sciences médicales*. Il est inutile de la reproduire.

Le portrait de Boilly, réduit, simplifié et fortement durci, a encore servi à A. de Vaux-Bidon pour l'exécution d'une lithographie éditée par Becquet frères.

M. Marcel Landrieu, dans son ouvrage sur Lamarck, cite encore une lithographie de Langlumé, d'après un dessin d'Alexis Noël, en 1817, qui ressemble fort aux deux précédentes.

Nous arrivons au troisième type de Lamarck (Pl. V). C'est le portrait de Lamarck aveugle exécuté en 1824 d'après nature, cinq ans avant sa mort. C'est le plus connu des portraits de l'illustre naturaliste ; il est d'une tristesse et d'un réalisme poignants. M. Landrieu fait remarquer qu'il existe deux tirages de cette gravure. L'un porte en exergue du médaillon ovale les mots : *Dessiné d'après nature à Paris en 1824, et gravé par Ambroise Tardieu* ; l'autre porte seulement : *Ambroise Tardieu direxit*.

Ce portrait parut dans l'*Iconographie universelle ou Collection des portraits de tous les personnages célèbres (1820-1828)*. Cette image de Lamarck a été reproduite au trait par A. de Vaux-Bidon ; sur la même page, se trouve un croquis simplifié du Lamarck de Thévenin. Ces deux médiocres gravures ne valent pas la peine d'être reproduites.

Un fort beau médaillon de Lamarck par Curmer, reproduit dans la planche VI, a été publié dans son ouvrage en deux volumes de 1842 : *le Jardin des Plantes*. Ce portrait est entouré d'une guirlande compliquée de fleurs, de coraux, de coquillages. Il fut reproduit en 1854 dans un volume de P.-A. Cap, *le Muséum d'Histoire naturelle*, édité également par Curmer.

Il existe une eau-forte assez grossière, exécutée par le Dr Gachet, d'après le médaillon de Curmer, vers 1880. Elle fut distribuée à l'occasion d'un banquet en l'honneur de Lamarck ; elle était tirée en noir et en sépia. Cette essai ne vaut pas la reproduction ; le dessinateur, tout en voulant copier Curmer, a donné à Lamarck un profil napoléonien qui l'éloigne absolument de son modèle.

Nous arrivons à la célébration du centenaire de la publication de la *Philosophie zoologique* (1809-1909). Le Muséum avait organisé une souscription internationale pour élever un monument à Lamarck dans le Jardin des Plantes. Cette souscription, qui se totalisa par une somme de près de 45 000 francs, permit de commander au sculpteur Fagel une statue qui fut placée à l'entrée du Jardin des Plantes, en face du pont d'Austerlitz. Lamarck

y est représenté assis, méditant. Derrière le piédestal, œuvre de l'architecte Blavette, est fixé un grand bas-relief de Fagel représentant Lamarck aveugle, découragé, assis sur un banc du Jardin, réconforté par sa fille Cornélie, qui lui prédit que la postérité le vengera. Les planches VII et VIII représentent l'ensemble du monument et le bas-relief. Le 13 juin 1909, ce monument fut inauguré par M. Fallières, président de la République, et M. G. Doumergue, ministre de l'Instruction publique. Le *Bulletin du Muséum* de 1889 contient un compte rendu des cérémonies et deux photographies de la statue et du bas-relief.

Le sculpteur Fagel utilisa en 1909 une étude préparatoire qu'il avait faite pour le monument de Lamarck pour la création d'un buste, un peu plus grand que nature, qui fut distribué à quelques souscripteurs et à divers établissements scientifiques. Ce buste est inspiré du portrait de Thévenin. On en trouvera la photographie dans la planche IX.

Deux années après l'inauguration de la statue de Lamarck, le célèbre sculpteur Sicard a reproduit en une fort belle médaille le profil de Lamarck (Pl. IX). Elle est donnée depuis lors à chaque nouveau professeur du Muséum au moment de son élection.

Sur la façade de la galerie de zoologie inaugurée en 1889 il existe, à mi-hauteur du monument, une série de médaillons représentant les profils des savants qui ont le plus contribué à la gloire du Muséum. Au centre de cet alignement, se trouve une statue de la Nature. Un médaillon de Lamarck occupe la première place à gauche de la statue centrale. Malheureusement, il est impossible de trouver une bonne place pour l'examiner ; on ne peut se placer que trop loin, ou au pied de la façade trop près pour distinguer autre chose que le nez ou le menton. Il a été impossible de retrouver la maquette de cette sculpture, qui paraît assez médiocre.

M. Landrieu signale un buste par Leroux qui a figuré à l'Exposition de 1889 ; il a été impossible d'en retrouver trace. Sur la façade de la galerie d'anatomie comparée, devant la première fenêtre du côté du Jardin botanique, est placé un buste moderne de Lamarck, très noirci, qui semble avoir été exécuté d'après la lithographie de Boilly.

Comme on peut en juger, les images de Lamarck ne manquent pas ; mais, en réalité, trois seulement sont contemporains de Lamarck, le portrait de Thévenin, la lithographie de Boilly, le Lamarck aveugle de Tardieu. Toutes les autres ne sont que des interprétations de ces trois images par des artistes qui n'avaient pas connu Lamarck.



PLANCHE II

**PORTRAIT DE LAMARCK**

Gravure de FRÉMY (1817) exécutée d'après le tableau de THÉVENIN.





MASSON ET C<sup>ie</sup>, ÉDITEURS





PLANCHE III

Reproduction de la lithographie de **BOILLY**  
faisant partie de la collection des Membres de l'Institut.





MASSON ET C<sup>e</sup>, ÉDITEURS



PLANCHE IV

**LETTRE DE LAMARCK AU DESSINATEUR LITHOGRAPHE BOILLY**

relative au portrait reproduit à la planche précédente. LAMARCK demande une modification au texte qui l'accompagne.

Cette lettre est datée du 20 août 1821, et le cachet de la poste porte le 27 août 1821.

Reproduction de l'adresse de la lettre de LAMARCK



il ne s'agit sans doute ici que de ce qui concerne l'Institut de France; mais, dans le cas contraire, je vous dirai, Monsieur, que long-temps auparavant j'étais membre et pensionnaire de l'Académie royale des sciences.

Monsieur  
 H. B. Boilly fils,  
 rue Mélez, n.º 18.  
 Paris.

Monsieur

J'ai reçu la lettre que vous m'avez fait l'honneur de m'écrire, et dans laquelle vous me faites part du titre que vous proposez de mettre au bas de mon portrait qui doit faire partie de votre iconographie des membres de l'Institut, me consultant sur l'exactitude de ce titre. Je le trouve très bien; je desire seulement qu'un seul mot soit ajouté; c'est celui que je souligne ici: né à Bagin, près Bayonne. Je suis, Monsieur, très sensible à votre attention et vous prie d'être convaincu de toute ma reconnaissance.

Je vous prie d'agréer l'assurance de la considération la plus distinguée avec laquelle j'ai l'honneur d'être,

Monsieur,

Votre très humble  
 et très obéissant  
 serviteur

le Ches. de Lamourès

retournez, s'il vous  
 plaît.

P.S. Si vous aviez, Monsieur, de m'en faire tenir une douzaine d'exemplaires, je vous en remettrais les frais et vous m'obligeriez beaucoup.  
 ce 26 août 1821



PLANCHE V

Reproduction de la gravure d'**AMBROISE TARDIEU** représentant LAMARCK aveugle.





DE LAMARCK

MASSON & C<sup>ie</sup>  
ÉDITEURS





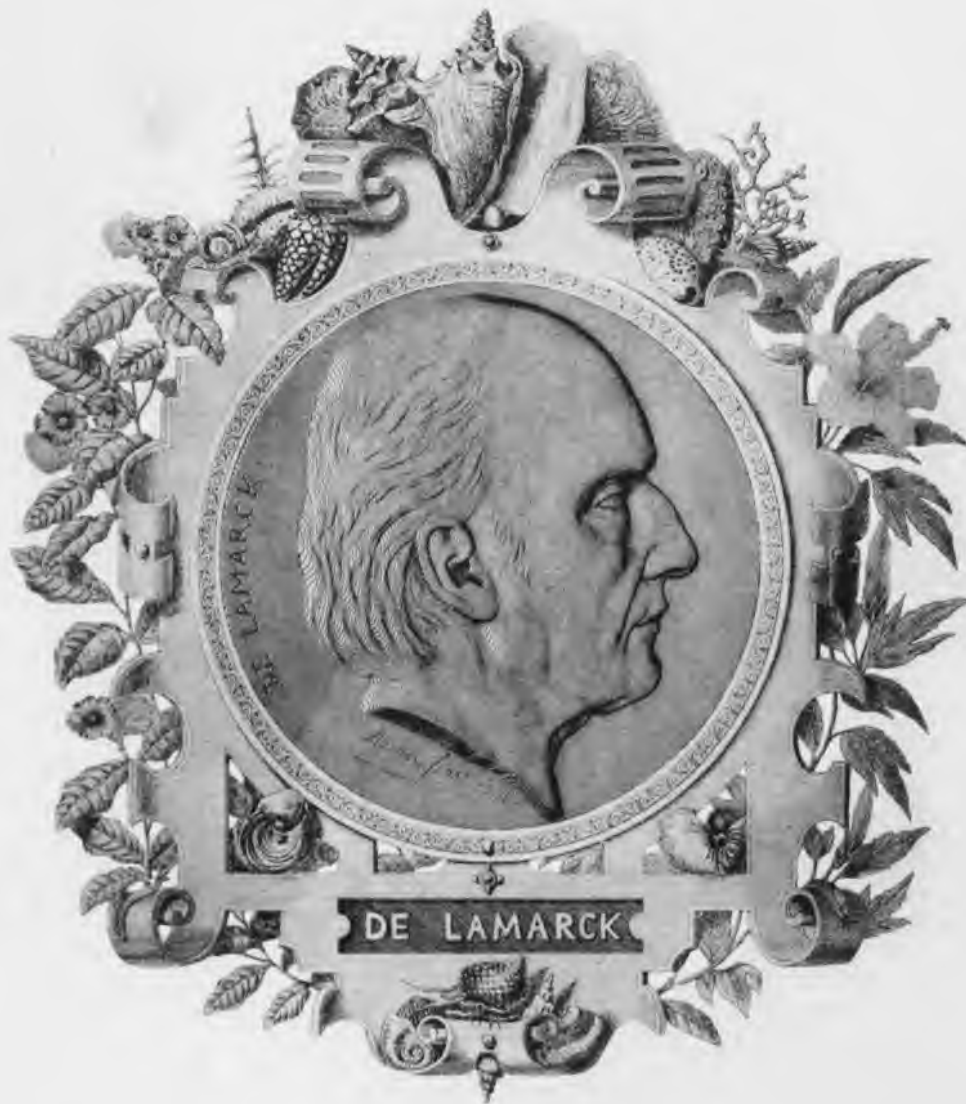
PLANCHE VI

**Portrait de LAMARCK, par CURMER.**

Publié en 1842 dans un ouvrage en deux volumes ayant pour titre *Le Jardin des Plantes*,  
reproduit en 1854 dans un volume de P.-A. CAP : *Le Muséum d'Histoire naturelle*.

Ces deux ouvrages furent édités par L. CURMER, 47, rue Richelieu à Paris.





MASSON & C<sup>o</sup>  
ÉDITEURS



PLANCHE VII

**La statue de LAMARCK, par FAGEL.**

Elevée par une souscription internationale à l'entrée du Jardin des Plantes

Inaugurée le 13 juin 1909





Statue de LAMARCK

par FAGELLE

à l'entrée du Jardin des Plantes, Place Valhubert

Inaugurée le 18 Juin 1909

MASSON & C<sup>e</sup>  
ÉDITEURS



PLANCHE VIII

Haut-relief placé à la face postérieure de la statue de LAMARCK  
à l'entrée du Jardin des Plantes, œuvre de FAGEL.





MASSON ET C<sup>ie</sup>, ÉDITEURS



PLANCHE IX

Le buste de LAMARCK, par FAGEL (1909).

La médaille de LAMARCK, par SICARD (1911).





MASSON & C<sup>ie</sup>  
ÉDITEURS



# Les derniers jours de Lamarck

## Sa mort

### Sa Philosophie morale

PAR J. COSTANTIN

---

Une doctrine comme celle de Lamarck qui vient d'être exposée (1) était trop subversive pour plaire à un autocrate comme Napoléon. Elle avait été ébauchée en 1802, mais elle était restée ignorée du grand public. Avant 1809, Lamarck paraît assez apprécié du gouvernement impérial. Il avait été nommé chevalier de la Légion d'honneur à l'époque de la création de cet ordre, en même temps d'ailleurs que tous les professeurs du Muséum. A titre d'enfants d'un légionnaire, deux de ses fils furent pensionnaires dans des lycées (Auguste au lycée Napoléon et Aristide au lycée de Rouen) (2); une de ses filles, Eugénie, fut admise à la maison de la Légion d'honneur à Écouen.

Lors de la fondation de l'Université impériale, il fut nommé à la Faculté des sciences, par arrêté du 14 mars 1809, professeur surnuméraire « pour y faire un cours de zoologie ». Il était autorisé « à confier une partie de son enseignement à M. Duméril, qui prendra le titre de professeur adjoint » au Muséum.

Cuvier, qui est alors vice-recteur, réunit les professeurs nouvellement nommés à la Faculté des sciences, le 17 avril 1809, afin de savoir s'ils acceptent officiellement de remplir les charges qu'on leur offrait. Lamarck demande quelques jours pour donner sa réponse. Il écrit le 18 avril en exprimant sa profonde reconnaissance d'avoir été nommé « l'un des professeurs de l'École normale » ; il renouvelle à Cuvier toute sa sensibilité pour l'influence qu'il a bien voulu avoir dans cette nomination. Les regrets de ne pouvoir accepter « un titre si honorable, dit-il, sont inexprimables » ; mais il invoque, pour expliquer son refus, « l'extrême faiblesse de ses forces physiques et l'état habituel de sa mauvaise santé ». Il avait soixante-cinq ans.

Doit-on dire qu'il ne se sentait pas capable de faire les recherches nécessaires pour mettre au point un cours digne des élèves auxquels il devait s'adresser? Il fut remplacé par

(1) Dans un ouvrage inédit sur Lamarck.

(2) Les deux aînés (Auguste et André) passèrent par l'École polytechnique.

Étienne-Geoffroy Saint-Hilaire. Giard dit que cela est regrettable ; il déplore qu'il n'ait pu répandre ses idées parmi la jeunesse et agir sur elle ; il oublie qu'un enseignement aussi peu classique que le sien eût été étroitement surveillé : l'École normale d'alors était un séminaire laïque que Napoléon créait pour en faire un instrument apte à façonner les esprits comme il l'entendait. Lamarck sentit le danger qui allait se présenter pour lui s'il acceptait, aussi n'hésita-t-il pas à refuser.

C'est peu après que parut la *Philosophie zoologique*, et l'orage qui grondait sur sa tête éclata dans la réception impériale. Évidemment un pareil esclandre eut un grand retentissement, et Lamarck, à partir de ce moment, fut tenu en suspicion. Jamais il n'avait beaucoup fréquenté les antichambres des ministres, ni les réceptions officielles : l'intrigue n'était pas son fort. Il travaillait énormément, toujours levé à cinq heures du matin, heureux au milieu de ses coquilles, enthousiasmé par les grandes idées qui hantaient son cerveau et qu'il croyait justes. Il se résigna silencieusement à sa disgrâce, multipliant les mémoires de systématique qui ne pouvaient inquiéter personne.

Lorsque la chute de l'Empire arriva, en 1814, il eut, comme tous ses collègues, de graves inquiétudes pour le Muséum, car, malgré la promesse du czar Alexandre, des logements militaires furent installés dans l'établissement, et il y eut une panique parmi le personnel. Humboldt, prévenu par Cuvier, alla immédiatement trouver le comte de Goltz, commandant prussien de la ville de Paris, et obtint pour le Muséum l'exemption du logement : le péril fut donc éloigné pour cette fois.

En 1815, le 7 juillet, l'armée prussienne (division Jagow) vint camper près du pont d'Austerlitz ; « des désordres de la part de soldats prussiens ayant eu lieu et paraissant devoir devenir très sérieux », le directeur réclame encore l'intervention de Humboldt. Celui-ci écrit : « A Messieurs les Professeurs du Muséum : le prince Guillaume de Prusse (Guillaume I<sup>er</sup>) m'a promis ce soir de faire respecter les approches de votre superbe établissement », et une affiche en français et en allemand est apposée au Muséum ordonnant à tous les militaires prussiens : 1<sup>o</sup> de ne pas toucher aux objets des collections ; 2<sup>o</sup> de ne pas s'approcher des animaux de la ménagerie et encore moins de les exciter. Mais le 25 juillet, à une heure du matin, les Prussiens ont braqué un canon dans la demi-lune sur le pont d'Austerlitz débaptisé depuis le 10. « Des rixes sanglantes ont eu lieu, des soldats prussiens en état d'ivresse ont été jetés dans la Seine, et le gouverneur de Müfling prend des mesures en conséquence » (Hamy). Heureusement encore, cet incident n'a pas eu de suites, mais par contre les collections furent menacées, notamment celle des coquilles, qu'affectionnait si fort Lamarck. Des commissaires, envoyés par les puissances, vinrent réclamer les « collections enlevées un peu partout depuis vingt-trois ans par les armées de la République et de l'Empire, rapportées en France ». Le plus acharné de ces commissaires est le D<sup>r</sup> Brugmans, pour les Pays-Bas, qui réclame le Cabinet du Stathouder, enlevé en 1793, c'est-à-dire la collection précieuse entre toutes pour Lamarck. Humboldt, sollicité par Cuvier, s'interpose ; Brugmans s'adoucit. Le Muséum conservera les pièces principales de la collection du Stathouder (qui avaient été étudiées et décrites par le grand conchyliologue) et donnera en échange dix mille objets intéressants qu'il a en double et en triple. Grâce à cette négociation, un gros chagrin fut évité à Lamarck.

Nous avons un écho de ses derniers cours pendant la Restauration. Sainte-Beuve, qui a été certainement un de ses auditeurs assidus (1), a précisé dans son roman *Volupté*, publié en 1834, le caractère de son enseignement. Son héros prend un curieux intérêt aux théories du vieux savant : « Je fréquentais, plusieurs fois par semaine, au Jardin des Plantes, les cours d'histoire naturelle de M. de Lamarck : cet enseignement, dont je ne me dissimulais d'ailleurs ni les paradoxes hypothétiques, ni la contradiction avec d'autres systèmes plus positifs et plus avancés, avait pour moi un attrait puissant par les graves questions qu'il soulevait toujours, par le ton *passionné* et presque *douloureux* qui s'y mêlait à la science. » Il montrait une hostilité philosophique particulièrement vive contre le déluge et la création génésiaque. « Sa conception des choses avait beaucoup de simplicité et de tristesse. Il construisait le monde avec le moins d'éléments, le moins de crises et le plus de durée possible. Une longue patience aveugle, c'est son génie de l'Univers. Une fois admis ce pouvoir mystérieux de la vie, aussi petit et aussi élémentaire que possible, il le supposait se développant peu à peu avec le temps ; le bécin sourd, la seule habitude dans les milieux divers faisant naître à la longue les organes contrairement au pouvoir constant de la nature qui les détruisait. J'aimais ces questions d'origine et de fin, ce cadre d'une nature morne, ces ébauches de la vitalité obscure. Ma raison suspendue et comme penchée à ces limites jouissait de sa propre confusion. J'étais loin, assurément, d'accueillir ces hypothèses par trop simplifiantes, cette série uniforme de continuité que réfutait, à défaut de ma conscience, mon sentiment abondant de création et de brusque jeunesse, mais les hardiesses de l'homme de génie me faisaient penser. »

Pendant la Restauration, la vie du Muséum reprit sa marche normale, mais les sciences naturelles, d'une façon générale, étaient suspectes. Le directeur Cuvier était trop habile pour ne pas savoir conquérir les faveurs du pouvoir. Il y réussit vraisemblablement en tenant Lamarck en quarantaine. Honni du Gouvernement, ce dernier fut oublié par la fortune. Il fit des placements aventureux qui se terminèrent par un désastre. On se rappelle que, lors de son second mariage, il acheta, à l'aide de la dot de sa femme, une propriété dans le pays de Bray (dans l'Oise), à Héricourt-Saint-Samson. Il eut des difficultés très grandes pour achever de payer son bien et surtout pour se le faire livrer. Pour arriver à s'acquitter, il fit estimer par des experts sa collection personnelle, qui s'était accrue d'une manière extraordinaire (le chiffre de 33 000 livres en numéraire fut indiqué). Étranger aux questions d'intérêt, il proposa de livrer sa collection personnelle au Muséum (c'est-à-dire à l'État) pour 5 000 francs. Plus tard, après les désastres financiers, il fut obligé de se défaire de sa propriété d'Héricourt-Saint-Samson.

Ses nombreuses publications n'avaient pas contribué à l'enrichir. Ses *Annuaires météorologiques* se vendaient très bien cependant ; ce sont peut-être ses seules œuvres qui aient eu du succès. A la suite de l'interdiction de Napoléon, il en cessa brusquement la publication ; ce fut une raison sérieuse pour qu'il vît s'accroître encore ses embarras. Dans les dernières années de sa vie, il fut réduit à son maigre traitement du Muséum pour vivre avec ses filles. Il prélevait encore là-dessus les frais d'impression de ses derniers ouvrages.

(1) Sainte-Beuve est né en 1804 ; il peut avoir suivi les cours de Lamarck vers 1820-1824.



C'était la gêne, la pauvreté et, comme conséquence, l'abandon. Une preuve décisive qu'il était dans le besoin, presque dans la misère, c'est le geste de l'Académie des sciences qui décida de lui faire parvenir des jetons de présence, bien qu'il fût incapable d'assister aux séances (décision de 1825).

La cécité en même temps que la faiblesse due à l'âge l'empêchaient de sortir. Sa vue s'était affaiblie par l'usage abusif du microscope quand il étudiait les infiniment petits. Cette infirmité fut d'autant plus terrible qu'elle frappait un vieillard robuste, jouissant d'une forte santé. A partir de 1818, l'altération de ses yeux le rendit irrégulier (lui qui était la régularité même) aux assemblées des professeurs du Muséum. Il vint cependant pour présenter à ses collègues le cinquième volume de son *Histoire naturelle des animaux sans vertèbres* (15 juillet 1818), puis le sixième (31 août 1819) et le septième (10 septembre 1822). Ces dates, témoignages de son infatigable labeur, méritent d'être conservées par l'histoire. Sa dernière apparition à l'assemblée (11 juillet 1828) eut lieu un peu plus d'un an avant sa mort.

Certains de ses biographes, en mentionnant l'abandon dans lequel il vivait, ajoutent que les étrangers qui, par hasard, le visitaient, s'étonnaient de voir dans quel dénuement vivait un si grand savant qui était la gloire de son pays. Ils ignoraient ou ils oubliaient combien cet homme était suspect pour les pouvoirs publics. On faisait autour de lui la conspiration du silence. Les plus indulgents de ses collègues du Jardin des Plantes le tenaient pour atteint de folie, au moins d'une folie sénile.

Cependant ses amis, qui l'appréciaient (peut-être pas toujours à sa juste valeur), Étienne-Geoffroy Saint-Hilaire, Latreille (qui avait été son aide naturaliste et qu'il aimait comme un fils), Blainville (ami sincère mais qui n'admettait pas ses idées maîtresses), admiraient son courage devant la mort qui approchait et sa gaieté inaltérable malgré la perte de la lumière, ce bien ineffable. Tous parlaient de l'agrément de son commerce scientifique, de sa chaleureuse vivacité, de sa bonne foi, de sa conviction profonde. Même au cours des conversations qu'il avait avec ses amis, ses méditations continuaient ; aussi écoutait-il peu les arguments de ses interlocuteurs. Au fond, ses idées seules comptaient pour lui.

Sa doctrine était tout : les tracasseries matérielles, les soucis journaliers n'existaient pas pour un tel esprit ; sa famille avait dû se plier devant ses croyances, et son fils aîné, malgré son respect, a exhalé une plainte après sa mort : « Sans doute, il est beau de se dévouer à la science sans aucune vue d'ambition de fortune, mais c'est à la condition que les intérêts de la famille n'en souffriront pas. » Auguste a redouté pour lui-même évidemment l'ostracisme qui pesait sur son père. « La moralité de M. de Lamarck, dit Blainville, toute d'instinct, était connue. Il n'est personne, parmi ceux qui ont eu l'avantage de vivre et de causer avec lui, qui n'ait admiré sa véritable philosophie ; au milieu des soucis que devait lui causer une position peu aisée avec une nombreuse famille, sa sérénité était toujours entretenue par le bonheur qu'il cherchait et puisait dans la science. »

« Je connais à peu près d'avance, dit Lamarck quand il expose les motifs qui l'ont conduit à publier ses *Recherches sur l'organisation des corps vivants* (1802), ce qui, pour le présent, doit résulter de mes efforts pour faire connaître quelques vérités importantes que

je suis parvenu à découvrir. Mon but, néanmoins, sera complètement rempli dès que je les aurai consignées. »

On pourrait penser, en lisant ce qui précède, qu'il était bouffi d'orgueil et d'infatuation ; mais tous ceux qui l'ont bien connu s'accordent à dire qu'il était la modestie même. Il se faisait d'ailleurs peu d'illusion sur le succès de ses idées. « Les hommes, dit-il, qui s'efforcent, par leurs travaux, de reculer les limites des connaissances humaines savent assez qu'il ne leur suffit pas de découvrir et de montrer la vérité qu'on ignorait, et qu'il faut encore pouvoir la répandre et la faire connaître ; or, la raison individuelle et la raison publique, qui se trouvent dans le cas d'en éprouver quelque changement, y mettent en général un obstacle tel qu'il est souvent plus difficile de faire reconnaître une vérité que de la découvrir. »

Il cherchait l'oubli de sa solitude et de ses tristesses dans la musique, qu'il avait toujours aimée.

Il consacra les derniers éclairs de sa pensée à un examen de conscience philosophique (1). A la veille de la mort, alors qu'il sait qu'il n'a rien à espérer et rien à redouter des puissants, il affirme nettement sa croyance très ferme au « suprême auteur des choses », mais il le relègue dans un lointain inaccessible. La puissance de cet être grandiose et mystérieux se trahit cependant par ce qu'il appelle la Nature, c'est-à-dire par les lois inflexibles qui se manifestent dans l'univers. Cuvier l'a traité de panthéiste (2) ; Le Dantec le qualifie de moniste (3) ; d'autres le rangent parmi les dualistes ou les déistes peu orthodoxes : je laisse aux philosophes le soin de le classer. Il a quelques idées subversives et troublantes : il nie formellement la liberté, n'admet ni bien ni mal dans la nature. Cependant il cherche à édifier une morale sociale fondée sur la solidarité. Il insiste sur le rôle capital de la connaissance, sur le faux savoir, sur les abus de pouvoir des tyrans qui persécutent ceux qui peinent sur la route du vrai. Il formule des règles de conduite fondées : 1<sup>o</sup> sur la force morale qui soutient l'homme laborieux, que la longueur d'un travail utile ne rebute pas ; 2<sup>o</sup> sur le courage de celui qui, connaissant le danger, s'y expose lorsqu'il sent que cela est utile (4) ; 3<sup>o</sup> sur l'amour de la sagesse, c'est-à-dire l'amour de la vérité en toutes choses, la modération dans les désirs, l'indulgence, la tolérance, l'humanité, la bonté envers les autres, l'amour du bien public, le mépris de la mollesse, la résignation. « Ces règles de conduite, dit Bourgain, nul ne les observa mieux que Lamarck. Il fut l'homme courageux qui ne déserte pas un poste dangereux quand le devoir l'y retient ; l'homme laborieux qu'aucune difficulté ne rebute ; l'esprit chercheur, ferme dans ses convictions, tolérant pour les opinions des autres ; l'homme simple, modéré en toutes choses, ennemi de la

(1) LAMARCK, *Système analytique des connaissances de l'homme* 1820.

(2) CUVIER, *Hist. sc. nat.* Leçons faites au Collège de France (recueillies par MAGDELEINE DE SAINT-AGY, III, p. 85, 1841).

(3) LE DANTEC, *Les limites du connaissable*, p. 38.

(4) Allusion au combat de Willingshausen, où il brava la mort. Il arrivait de son village, à dix-sept ans, muni d'une lettre de recommandation pour M. de Lastie, colonel du régiment de Beaujolais, sans aucune instruction militaire. Dans la dernière guerre, nos enfants, glorieusement tombés pour la France, avaient toujours une forte instruction guerrière, même lorsqu'ils étaient destinés à tomber dans leur première garde dans les tranchées et leur première attaque. Ce fut le cas de mon fils René Costantin, simple soldat au 45<sup>e</sup> de ligne, élève de l'École Normale supérieure, agrégé des sciences physiques, croix de guerre avec palme et médaille militaire, tué et disparu au combat de Mametz (près de Bazantins, village natal de Lamarck), le 18 décembre 1914. Le jour où cette dernière date et celle de la mort de Lamarck (18 décembre 1829) se sont rapprochées dans mon esprit, j'en ai été très troublé. J'ai travaillé une partie de ma vie pour Lamarck ; un destin mystérieux semble avoir voulu établir un lien entre mon fils et le grand naturaliste, héros de Willingshausen.

mollesse, dévoué au bien public, impassible contre les atteintes de la fortune, les souffrances, les attaques injustes et passionnées. »

L'heure de la mort approchait. Il avait heureusement, pour le soutenir dans ces moments graves et difficiles, l'affection et l'admiration de ses deux filles. « Cornélie l'accompagnait, dit Landrieu, pendant ses heures de promenades, et, quand il ne put plus quitter la chambre, elle s'y confina, elle aussi. Cuvier raconte qu'à la mort de son père elle fut, à sa première sortie, incommodée par l'air frais auquel elle n'était plus accoutumée. »

« A la mort de leur père, les deux filles restèrent sans ressources ; l'assemblée des professeurs-administrateurs du Muséum fit quelques efforts pour améliorer cette situation : à l'unanimité, elle demanda au ministre de l'Intérieur le transfert de la pension de Lamarck sur la tête de sa fille aînée, et elle désigna la cadette, M<sup>lle</sup> Cornélie Lamarck, pour remplir un modeste emploi devenu vacant au laboratoire de botanique », avec le salaire de 1 000 francs par an.

Le 18 décembre 1829, Lamarck expirait. Il fut enterré sans pompe ; seules les grandes et nobles paroles de Latreille et de Geoffroy Saint-Hilaire rehaussèrent la cérémonie. La pauvreté du grand savant était telle qu'on ne put le déposer dans un tombeau définitif. Une concession temporaire fut prise au cimetière Montparnasse pour recevoir son corps. Au bout de cinq ans, ses ossements furent transportés dans la fosse commune. Ils sont évidemment mélangés maintenant dans les catacombes parisiennes avec la cendre de tant d'autres malheureux dont les noms doivent rester à jamais ignorés.

Lamarck nous apparaît ainsi comme un saint laïque dont le nom évoque celui de Spinoza et qui mérite, par l'injustice du sort durant sa vie et devant sa mort, d'être rapproché du soldat inconnu qui repose sous l'arc de triomphe. Il a été le soldat méconnu de la vérité et, comme tant de victimes glorieuses de la dernière guerre, il est sans sépulture.

De la valeur en tant que théories  
des  
Théories de l'Évolution

(Première leçon du Cours d'Anatomie comparée du Muséum. — 2 mai 1930)

PAR R. ANTHONY

PRÉAMBULE

Le centenaire de la mort de Lamarck doit certainement paraître une exceptionnelle occasion d'examiner si la théorie de l'évolution biologique dont il a donné le principe et fourni les grandes lignes a résisté à l'épreuve du temps, ou, si, au contraire, elle doit décidément s'effacer devant la théorie nouvelle, qui, en ces dernières années, a presque complètement substitué son crédit au sien.

Je n'ai pas à craindre d'être ici taxé d'exagération : au mois de Mai de l'année dernière, le Centre international de Synthèse mit à l'ordre du jour de sa première semaine *l'Évolution en Biologie*. On y entendit un chaleureux plaidoyer pour le Mutationnisme ; par contre, les seules paroles qui furent dites en faveur du Lamarckisme le furent par M. M. Caullery, au cours de son exposé préliminaire à l'ouverture du débat... Mais, personne, en fait, n'assuma la défense du Lamarckisme (1). Serait-il aujourd'hui convenu de ne plus en tenir compte, de ne plus discuter ses arguments ?

Je suis loin de me dissimuler qu'essayer d'examiner la valeur en tant que théories des théories de l'Évolution est entreprendre une tâche difficile. La question de l'Évolution est maintenant devenue extraordinairement embrouillée. Tant de gens s'en sont mêlés qui n'avaient pour le faire ni les connaissances anatomiques suffisantes, ni surtout la culture philosophique indispensable avec l'habitude qu'elle donne du raisonnement rigoureux qu'il semble qu'aujourd'hui on ne sache même plus exactement en quoi consiste le problème à résoudre, ni comment il faut s'y prendre pour le traiter.

Préoccupé surtout d'être clair, j'écarterai délibérément de cet exposé tout ce qui ne m'a pas paru absolument indispensable au but très limité que je poursuis et, par conséquent, être ici à sa place. C'est dans cet esprit que je ne citerai que peu de faits, ne donnerai que

(1) *L'Évolution en Biologie*. Première semaine internationale de Synthèse. Centre international de synthèse. 1<sup>er</sup> fasc., La Renaissance du Livre, Paris, 1929.

peu d'exemples ; l'auditeur averti sait où en trouver. C'est pourquoi aussi je ne parlerai pas ou parlerai à peine de nombreuses questions que l'on pourrait s'attendre à me voir traiter, une fois de plus (1) : les unes ne m'ont pas paru utiles à ma démonstration ; les autres, comme par exemple la question de l'hérédité modificatrice et de ses lois, sont, ainsi que j'espère en laisser l'impression à ceux qui voudront bien me suivre, étrangères au problème de l'Évolution biologique tel qu'il doit être compris. Je ne me suis point donné pour tâche de faire un résumé de biologie générale ; je veux bien plus simplement faire une chose qui, à la vérité, me paraît n'avoir jamais été faite, mais qu'il est temps de faire, je crois : comparer les deux théories existantes de l'Évolution au point de vue de leur valeur explicative.

## I. — DONNÉES PRÉJUDICIELLES

### § I. — CE QUE DOIT ÊTRE UNE THÉORIE.

C'est évidemment la première question à examiner :

Une théorie est une construction de l'esprit qui, répondant à notre besoin naturel et impérieux de comprendre, est destinée à nous fournir une explication des faits. Elle est en cela l'expression même de la Science, dont le fondement psychologique et la nature essentielle n'ont pas été aperçus par Aug. Comte : la Science n'a pas pour ultime objectif, comme le pensent les positivistes, la découverte des lois, car alors elle ne dépasserait pas le domaine des faits, mais bien la compréhension des phénomènes.

Toute théorie est nécessairement fondée sur ce postulat, à savoir que la nature est explicable, en d'autres termes que ses voies sont conformes à notre raison. Une théorie doit donc entrer dans le cadre de la raison humaine, ce sans quoi elle serait dépourvue de toute vertu explicative.

Or, comme il est de l'essence même de l'entendement humain de tout rapporter à des causes, une théorie qui est une suite logique d'explications ne peut être que causale ; ce qu'il faut avant tout exiger d'une théorie est qu'elle se montre capable d'opposer à chaque difficulté qu'elle rencontre une explication d'ordre causal.

Pour mériter d'être retenue, elle doit en outre non seulement ne pas être en opposition avec l'une quelconque des données positives qu'elle vise à expliquer, mais répondre à toutes de la façon la plus précise, s'adaptant étroitement aux plus infimes détails des faits. Ce n'est donc pas louer une théorie que de vanter sa souplesse ; la qualité fondamentale d'une théorie est au contraire la rigidité.

En résumé, une théorie, le mot même le dit à ceux qui ont quelque notion ou quelque souvenir de la langue dont il est tiré, doit pouvoir se poursuivre, se dérouler jusqu'au bout d'hypothèses causales en hypothèses causales, tout en s'appuyant sur les faits sans être obligée d'en négliger aucun.

Et nous dirons, en manière de conclusion, qu'une théorie doit être abandonnée lorsque,

(1) Voir à ce propos R. ANTHONY, Le déterminisme et l'adaptation morphologiques en Biologie animale. 1<sup>re</sup> partie (*Archives de Morphologie générale et expérimentale*, n° 14, 1922, Paris, G. Doin).

dans le domaine qu'elle a fait sien, des faits incontestables existent et qu'elle est obligée de se reconnaître impuissante à leur assigner une cause possible (1).

§ 2. — L'ÉVOLUTION ET LA TRANSFORMATION DES ORGANISMES.

L'évolution biologique est une hypothèse, mais elle l'est seulement dans la mesure où le terme hypothèse convient à la causalité.

La causalité constitue, comme je viens de le dire, l'essence de l'explication scientifique, et il ne pourrait en être autrement, puisque rapporter tout à des causes est une des formes les plus essentielles de l'entendement humain. Sans même entrer bien avant dans le domaine de l'explication scientifique, nous ne pouvons donc pas ne pas considérer que, comme tout le reste, les caractères des êtres vivants résultent de causes dans le sens précis du terme.

Mais, si les caractères des êtres vivants ne peuvent être envisagés que comme résultant de causes, la raison impose de considérer aussi qu'un caractère actuel ne peut résulter que de la modification d'un caractère antécédent. Or, comme évoluer est se modifier incessamment, et, que toute modification ne peut être conçue que comme résultant de causes, l'évolution biologique s'impose à notre esprit comme conséquence immédiate de la causalité. C'est ce qu'a exprimé M. M. Caullery en disant que l'évolution est la seule explication rationnelle de la Nature (2).

Entre elle et le créationnisme qui est une foi et se place par conséquent en dehors du domaine de la raison, il ne peut, en effet, y avoir de milieu. Dès et par cela même que l'on fait appel à la raison pour expliquer la Nature, on est forcément conduit à admettre l'évolution.

Si un caractère ne peut être envisagé que comme résultant de la modification d'un autre caractère, il s'ensuit nécessairement qu'un être vivant caractérisé d'une certaine manière qui le définit ne peut être envisagé que comme résultant de la modification d'un autre être vivant caractérisé d'une manière différente le définissant également. D'où il s'ensuit que la transformation des êtres vivants les uns dans les autres s'impose au même titre que l'évolution de leurs caractères, c'est-à-dire comme une conséquence obligatoire de la causalité.

Bien donc que l'on ne puisse prétendre que l'évolution et la transformation des formes vivantes soient des faits, elles doivent pourtant être tenues hors de toute discussion. L'Évolutionnisme et le Transformisme sont sans doute des théories, mais des théories qui sont telles que, étant donnée la forme même de l'entendement humain, aucune autre n'est conçue possible qu'on puisse jamais leur opposer.

Notons que cette manière de voir n'est point nouvelle : elle a toujours été au fond de la pensée de ceux qui, à n'importe quel moment de l'histoire de l'humanité, ont décidé d'examiner, à la lumière de leur seule raison et en toute indépendance d'idées préconçues, le pro-

(1) Voir pour plus de détails, au sujet du caractère essentiellement causal de l'explication scientifique et de la théorie, E. MEYERSON, *De l'explication dans les Sciences*, Paris, Payot, 1921. Voir aussi ma préface de la Traduction du « Leviathan » de Th. HOBBS, p. XX et XXI, Paris, Giard, 1921, où je me suis, sur ce point, rencontré avec Em. Meyerson.

(2) M. CAULLERY, *Les aspects principaux actuels du problème de l'Évolution*, p. 7. (*L'Évolution en Biologie*. Première semaine internationale de synthèse. 1<sup>er</sup> fasc., La Renaissance du Livre, Paris, 1929).

blème de l'interprétation de la Nature. C'est ainsi que s'explique que l'on puisse compter à Lamarck un aussi grand nombre de précurseurs. Tous ont tenu l'évolution biologique et la transformation des formes vivantes pour indiscutables, s'efforçant seulement d'en expliquer le mécanisme.

Et, il en est encore de même aujourd'hui : j'ai cité tout à l'heure M. M. Caullery ; je dois citer maintenant M. L. Cuénot (1), l'un de nos mutationnistes les plus décidés, qui, tout récemment, affirmait la descendance des espèces les unes des autres en des termes qui montrent bien qu'il la considère comme hors de toute discussion (2).

## II. — EXPOSÉ DES THÉORIES EXPLICATIVES DE L'ÉVOLUTION

Toutes les manières dont on peut essayer de rendre compte du mécanisme de l'évolution se ramènent en dernière analyse à deux grandes théories : le Lamarckisme et le Mutationnisme. Avant de les exposer, il faut d'abord indiquer le postulat qui leur est commun et également indispensable et, ensuite, préciser la nature exacte du problème qu'elles ont à résoudre.

### § 1. — POSTULAT COMMUN.

Le Lamarckisme et le Mutationnisme séparent *a priori* des caractères, qui, pour le morphologiste observateur, définissent un organisme, son état constitutionnel. Quand je dis qu'ils font cette séparation *a priori*, je veux dire par là qu'ils la font sans s'inquiéter de savoir au préalable ce en quoi consiste l'état constitutionnel.

La notion d'état constitutionnel est imposée par le fait de la ressemblance qui existe entre un produit et ses géniteurs et qui ne paraît pas pouvoir être attribuée à des causes actuelles. Il semble, en effet, difficile d'admettre que ce soient des causes actuelles identiques qui font que les embryons humains, par exemple, se développent toujours en prenant successivement les caractères qui les distinguent à tout moment de leur évolution particulière d'un embryon de Cheval ou d'un embryon de Chien. Réfléchir sur de tels faits conduit immédiatement d'ailleurs à regarder l'état constitutionnel comme le substratum de l'hérédité, et tout naturellement à le lier au tissu reproducteur ; c'est ce qu'a fait Weismann lorsqu'il a établi sa séparation théorique bien connue entre le *soma* et le *germen*.

### § 2. — PRÉCISION DE LA NATURE DU PROBLÈME À RÉSOUDRE.

Si l'on classe suivant un ordre de généralité décroissante, c'est-à-dire en mettant en tête de liste ceux qui sont susceptibles d'être attribués au plus grand nombre d'organismes, les caractères dont on reconnaît la présence dans un organisme donné, on peut les répartir en un certain nombre de catégories, dont chacune servira à définir un groupe de plus en plus restreint d'individus. C'est la base de nos classifications tant en Zoologie qu'en Botanique. L'embranchement est défini par les caractères les plus généraux, puis viennent successivement

(1) L. CUÉNOT, L'origine des espèces et le Mutationnisme, p. 1. (Réunion plénière tenue les 17 et 18 mai 1929 par la Société de Biologie et ses filiales).

(2) J'avais pensé tout d'abord introduire ici un paragraphe relatif à la marche de l'Évolution. J'y aurais montré qu'il est contraire à l'esprit de la science de considérer, suivant l'opinion générale, pour ne pas dire universelle, que l'évolution est une marche dans le sens du progrès. Mais j'ai réfléchi que ç'eût été m'écarter de mon sujet. Je parlerai ailleurs de cette question que j'ai au surplus déjà traitée en 1917. (Voir R. ANTHONY, la Force et le Droit, Le prétendu droit biologique, Paris, F. Alcan, 1917, chap. VIII).

ment dans l'ordre de généralité décroissante des caractères qui les définissent, la classe, l'ordre, la famille, la tribu, le genre, l'espèce et ses subdivisions.

Mais il est facile de constater que, de tous les caractères présentés par un organisme donné, les uns se reproduisent constamment et régulièrement du géniteur au descendant, en dehors de toute intervention de causes apparentes, constituant ce que l'on peut appeler le patrimoine héréditaire, alors que les autres varient d'une génération à l'autre sous l'action de causes qui sont chaque fois à déterminer. Les premiers sont toujours les caractères les plus généraux. Il y a donc quelque part, entre deux de nos groupements systématiques, une limite en deçà de laquelle les caractères les définissant peuvent être dits héréditaires et au delà de laquelle ils ne le sont pas. On admet généralement que cette limite est située immédiatement au delà de l'espèce. Les Chevaux, par exemple, naissent tous avec les caractères qui définissent le Vertébré (embranchement), le Mammifère (classe), l'Ongulé (ordre), l'Équidé (famille), le Cheval (genre), l'*Equus caballus* (espèce) ; mais ils naissent chacun avec, ou acquièrent, au cours de leur vie, des caractères différents, qui permettent d'abord de subdiviser l'espèce *Equus caballus* et même d'y distinguer jusqu'aux individus.

Il est manifeste en soi que les types qui répondent aux catégories définies par les caractères qui sont en deçà de la limite que nous avons posée, c'est-à-dire par les caractères normalement et constamment héréditaires, méritent le nom de *types établis* ; les autres, qui répondent aux catégories définies par les caractères qui sont au delà de cette limite, ne peuvent pas être dits des types établis ; ce sont seulement des variantes des types établis. Ainsi, par exemple, le Vertébré, le Mammifère, l'Équidé, le Cheval, l'*Equus caballus* sont des types établis ; mais l'*Equus caballus* noir, de même que l'*Equus caballus* blanc, ne sont pas des types établis ; ce sont seulement des variantes de l'*Equus caballus*.

Il est également manifeste que ce que les théories de l'évolution ont à expliquer, c'est le mécanisme de production des types établis. On l'a toujours si bien compris que le problème de l'Évolution a été appelé le *problème de l'origine des espèces*. C'est une expression juste dans une certaine mesure, mais certainement trompeuse ; elle a l'inconvénient de laisser croire que c'est seulement les caractères spécifiques dont il s'agit d'expliquer le mécanisme de production. En réalité, tous les caractères qui définissent les types établis intéressent le problème de l'évolution, et même ils l'intéressent d'autant plus qu'ils sont d'une plus grande généralité, c'est-à-dire qu'ils sont plus éloignés, plus en deçà, de la limite. Les caractères spécifiques sont justement ceux qui se trouvent immédiatement au contact de cette limite. Il est certainement d'un moindre intérêt d'expliquer le Cheval par rapport à l'Ane que l'Ongulé périssodactyle par rapport aux autres Ongulés. Bref, l'objectif des théories de l'évolution doit être d'expliquer surtout ce que l'on peut appeler les *grands types d'organisation*, c'est-à-dire les types établis dans ce qu'ils ont de plus général.

A considérer les caractères qui définissent les types établis, il est manifeste qu'ils accusent et, chose très importante à noter, d'autant plus qu'ils sont plus généraux, une conformité étroite aux conditions de milieu (1). On désigne d'ordinaire cette conformité sur

(1) Il peut d'ailleurs arriver que cette conformité soit quelquefois difficile à apercevoir lorsqu'il s'agit surtout de caractères très anciens qui subissent avec le temps une action qui tend à les effacer de plus en plus et qu'on peut en quelque mesure comparer à une sorte de *métamorphisme*.



laquelle je n'ai point ici à m'étendre du terme d'*adaptation*. L'évidence de l'adaptation s'est toujours imposée à l'esprit des hommes, même quand le point de vue rationnel et scientifique ne les préoccupait pas, et l'on connaît assez l'abondante littérature qui résulta, à la fin du XVIII<sup>e</sup> siècle, du souci de rendre compte de ce que nous appelons aujourd'hui l'adaptation par l'intervention d'une intelligence divine ayant réglé tout pour le mieux. Seule, une absence complète et presque inconcevable de connaissances anatomiques peut à la vérité permettre de nier l'adaptation ; j'ai trop insisté là-dessus pour juger utile d'y revenir (1) ; je me bornerai à noter que, dans son examen tout récent des problèmes actuels de l'évolution, M. Caullery rappelle avec raison que l'étude anatomique des Mammifères marins (Pinnipèdes, Siréniens, Cétacés) et des Oiseaux, par exemple, ne peut pas ne pas conduire à regarder l'adaptation comme un fait impossible à nier (2).

En résumé, le problème à résoudre est celui du mécanisme de production de ce que l'on peut appeler les types organiques établis. Et comme les caractères qui les définissent, d'une part, sont, par définition, héréditaires, et qu'on constate, d'autre part, qu'ils sont d'ordre adaptatif, dans le sens que l'on s'accorde à attribuer à ce terme, il en résulte que toute théorie de l'évolution doit satisfaire à une double exigence. Elle doit :

- 1<sup>o</sup> Donner une explication de l'hérédité conservatrice ;
- 2<sup>o</sup> Donner une explication du fait indéniable de l'adaptation.

### § 3. — LE LAMARCKISME.

Le Lamarckisme a pris comme point de départ l'évidence de l'adaptation.

Pour lui, les caractères qui définissent les types établis dépendent de causes produisant leurs résultats à l'endroit même où elles ont exercé leur action, ce dont le rapport adaptatif résulte nécessairement. Il se produit d'abord une modification de faible amplitude, mais dont l'amplitude augmente peu à peu, de génération en génération, par l'action répétée de la même cause. Les résultats de ces actions s'inscriraient à la longue, si l'on peut dire, en le modifiant, dans l'état constitutionnel, ce grâce à quoi les caractères finiraient par apparaître en dehors des causes qui les ont produits au début, c'est-à-dire par devenir héréditaires.

A la vérité, Lamarck envisageait l'action des facteurs évolutifs comme étant surtout une action indirecte, les circonstances modifiant les actes et les habitudes et ces modifications des actes et des habitudes entraînant des modifications morphologiques. Il faut évidemment penser aussi à l'action directe qui seule, au surplus, peut s'exercer sur les plantes. Lamarck, d'ailleurs, ne l'avait pas complètement négligée, mais avant lui, et plus catégoriquement que lui. Et Geoffroy-Saint-Hilaire l'avait mise en valeur. Le rôle des facteurs directs dans l'évolution fut surtout développé, comme l'on sait, par l'École néo-lamarckienne d'Amérique, dont A. Hyatt et E.-D. Cope doivent être regardés comme les principaux fondateurs.

(1) Voir R. ANTHONY, A propos d'une nouvelle théorie biologique : hérédité et adaptation (*Giornale per la Morfologia dell' Uomo e dei Primati*, vol. IV, F. I, 1922).

(2) M. CAULLERY, *loc. cit.*, p. 22.

## § 4. — LE MUTATIONNISME.

Le Mutationnisme, dont l'histoire a été trop souvent faite pour qu'il soit utile de la refaire, constate que l'on peut observer deux sortes de variations, les unes qu'il appelle *fluctuations* ou somations, dont les résultats accusent un rapport évident avec le milieu, mais qui ne se montrent jamais héréditaires, ne pouvant donc par cela même être à l'origine des caractères qui passent des géniteurs aux descendants en dehors de toute action actuelle. Seules, les variations qui résultent d'un changement dans l'état constitutionnel (*mutations*) se montrent héréditaires; seules, par conséquent, elles peuvent avoir un rôle évolutif. Le Mutationnisme est alors amené à supposer qu'il existe dans l'état constitutionnel, ce qu'il appelle des *déterminants* ou gènes correspondant à telle ou telle partie du corps, à tel ou tel caractère somatique. Les diverses formes de cornes de Ruminants sont dues, par exemple, à des modifications d'un déterminant *cornes*, contenu dans l'état constitutionnel.

Il existe dans le Mutationnisme, comme dans le Lamarckisme, de nombreuses divergences d'opinion. Certains mutationnistes, tout en soutenant que l'évolution se fait surtout par l'intermédiaire de mutations, repoussent si peu l'efficacité du processus lamarckien qu'on doit voir plutôt en eux des éclectiques que des mutationnistes véritables. M. M. Caullery, par exemple, en raison de la manière dont il s'exprime dans sa dernière étude que j'ai déjà plusieurs fois citée, peut être maintenant rangé dans cette catégorie (1). D'autres, au contraire, sont des mutationnistes intégraux et intransigeants n'admettant que la mutation. Et certains vont même jusqu'à soutenir que la fécondation est le seul mécanisme par lequel l'état constitutionnel soit susceptible de se modifier et que l'évolution se fait par conséquent uniquement par l'amphimixie.

Voilà quelles sont les très grandes lignes des deux thèses en présence; il faut maintenant les discuter, ce qui consistera à examiner comment elles résolvent les deux grandes difficultés qui leur sont soumises.

## III. — DISCUSSION DES THÉORIES DE L'ÉVOLUTION

## § 1. — LAMARCKISME.

A. *Le problème de l'hérédité conservatrice.*

L'hérédité des caractères définissant les types établis ne peut s'expliquer dans la théorie lamarckienne qu'en supposant que les modifications somatiques sont susceptibles de s'inscrire dans l'état constitutionnel. Cette supposition est légitime, car il est certain que, dans tous les cas où l'on voit l'état constitutionnel se modifier à la suite d'une action d'origine extérieure, ce n'est que par l'intermédiaire du soma qu'il a pu être atteint.

Cependant les expériences qui ont été faites pour rendre héréditaire un caractère résultant d'une action ou d'actions identiques longtemps répétées sur le soma et qui soit de

(1) M. CAULLERY, *loc. cit.* On verra plus loin (p. 23) comment M. Caullery tend actuellement à s'éloigner de plus en plus du Mutationnisme.

l'ordre de ceux qui contribuent à définir ce que nous avons appelé un type établi, en d'autres termes un caractère de signification adaptative, n'ont jamais jusqu'ici été suivies de succès, ou du moins d'un succès tel qu'il doive entraîner *de plano* la conviction complète.

On a réussi, par exemple (G. Bonnier), à donner à des plantes originaires de la plaine, des caractères de plantes alpines en les cultivant vingt-cinq ou trente ans en montagnes. Ceci ne prouve pas que l'état constitutionnel ait été modifié et, par conséquent, les caractères acquis rendus héréditaires. Pour que cette preuve existât, pour que l'expérience fût décisive, il faudrait :

1<sup>o</sup> Que les plantes de plaine transportées en montagne s'y soient reproduites par graines, leurs caractères nouveaux s'étant ainsi transmis de génération sexuée en génération sexuée ; on comprendra que, sans cela, on ne peut dire que l'état constitutionnel ait été atteint ;

2<sup>o</sup> Que les plantes ainsi modifiées, retransportées en plaine et se reproduisant toujours par graines, missent à perdre leurs caractères de montagne un temps au moins égal à celui qu'elles ont mis à les acquérir.

A vrai dire, les conditions habituelles de nos expériences ne sont pas du tout les mêmes que celles que le Lamarckisme estime s'être réalisées dans la nature.

Les variations qu'il suppose seraient de faible amplitude d'abord, et ce ne serait qu'à la longue et par leur répétition qu'elles parviendraient à modifier l'état constitutionnel. Dans la plupart des expériences entreprises pour essayer d'obtenir l'hérédité des caractères acquis, la modification somatique est au contraire de grande amplitude et brutale, et on lui demande de modifier l'état constitutionnel en un temps relativement très court. Il faudrait donc, d'une part, réaliser des variations de très faible amplitude et, d'autre part, avoir le temps devant soi. La première condition est facile à remplir, a été souvent remplie et pourrait, semble-t-il, l'être toujours si, au lieu d'essayer de transmettre les résultats directs d'une action sur le soma, comme on l'a fait souvent en biologie animale, on essayait d'en transmettre le résultat indirect, par exemple les modifications craniennes éloignées qui résultent de l'absence provoquée de toutes les dents au fur et à mesure qu'elles apparaissent (1), et non pas l'absence même des dents. Mais la seconde condition ne semble pas pouvoir être jamais remplie en raison de la brièveté de la vie humaine, même si l'on s'adressait aux organismes dont l'existence est la plus courte.

Il semble en effet que ce soit de ce facteur *temps* que viennent toutes les difficultés. On voit souvent l'état constitutionnel se modifier à la suite d'une action subie par le soma et la modification de l'état constitutionnel se traduire ensuite par une variation somatique dans les générations suivantes (cas de toutes les mutations des mutationnistes qui ne résultent pas de l'amphimixie), mais ce qu'on ne voit pas, et sur quoi toute la discussion porte, c'est une variation somatique d'*ordre adaptatif* provoquer une modification de l'état constitutionnel, puis devenir héréditaire, c'est-à-dire se reproduire semblable à elle-même dans les générations subséquentes, en dehors de l'action des causes qui l'ont produite au début. On peut en suggérer cette explication : plus un caractère est général, plus son inscription, si l'on peut dire, dans l'état constitutionnel est ancienne et profonde, plus, donc,

(1) R. ANTHONY, *loc. cit.* (*Archives de Morphologie générale et expérimentale*, p. 201 à 207).

il faudra de temps pour en modifier les traces ; et même à n'envisager que les caractères les moins généraux de tous ceux qui sont héréditaires (caractères spécifiques), ce temps est beaucoup plus long que celui dont nous disposons pour nos expériences. C'est ainsi, je crois, qu'on peut se représenter les raisons qui font que nous ne pouvons jamais parvenir à modifier d'une manière durable ce que nous avons appelé les types établis, alors qu'au contraire nous parvenons assez facilement à rendre héréditaires les variations que nous leur faisons subir dans leurs modes.

Il est, au surplus, de nombreux faits d'observation d'une valeur démonstrative hautement impressionnante et sur lesquels, à défaut d'expériences, le lamarckisme peut s'appuyer. Je n'en citerai qu'un. On sait que les Chameaux et les Autruches affectent une position de repos dans laquelle leur région sternale postérieure appuie fortement sur le sol ; il existe en cet endroit une large callosité où s'observent tous les caractères de l'irritation chronique de la peau. Or, les callosités sternales des Chameaux et des Autruches apparaissent dès avant la naissance avec tous leurs caractères, hypertrophie des papilles dermiques et kératinisation de l'épiderme (1).

L'existence de semblables faits suffit à rendre plausible l'explication de l'hérédité conservatrice proposée par le Lamarckisme. Et il convient de bien noter que cette explication, étant essentiellement d'ordre causal, est rigoureusement scientifique, méritant bien par conséquent le nom d'explication (2). On ne peut pas exiger d'une explication, pour qu'elle soit valable, qu'elle cesse d'être une explication en devenant l'expression d'un fait.

#### B. *Le problème de l'adaptation.*

Le Lamarckisme n'a pour ainsi dire pas à expliquer l'adaptation. On peut, en effet, citer d'innombrables exemples où l'apparition de caractères de l'ordre adaptatif le plus évident a immédiatement résulté d'une action somatique provoquée. Rappelons seulement deux expériences : celle de Marey, qui, en raccourcissant le bras de levier sur lequel agit un muscle, a déterminé un raccourcissement mathématiquement correspondant des fibres de ce muscle (3) ; la mienne à laquelle tout à l'heure j'ai déjà fait allusion et où, en supprimant, chez un jeune Chien, les dents au fur et à mesure de leur éruption, j'ai obtenu, sur le crâne, l'ébauche précise de tous les caractères qui distinguent, dans tous les groupes, les formes édentées des formes dentées (4). La simple observation ajoute d'ailleurs ses données à celles de ces expériences indiscutables : chaque fois qu'intervient, au cours de la croissance, un facteur faisant partie de ceux dont l'ensemble constitue le milieu naturel, il en résulte une modification d'ordre adaptatif. C'est ainsi que les coquilles des jeunes *Æthéries* sont identiques au début, et même assez longtemps, à des coquilles de jeunes *Anodontes*. Mais, dès qu'interviennent les causes qui font qu'elles se fixent en pleurothétisme, leur croissance se poursuit alors de manière à leur faire prendre leur galbe arrondi caractéristique en même temps que se développe en avant de leur ligament une arête très comparable à celle, beaucoup

(1) R. ANTHONY, *loc. cit.* (*Archives de Morphologie générale et expérimentale*, p. 104 à 106).

(2) M. CAULLERY *loc. cit.*

(3) J. MAREY, *Recherches sur la morphogénie des muscles* (*C. R. Acad. des Sciences, Paris*, 1887).

(4) R. ANTHONY, *loc. cit.* (*Archives de Morphologie générale et expérimentale*, p. 201 à 207).

plus accentuée, qui caractérise ces autres Acéphales fixés en pleurothétisme, mais d'affinités toutes différentes, que sont les Hippurites (1).

Il est en somme bien manifeste qu'avec la théorie lamarckienne le problème de l'adaptation ne se pose pour ainsi dire pas (2).

## 2. — MUTATIONNISME.

### A. *Le problème de l'hérédité conservatrice.*

Le Mutationnisme prend comme point de départ l'hérédité constatée de certains caractères résultant d'une modification de l'état constitutionnel, et il donne, comme nous l'avons vu, le nom de mutation aux variations qui produisent ces caractères, réservant le nom de fluctuations ou de somations aux variations dont résultent des caractères qu'il constate ne point être héréditaires. Les mutations seules, et parce qu'elles produisent des résultats héréditaires, joueraient un rôle dans l'évolution.

Observons ceci : quand nous disons qu'une modification de l'état constitutionnel vient de se produire, c'est parce que nous voyons survenir une variation somatique immédiatement héréditaire et que nous ne pouvons attribuer son caractère immédiatement héréditaire qu'à une modification de l'état constitutionnel. Or une modification de l'état constitutionnel n'est concevable que par l'un ou l'autre de ces deux mécanismes :

- A la suite d'une action exercée sur le soma ;
- Du fait de la fécondation.

Les modifications de l'état constitutionnel résultant de la fécondation ne peuvent, de toute évidence, et quoi qu'en prétendent certains mutationnistes excessifs, jouer aucun rôle dans l'évolution dont le problème est, comme je crois l'avoir montré, celui du mécanisme de constitution des types organiques établis. Les caractères nouveaux qui résultent de la fécondation sont de l'ordre le plus particulier, ne présentant à aucun degré ce rapport de conformité avec le milieu par lequel on définit l'adaptation et, de plus, varient à chaque fécondation nouvelle.

Restent alors les modifications de l'état constitutionnel résultant d'une action exercée sur le soma. Si les variations héréditaires auxquelles les mutationnistes donnent le nom de mutations [étant écartées de ce terme les variations qui ont la fécondation à leur origine et que, pour les distinguer des précédentes, j'ai appelé autrefois hérédo-variations (3)] aboutissent à des caractères de signification très générale et d'ordre adaptatif entrant par conséquent dans la définition des types organiques établis, le problème de l'évolution est résolu ; s'il en est ainsi, en effet, la fixation héréditaire des caractères adaptatifs devient une donnée d'observation. Mais les choses ne se passent point ainsi : il est d'observation banale que les mutations des mutationnistes n'aboutissent jamais à des caractères présentant un rapport de conformité avec le milieu.

(1) R. ANTHONY, Étude monographique des *Ætheriidae* (*Annales de la Société royale zoologique et malacologique de Belgique*, t. XLI, 1906, p. 38 à 40).

(2) C'est aussi l'avis de M. Caullery. Voir M. CAULLERY, *loc. cit.*

(3) Voir R. ANTHONY, *loc. cit.* (*Archives de Morphologie générale et expérimentale*).

B. *Le problème de l'adaptation.*

Si un caractère résultant d'une action sur le soma et s'inscrivant immédiatement dans l'état constitutionnel, c'est-à-dire un caractère résultant d'une mutation, ne se montre jamais d'ordre adaptatif, on ne voit point alors le moyen d'expliquer rationnellement l'adaptation en adoptant le point de départ de la théorie mutationniste. Et, à bien considérer l'attitude de celle-ci en face du problème de l'adaptation, on peut même affirmer que ce moyen n'existe pas. Les mutationnistes, quelque savantes que soient les formes de langage qu'ils emploient, quelle que soit l'érudition qu'ils étalent, se bornent en effet ici :

Soit à nier l'évidence ;

Soit à se réfugier dans le verbalisme ;

Soit à invoquer le hasard.

Nier l'évidence, c'est-à-dire nier la réalité du fait de l'adaptation. Je n'insisterai pas.

Se réfugier dans le verbalisme, c'est dire par exemple que les différences qui séparent les types établis répondent à des modifications de déterminants contenus dans l'état constitutionnel et correspondant aux caractères qui marquent ces différences. Ceci amène à soutenir, comme l'a fait M. E. Guyénot par exemple (1), que l'Homme paraît le produit d'une série de mutations indépendantes ayant porté sur le crâne, le cerveau, la mâchoire et les dents, etc... Critique philosophique à part, fera-t-on jamais admettre à un anatomiste qu'il n'existe aucune corrélation entre la forme du crâne et celle de la mâchoire? Et, s'il en était besoin, des expériences analogues à celles que j'ai faites et où j'ai montré comment et dans quels sens le crâne se modifiait à la suite d'une modification de la denture ou de l'appareil musculaire masticateur (2), ne suffiraient-elles pas à fournir la preuve péremptoire du contraire ?

Invoquer le hasard, c'est formuler l'hypothèse bien connue de la préadaptation que je vais résumer brièvement. Si une forme réalisée à la suite des mutations se trouve placée dans un milieu non en rapport avec ses caractères, elle ne peut évidemment y subsister. Si elle subsiste au contraire, c'est qu'elle a rencontré le milieu en rapport avec sa manière d'être morphologique, autrement dit la place vide qui lui convenait. Ici encore, l'infirmité du Mutationnisme saute aux yeux. Ce n'est, en somme, que par la rencontre accidentelle et fortuite d'une certaine structure avec un certain milieu qu'il croit pouvoir expliquer l'adaptation. Il est facile d'apercevoir que ce n'est point là une explication scientifique, puisqu'elle n'est point basée sur la causalité. Aussi bien que quand on nie l'évidence et que quand on se contente de mots, c'est, à vrai dire, se récuser, c'est renoncer à expliquer et laisser la place libres aux interprétations extrarationnelles. Cela suffit à condamner, en tant que théorie explicative de l'Évolution et même, d'une façon plus générale, en tant que théorie, le Mutationnisme qui est obligé, à un moment donné, de s'arrêter en chemin devant un obstacle qu'il lui est impossible de franchir. C'est là ce que je voulais arriver à montrer.

(1) E. GUYÉNOT, Première semaine internationale de Synthèse (*L'Évolution en Biologie*, p. 81).

(2) Voir R. ANTHONY, *loc. cit.* (*Archives de Morphologie générale et expérimentale*).

## RÉSUMÉ ET CONCLUSIONS

Étant donné que la causalité est le fond essentiel de toute explication rationnelle, l'évolution est la seule explication rationnelle que l'on puisse donner de la nature. Ce qui peut seul être l'objet de nos spéculations théoriques est donc la recherche de son mécanisme possible. Là encore, l'explication doit être essentiellement causale, ce sans quoi elle n'est point rationnelle, ne mérite point le nom d'explication.

Le problème consiste à expliquer le mode de constitution de ce que l'on peut appeler les types organiques établis, parce que les dispositions qui les caractérisent se transmettent régulièrement des géniteurs aux descendants en dehors de toute action actuelle. Les types organiques établis sont essentiellement caractérisés par des dispositions présentant avec le milieu un certain rapport de conformité qui constitue ce que l'on appelle l'adaptation.

Une théorie scientifique de l'évolution doit donc rendre compte tout à la fois, et uniquement par des hypothèses causales, du mécanisme de l'adaptation et du mécanisme de l'hérédité conservatrice.

Le Lamarckisme répond à cette double exigence. En ce qui concerne l'adaptation, il s'appuie sur des faits incontestables ; en ce qui concerne l'hérédité conservatrice, il formule des hypothèses qu'on peut discuter, mais auxquelles on ne peut au moins refuser d'être scientifiques, puisqu'elles sont causales et vraisemblables.

Pour répondre à la question d'hérédité conservatrice, le Mutationnisme se fonde sur la transmissibilité immédiate des résultats de certaines variations que l'on constate et qui, en raison de leur transmissibilité même, ne peuvent pas ne pas impliquer une modification de l'état constitutionnel.

Mais, comme les résultats de ces variations n'ont jamais le caractère adaptatif, il reste au Mutationnisme à expliquer comment l'adaptation a pu s'établir. Sur ce point, il est rigoureusement incapable de fournir une explication au véritable sens du terme.

Pourquoi en est-il ainsi est le dernier point qui reste à examiner.

L'impuissance du Mutationnisme à résoudre le problème de l'évolution me paraît tenir à deux causes :

1<sup>o</sup> A ce qu'il n'en a pas au préalable posé les données d'une manière exacte et précise. Pour le Mutationnisme, la question consiste en effet à déterminer l'origine des espèces (1). Or, nous avons vu que, parmi tous les caractères dont il s'agit d'expliquer le mécanisme de production, c'est-à-dire les caractères définissant les types établis, les plus généraux sont ceux qui présentent le plus d'intérêt ; les caractères spécifiques sont les plus particuliers.

(1) Voir, par exemple, L. CUÉNOT, *loc. cit.*

Le Mutationnisme est même si loin de comprendre le problème qui se pose qu'il a recherché s'il n'existait pas, au delà de l'espèce, un groupement de types établis plus particulier encore et, l'ayant trouvé, s'est arrêté à lui. Le problème de l'évolution ne consiste plus maintenant, pour les mutationnistes, à expliquer l'espèce linnéenne, mais l'espèce telle que la comprenait Jordan (1). Le Mutationnisme a donc pris, en quelque sorte, le problème en un sens inverse de celui suivant lequel il eût dû le prendre. Ceci l'a amené à constituer sa théorie en tenant du fait fondamental de l'adaptation aussi peu compte que possible, puisque les caractères sont d'autant moins adaptatifs qu'ils sont moins généraux.

2<sup>o</sup> A ce qu'il n'a pas pensé qu'en dehors des variations constatables ses mutations et ses fluctuations, on pouvait au moins concevoir d'autres variations qui nous sont imperceptibles en raison de leur faible amplitude. Par là, il a supposé le problème résolu dans un certain sens avant même que de commencer à le traiter.

Cette double erreur vient, à mon avis, de ce que ceux qui ont bâti le Mutationnisme n'étaient pas, en dépit de leur érudition, aussi anatomistes qu'ils eussent dû l'être et surtout n'étaient pas, en dépit de leur ingéniosité, accoutumés au maniement des idées générales et aux méthodes du raisonnement rigoureux. Faute d'être assez anatomistes, ils n'ont pas compris l'importance capitale de l'adaptation et des corrélations morphologiques. Faute d'être habitués au maniement des idées générales, faute de savoir ce que c'était qu'une explication, qu'une théorie, ils n'ont pas vu le moment où le fil leur glissait des mains et ont cru qu'ils expliquaient encore lorsqu'ils ne disaient que des mots ou invoquaient le hasard.

« Je suis de ceux qui se demandent, dit M. Caullery (2), si les données fournies par le Mutationnisme sont vraiment de l'ordre de celles par lesquelles l'évolution a dû précédemment s'effectuer : leur portée pourrait être plus limitée et nous renseigner seulement sur les conditions de la diversification dans l'intérieur de l'espèce. » On n'a pas, à mon avis, à se le demander. Il est certain que les données fournies par le Mutationnisme, et dont autant que qui que ce soit je me plais à reconnaître l'importance, nous renseignent, non pas sur la constitution des types établis, mais seulement sur la façon dont ils peuvent se diversifier sans cesser d'être des types établis.

Le Lamarckisme n'est pas un dogme, et il n'est pas douteux que, sur beaucoup de points, nous ne pouvons plus être en accord complet avec Lamarck. Il faut penser aussi que nos vues actuelles sont susceptibles de modifications ; mais ce que nous ne pouvons pas concevoir, si nous sommes pénétrés de la véritable signification du mot Science, c'est d'autres principes que ceux sur lesquels Lamarck a basé sa théorie et qui sont, d'ailleurs, exactement les mêmes que ceux sur lesquels est fondée aussi la théorie des causes actuelles en géologie. Lamarck nous a donc, pour le moins, indiqué la route à suivre. Et, quand nos successeurs feront des livres de biologie générale, ils s'étonneront sans doute de constater qu'on ait pu un seul instant abandonner cette route ; ils verront dans le Mutationnisme un égarement passager de l'esprit humain.

Paris, avril 1930.

(1) « Le problème de l'origine des espèces, dit L. Cuénot (*loc. cit.*, p. 9), est celui de l'origine du *Jordamon* isolé. »

(2) M. CAULLERY, *loc. cit.*



## TABLE DES MATIÈRES

---

PRÉAMBULE .....	11
I. — DONNÉES PRÉJUDICIELLES.....	12
§ 1. Ce que doit être une théorie .....	12
§ 2. L'évolution et la transformation des organismes .....	13
II. EXPOSÉ DES THÉORIES EXPLICATIVES DE L'ÉVOLUTION .....	14
§ 1. Postulat commun.....	14
§ 2. Précision de la nature du problème à résoudre .....	16
§ 3. Le Lamarckisme .....	16
§ 4. Le Mutationnisme .....	17
III. — DISCUSSION DES THÉORIES DE L'ÉVOLUTION.....	17
§ I. Lamarckisme .....	17
A. Le problème de l'hérédité conservatrice.....	17
B. Le problème de l'adaptation.....	19
§ II. Mutationnisme.....	20
A. Le problème de l'hérédité conservatrice.....	20
B. Le problème de l'adaptation.....	20
RÉSUMÉ ET CONCLUSIONS .....	22

---

# L'Esprit Lamarckien

## dans les classifications actuelles

PAR LOUIS ROULE

---

I. — On ne considère Lamarck, d'habitude, que sous deux aspects : celui de l'évolutionniste, celui du descripteur. D'une part, on révère sa mémoire comme celle du naturaliste qui, le premier après Buffon et d'une façon plus pressante, tenta, bien avant Darwin et Wallace, de démontrer scientifiquement la réalité de la transformation continue des êtres vivants et de l'origine évolutive de leurs groupes. D'autre part, on estime à sa juste mesure, qui est la plus haute, le botaniste de la *Flore française*, et le zoologiste de l'*Histoire naturelle des animaux sans vertèbres*, auteurs successifs en une seule personne de ces deux productions magnifiques, élaborées avec la plus grande conscience et l'expérience la plus consommée. Mais il est en lui un troisième aspect, que l'on oublie souvent malgré son importance : celui du classificateur. Lamarck ne s'est pas borné à décrire des plantes et des animaux, à les ranger par espèces, genres, et familles. Il a voulu établir en outre, et fixer de son mieux, l'ordonnance totale de ces multiples catégories. Il a tenté de fonder leur classification d'ensemble, ou, comme il l'écrit, leur « distribution générale ». Il s'y est attaché à plusieurs reprises. Bien que l'on ne songe guère à remonter jusqu'à lui pour reconnaître en cela l'ampleur de son rôle, il a été le précurseur, l'indicateur premier, que l'on a recopié ensuite. Les zoologistes contemporains sont ses disciples plus complètement qu'il ne leur semble. Lamarck leur a donné un modèle, que l'on observe toujours.

Les classifications actuelles, quelles qu'elles soient, et malgré leur diversité, obéissent à plusieurs règles qui leur sont communes, car elles s'efforcent de tenir compte de tous les résultats acquis. Elles procèdent du simple au complexe, comme la nature elle-même dans son mouvement évolutif, tel que l'expriment l'anatomie comparée, l'embryologie, la paléontologie. Au lieu de se disposer en séries linéaires, les tableaux qui les figurent prennent un arrangement rameux, afin de rendre tangibles par ce moyen les diversifications subies au cours des âges. Les plus avancées d'entre elles invoquent volontiers, dans certains cas et pour plusieurs groupes, des origines polyphylétiques, et non pas seulement uniques. Enfin, elles s'attachent à ne point omettre les spécialisations biologiques, les rapprochements par

convergence, les modifications d'ordre adaptatif. Or, toutes ces règles se trouvent déjà dans l'œuvre de Lamarck, et non pas en germes ni en intuition de prescience, mais en préceptes raisonnés, discutés, finalement suivis, dans l'établissement de la « distribution » des animaux. Les classifications actuelles ne font que reprendre, avec l'appoint des résultats récents, une telle méthode, fondée par l'esprit Lamarckien.

Cette inclination se révèle dès la publication de la *Philosophie zoologique*. Le chapitre VIII, qui termine la première partie de cet ouvrage, porte un titre suggestif et évocateur : « De l'ordre naturel des animaux et de la disposition qu'il faut donner à leur distribution générale pour la rendre conforme à l'ordre même de la nature. » Un tel titre dévoile nettement la profondeur de la pensée directrice dont l'auteur se trouve pénétré. Il veut, dans sa classification, copier la nature et ne point s'en écarter. Au lieu de procéder comme les classificateurs de son temps, de choisir un ordre arbitraire dirigé du plus élevé au plus inférieur, ou du mieux connu au moins connu, il n'hésite pas à reprendre la sériation par en bas, selon la seule façon logique, et à la conduire progressivement vers le haut, de manière à imiter la nature. Il a écrit là quelques pages qui méritent d'être remises en lumière et d'être citées tout spécialement. Bien que publiées voici plus d'un siècle, elles sont de tous les temps, car elles expriment la charte fondamentale que les naturalistes sont toujours tenus de suivre sans détour.

« J'ai déjà fait remarquer (chap. V), écrit Lamarck, que le but essentiel d'une distribution des animaux ne doit pas se borner de notre part à la possession d'une liste de classes, de genres et d'espèces, mais que cette distribution doit en même temps offrir, par sa disposition, le moyen le plus favorable à l'étude de la nature et celui qui est le plus propre à nous faire connaître sa marche, ses moyens et ses lois.

« Cependant, je ne crains pas de le dire, nos distributions générales des animaux ont reçu, jusqu'à présent, une disposition inverse de l'ordre même qu'a suivi la nature en donnant successivement l'existence à ses productions vivantes ; ainsi, en procédant selon l'usage, du plus composé vers le plus simple, nous rendons la connaissance des progrès dans la composition de l'organisation plus difficile à saisir, et nous nous mettons dans le cas d'apercevoir moins facilement soit les causes de ces progrès, soit celles qui les interrompent çà et là.

« Lorsqu'on reconnaît qu'une chose est utile, qu'elle est même indispensable pour le but qu'on se propose, et qu'elle n'a point d'inconvénients, on doit se hâter de l'exécuter, quoiqu'elle soit contraire à l'usage.

« Tel est le cas relatif à la disposition qu'il faut donner à la distribution générale des animaux.

« Aussi nous allons voir qu'il n'est point du tout indifférent de commencer cette distribution générale des animaux par telle ou telle de ses extrémités, et que celle qui doit être au commencement de l'ordre ne peut être à notre choix.

« L'usage qui s'est introduit, et que l'on a suivi jusqu'à ce jour, de mettre en tête du règne animal les animaux les plus parfaits, et de terminer ce règne par les plus imparfaits et les plus simples en organisation, doit son origine, d'une part, à ce penchant qui nous fait toujours donner la préférence aux objets qui nous frappent, nous plaisent ou nous intéressent le plus, et, de l'autre part, à ce que l'on a préféré de partir du plus connu en s'avancant vers ce qui l'est le moins.

« Dans les temps où l'on a commencé à s'occuper de l'étude de l'histoire naturelle, ces considérations étaient, sans doute, alors très plausibles, mais elles doivent céder maintenant aux besoins de la science, et particulièrement à ceux de faciliter nos progrès dans la connaissance de la nature.

« Relativement aux animaux si nombreux et si diversifiés que la nature est parvenue à produire, si nous ne pouvons nous flatter de connaître exactement le véritable ordre qu'elle a suivi en leur donnant successivement l'existence, celui que je vais exposer est probablement très rapproché du sien : la raison et toutes les connaissances acquises déposent en faveur de cette probabilité.

« En effet, s'il est vrai que tous les corps vivants soient des productions de la nature, on ne peut se refuser à croire qu'elle n'a pu les produire que successivement et non tous à la fois, dans un temps sans durée ; or, si elle les a formés successivement, il y a lieu de penser que c'est uniquement par les plus simples qu'elle a commencé, n'ayant produit qu'en dernier lieu les organisations les plus composées, soit du règne animal, soit du règne végétal.

« Les botanistes ont les premiers donné l'exemple aux zoologistes de la véritable disposition à donner à une distribution générale pour représenter l'ordre même de la nature, car c'est avec des plantes acotylédones ou agames qu'ils forment la première classe parmi les végétaux, c'est-à-dire avec les plantes les plus simples en organisation, les plus imparfaites à tous égards, en un mot avec celles qui n'ont point de cotylédons, point de sexe déterminable, point de vaisseaux dans leurs tissus, et qui ne sont, en effet, composées que de tissu cellulaire plus ou moins modifié selon diverses expansions.

« Ce que les botanistes ont fait à l'égard des végétaux, nous devons enfin le faire relativement au règne animal ; non seulement nous devons le faire, parce que c'est la nature même qui l'indique, parce que la raison le veut, mais en outre parce que l'ordre naturel des classes, d'après la complication croissante de l'organisation, est beaucoup plus facile à déterminer parmi les animaux qu'il ne l'est à l'égard des plantes.

« En même temps que cet ordre représentera mieux celui de la nature, il rendra l'étude des objets beaucoup plus facile, fera mieux connaître l'organisation des animaux, les progrès de sa composition de classe en classe, et montrera mieux encore les rapports qui se trouvent entre les différents degrés de composition de l'organisation animale et les différences extérieures que nous employons le plus souvent pour caractériser les classes, les ordres, les familles, les genres et les espèces. »

Lamarck, ayant ainsi exposé son opinion, si dissemblable de celle de ses contemporains, qui commençaient leur classification par les groupes des animaux supérieurs pour la terminer par ceux des animaux inférieurs, s'empresse d'établir une sériation s'accordant avec ses préceptes. Il la dispose en allant du simple au complexe, et il en dresse le tableau récapitulatif. Divisant le règne animal en quatorze classes, il les répartit en six degrés successifs, le premier et plus inférieur étant celui des Infusoires et des Polypes, le sixième et plus élevé celui des Oiseaux et des Mammifères. Il reprend ensuite chacune de ces classes et, de la même sorte, les répartit en groupes sériés du simple au complexe. Fidèle par surcroît à cette tournure d'esprit qui le conduisit, dans sa *Flore française* de jadis, à établir des déterminations par clés dichotomiques, il attribue à ces diverses sections des diagnoses aux caractères

aisément opposables. Modèle véritable ainsi fourni par lui, que nul n'avait employé encore, et qui est resté celui que l'on observe toujours.

Il alla plus loin encore, dans une note additionnelle ajoutée au chapitre VIII. Il y dépasse singulièrement son époque, pour se reporter jusqu'aux principales notions directrices d'aujourd'hui. Il y dresse un bref tableau généalogique du monde animal, où l'intérêt prédominant se porte sur les Vertébrés. En ce tableau, deux branches se dégagent des Reptiles, l'une conduisant aux Oiseaux, l'autre aux Pinnipèdes, qu'il désigne par l'expression de « Mammifères Amphibies ». Le rameau des Oiseaux, à son tour, mène aux Monotrèmes. Quant à celui des Pinnipèdes, deux branches nouvelles s'en détachent, l'une dirigée vers les Cétacés, l'autre vers les Mammifères terrestres, qui se dédoublent en Ongulés et Onguiculés.

Plusieurs points notables, sans discuter les détails même de ces subdivisions, méritent ici d'être relevés. En premier lieu, celui du rattachement des Oiseaux aux Reptiles, chose alors nouvelle, que le terme de « Sauropsidés », ultérieurement créé, se bornera à sanctionner. Ensuite, la dualité phylétique de la classe des Mammifères : d'une part, les Monotrèmes, type spécialisé, isolé, se raccordant aux Oiseaux ; de l'autre, les Mammifères véritables, des Marsupiaux aux Singes. Enfin, l'introduction des concepts biologiques dans l'établissement d'une classification naturelle, avec la discussion des relations établies entre les Pinnipèdes et les Cétacés, et celle qui traite du vol des Oiseaux ainsi que des organes aliformes de certains Mammifères.

II. — Quelques années plus tard, Lamarck rédige et publie son *Histoire naturelle des Animaux sans vertèbres*. De nouveau, il y donne, au sujet de la classification générale, des préceptes formels, auxquels il joint des exemples.

L'exemple prépondérant est celui du plan même qu'il a suivi dans son ouvrage. Il y procède pleinement du simple au complexe. Le premier volume traite des Infusoires, le deuxième des Polypes, les autres des Vers, des Articulés, enfin des Mollusques. La marche ascendante y est observée de complète façon.

Quant aux préceptes, il reprend et précise, dans la longue *Introduction* placée par lui en tête de son premier volume, ceux qu'il a précédemment exposés dans sa *Philosophie zoologique*. La septième partie, surtout, est caractéristique. Se posant des questions sur la meilleure manière de fonder une classification naturelle, il les discute, et il leur répond. Le texte de la troisième question, singulièrement évocateur, révèle en lui une catégorique tournure d'esprit : « Quelle disposition faut-il donner à la distribution générale des animaux pour qu'elle soit conforme à la nature dans la production de ces êtres ? » Ici, comme dans la *Philosophie zoologique*, l'expression « distribution générale » signifie « classification d'ensemble ». Les principales réponses sont celles qu'il avait déjà formulées, et qu'il n'a point modifiées : « La nature n'opérant rien que graduellement, et par cela même n'ayant pu produire les animaux que successivement, a évidemment procédé, dans cette production, du plus simple au plus complexe » ; et ensuite « il faut rapprocher les animaux de manière à en former une série générale, soit simple, soit rameuse ».

Il y a là, dans cette partie de l'*Introduction*, plusieurs belles pages qu'il convient aussi de citer, à côté de celles du huitième chapitre de la *Philosophie zoologique*. Elles les reco-

piant, les corroborent, les précisent, et révèlent la puissance inouïe d'une pensée qui dépassait son temps avec une telle et prodigieuse ampleur :

« J'ai en effet montré, écrit encore Lamarck, dans ma *Philosophie zoologique*, que, pour rendre la distribution générale des animaux conforme à l'ordre qu'a suivi la nature en produisant toutes les races qui existent, il fallait procéder du plus simple vers le plus composé, c'est-à-dire qu'il était nécessaire de commencer cette distribution par les plus imparfaits des animaux, et les plus simples en organisation, afin de la terminer par les plus parfaits, par ceux qui ont l'organisation la plus composée.

« Cet ordre est le seul qui soit naturel, instructif pour nous, favorable à nos études de la nature, et qui puisse, en outre, nous faire connaître la marche de cette dernière, ses moyens et les lois qui régissent ses opérations à leur égard.

« Par cette disposition, et ayant préalablement assujetti partout la distribution des objets à l'ordre des rapports et formé les coupes classiques, nous rendons la connaissance des progrès dans la composition de l'organisation plus facile à saisir, et nous nous mettons dans le cas d'apercevoir plus facilement soit les causes de ces progrès, soit celles qui les modifient ou les interrompent çà et là.

« On trouvera probablement moins agréable, et moins conforme à nos goûts, de présenter en tête du règne animal des animaux très imparfaits, à peine perceptibles, presque sans consistance dans leurs parties, et dont les facultés sont extrêmement bornées, au lieu d'y voir les animaux les plus avancés dans la composition et le perfectionnement de l'organisation, ceux qui ont le plus de facultés, le plus de moyens pour varier leurs actions, en un mot, le plus d'intelligence; et comme ces derniers sont ceux qu'on a le plus observés et le mieux étudiés, on pourra même regarder comme plus raisonnable de procéder, à l'égard des animaux, du plus connu vers ce qui l'est le moins, que de suivre une route opposée.

« Cependant, comme dans toute chose il faut considérer la fin qu'on se propose et les moyens qui peuvent conduire au but, je crois qu'il est facile de démontrer que l'ordre généralement établi par l'usage dans la distribution des animaux est précisément celui qui nous éloigne le plus du but qu'il nous importe d'atteindre; que c'est celui qui est le moins favorable à notre instruction; en un mot, celui qui oppose le plus d'obstacles à ce que nous saisissons le plan, l'ordre et les moyens qu'emploie la nature dans ses opérations à l'égard des animaux.

« Dans l'examen et l'étude même que l'on fait de ces corps vivants, s'il n'était question que de les distinguer les uns des autres par les caractères de leur forme extérieure, et, si l'on ne devait considérer leurs diverses facultés que comme de simples objets d'amusement, c'est-à-dire des objets propres à piquer notre curiosité dans nos loisirs, mais qui ne sauraient exciter en nous le désir d'en rechercher et d'en approfondir les causes, je conviens que l'ordre de distribution dont je viens de parler serait celui qui devrait le moins nous plaire, quoiqu'il soit le plus naturel. Dans ce cas, il serait aussi fort inutile de s'occuper de rechercher les rapports parmi les animaux et d'étudier leur organisation intérieure.

« Or, tous les naturalistes conviennent maintenant de l'importance des rapports; et pourquoi reconnaissons-nous la nécessité d'y avoir égard dans nos distributions, si ce n'est parce qu'ils nous conduisent réellement à la connaissance de ce qu'a fait la nature; parce

que, n'étant pas notre ouvrage, nous ne pouvons les changer à notre gré ; parce que ce sont eux qui nous forcent de rapprocher les uns des autres certains des objets qu'ils conservent et d'en écarter d'autres plus ou moins ; enfin, parce qu'ils nous font sentir indirectement que, dans ses productions, la nature a un ordre particulier et déterminable qu'il nous importe de reconnaître et de suivre dans nos études. »

III. — On considère souvent les classifications sous leur aspect le plus immédiat et le plus utilitaire. On les traite surtout comme des moyens de dénombrer et de déterminer. Pourtant elles valent bien davantage, et Lamarck l'a nettement montré. A son début dans l'histoire naturelle, il n'a d'abord cherché en elles que le procédé du classement lui-même. Puis, élargissant progressivement ce premier horizon, se haussant de plus en plus jusqu'au général et à l'universel, il a discerné ce qu'elles représentent vraiment : un tableau complet des phénomènes naturels, sériés conformément à leur ordre dans le temps comme dans l'espace. Il a fait d'elles le résumé synthétique de tout ce que l'on connaît. En cela constitue l'esprit Lamarckien. Aussi ouvert du côté de la biologie que de celui de la morphologie, nullement systématisé ni spécialisé, il ne néglige rien de ce qui peut servir à lier et à rapprocher. S'il commence par détailler et par distinguer, c'est ensuite pour mieux regrouper, sa méthode s'attachant à considérer toutes choses, chacune à son plan. Lamarck, entièrement, fut un fondateur.

---

# L'Œuvre botanique de Lamarck

PAR

H. LECOMTE  
Membre de l'Institut,  
Professeur au Muséum.

ET

J. LEANDRI  
Docteur ès sciences,  
Préparateur à l'École pratique des Hautes Études.

---

Universellement connu aujourd'hui comme le précurseur de l'idée transformiste, Jean de Lamarck est aussi, par les travaux qu'il réalisa jusqu'à l'âge de cinquante ans, l'un des plus grands botanistes français. Il a droit à ce titre aussi bien par ses immenses travaux descriptifs que par sa contribution à la méthode naturelle : en effet, s'il a mérité, par le grand nombre de plantes nouvelles qu'il a décrites, d'être appelé le Linné français, il ne s'est pas borné, comme l'immortel Suédois, à construire un cadre artificiel où toutes les plantes connues pussent trouver place ; il a senti la nécessité de deux sortes de méthodes : l'une comprenant les méthodes artificielles destinées à permettre sans trop d'efforts de nommer une plante donnée, l'autre comprenant une seule méthode, la plus naturelle, celle qui rend le mieux compte des affinités respectives de tous les végétaux à l'époque actuelle, et qui représente l'idéal vers lequel doivent tendre les efforts des botanistes. Ses observations et ses travaux dans le domaine végétal l'ont, en outre, conduit à la conception de la variabilité des espèces, comme il le laisse voir en plusieurs endroits de ses ouvrages de botanique, et il n'est pas rare de trouver comme arguments, à l'appui de ses opinions, des observations sur les plantes dans la *Philosophie zoologique*, où Lamarck expose son hypothèse sur l'origine et l'évolution des espèces.

C'est en considérant la vie de Lamarck, cette vie consacrée presque exclusivement à l'étude depuis l'âge de vingt-cinq ans, et où les dates qui marquent sont celles de la publication de ses grands ouvrages, que l'on peut se rendre compte de l'œuvre accomplie par lui, de l'évolution de ses idées, toujours clairement exposées dans ses discours préliminaires. Nous essaierons donc de montrer le caractère et l'importance des ouvrages par lesquels le savant dont nous célébrons le centenaire s'imposa d'abord à l'attention du monde cultivé, puis s'éleva au niveau des grands noms dont s'honore la botanique française : les Tournefort, les Adanson, les Jussieu. Nous aurons ainsi rendu à sa mémoire l'hommage que lui-même eût souhaité, lui qui trouvait sa plus chère récompense non seulement dans la diffusion de ses idées, mais avant tout dans les services que ses livres rendaient aux naturalistes.



## DÉBUTS SCIENTIFIQUES DE LAMARCK

### LA FLORE FRANÇAISE.

Ayant dû abandonner sa charge d'officier au régiment de Beaujolais, en 1768, Lamarck était venu étudier la médecine à Paris ; mais sa pension de 400 livres ne suffisait pas à ses besoins, et il avait dû entrer chez un banquier comme commis. Toutefois, sa situation s'améliora un peu, et il put se consacrer à la fois à ses études médicales et à la botanique, science pour laquelle il s'était pris d'un goût fort vif pendant son séjour dans les garnisons de Provence. Il suivait le cours de botanique du Jardin des Plantes, professé par Lemonnier, et les herborisations que dirigeait Bernard de Jussieu : c'est là qu'il apprit à connaître les plantes des environs de Paris. Devenu un maître de cette science, il n'hésita pas à soutenir un jour qu'une personne non botaniste pouvait, au moyen de l'analyse, nommer une plante donnée ; il fut mis au défi de constituer une méthode qui permit de le faire. Pour confondre ses contradicteurs, il écrivit en six mois sa « *Flore française*, ou description succincte de toutes les plantes qui croissent naturellement en France, disposée selon une nouvelle méthode d'analyse, et à laquelle on a joint la citation de leurs vertus les moins équivoques en médecine et de leur utilité dans les Arts ». Cet ouvrage, aussi remarquable par la nouveauté du plan que par celle de l'exécution, eut un succès qui dépassa les espérances de l'auteur : l'illustre Buffon, alors intendant du Jardin des Plantes, se prit d'estime pour lui, fit assurer l'impression de l'ouvrage aux frais de l'État et concéder la vente à l'auteur. Cuvier prétend, dans son *Éloge historique du chevalier de Lamarck*, que la *Flore française* avait plu à Buffon surtout parce qu'elle montrait la facilité de construction des « méthodes » de botanique, pour lesquelles il professait un profond dédain. La vérité est bien différente : Buffon considérait Lamarck comme un savant de valeur et le montra par la suite en plusieurs circonstances. L'ouvrage qui venait de paraître renfermait, en effet, une nouveauté si heureuse qu'il fut toujours considéré par la suite comme le complément indispensable de toutes les Flores : nous voulons parler de la clé dichotomique qui consiste, comme on sait, à placer toujours le lecteur devant deux alternatives et à le conduire ainsi à la détermination de l'espèce par une suite de bifurcations ; bien entendu, certaines branches sont plus ramifiées que les autres.

Pour donner un exemple de l'application que Lamarck faisait de cette clé à la détermination des espèces françaises, nous montrerons comment il était possible d'arriver par elle à une espèce bien connue, la Brunelle commune (*Brunella vulgaris*).

Le lecteur devait choisir successivement entre les alternatives suivantes, qui, la plante devant les yeux, ne laissaient guère de chances d'erreur :

1. { Fleurs distinctes (n° 2).  
 { Fleurs indistinctes (n° 1240).  
 2. { Fleurs conjointes (rassemblées dans un calice commun, et dont les étamines sont réunies par leurs an-  
 thères) (n° 3).  
 { Fleurs disjointes (n° 137).  
 137. { Fleurs unisexuelles, toutes d'un seul sexe, aucune n'étant hermaphrodite (n° 138).  
 { Fleurs bisexuelles : fleurs hermaphrodites, avec ou sans mélange de fleurs unisexuelles (n° 261).  
 261. { Fleurs pétales (n° 262).  
 { Fleurs non pétales (n° 1146).  
 262. { Ovaire dans la corolle (n° 263).  
 { Ovaire sous la corolle (n° 916).  
 263. { Fleurs complètes (environnées d'une corolle et d'un calice) (n° 264).  
 { Fleurs incomplètes, environnées d'une corolle, mais sans calice (n° 793).  
 264. { Dix étamines ou moins (n° 265).  
 { Onze étamines ou plus (n° 726).  
 265. { Corolle monopétale (n° 266).  
 { Corolle polypétale (n° 483).  
 266. { Corolle uniforme ou régulière (n° 267).  
 { Corolle difforme ou irrégulière (n° 370).  
 370. { Quatre étamines fertiles, ou moins (n° 371).  
 { Cinq étamines fertiles, ou plus (n° 472).  
 371. { Quatre étamines fertiles (n° 372).  
 { Moins de quatre étamines fertiles (n° 455).  
 372. { Un seul ovaire simple et sans division (n° 373).  
 { Quatre ovaires ou un seul à quatre divisions (n° 404).

404. — *Fleurs labiées*. Tournef.

Les plantes de cette division sont remarquables par la forme de leur corolle, dont le limbe en général se divise en deux lèvres, l'une supérieure et l'autre inférieure ; par la disposition de leurs ovaires, qui sont au nombre de quatre, du milieu desquels sort un seul style, qui naît du réceptacle même ; par leurs étamines, pareillement au nombre de quatre, dont deux sont ordinairement plus longues que les autres, et par leur fruit, qui est composé de quatre semences nues attachées au fond du calice. M. Linné nomme cette division *didynamie-gimnospermie*.

## ANALYSE (DES LABIÉES).

Limbe de la corolle formant deux lèvres bien distinctes, l'une supérieure et l'autre inférieure (n° 405).

Limbe de la corolle ne formant pas deux lèvres bien distinctes ; il n'en a qu'une seule, ou est peu difforme (n° 448).

405. { Filaments des étamines bifurqués à leur sommet (n° 406).  
 { Filaments des étamines non bifurqués, mais entiers (n° 407).

406. — Brunelle (*Brunella*).

Les fleurs de Brunelle sont disposées en épi terminal, serré, composé de plusieurs verticilles contigus. Ces verticilles sont séparés chacun par une couple de bractées larges, opposées, ciliées, colorées et amplexicaules.

## ANALYSE (DES BRUNELLES).

- { Feuilles toutes très simples et point laciniées (I).  
 { Feuilles supérieures profondément laciniées (IV).  
 I. { Feuilles pétiolées, ovales-oblongues et souvent dentées (II).  
 { Feuilles sessiles, étroites, lancéolées et très entières (III).

II. — Brunelle commune (*Brunella vulgaris*).

Sa tige est velue, carrée, ordinairement couchée sur la terre dans les terrains secs, et droite dans les lieux couverts où elle s'élève quelquefois au delà d'un pied ; ses feuilles sont opposées et un peu velues : les supérieures

sont un peu dentées et portées sur de courts pétioles. Les fleurs sont purpurines ou bleuâtres ; elles sont remarquables par la lèvre supérieure de leur calice, qui paraît tronqué, laissant à peine l'apparence de trois spinules presque imperceptibles. Cette plante est commune dans les prés, les bois et sur le bord des chemins.

On voit par là que Lamarck ne s'était point flatté en prétendant mettre quiconque à même de trouver le nom d'une plante par l'analyse, et que sa clé est tout à fait remarquable, ainsi que les définitions et descriptions qui l'accompagnent. Quant aux raisons qui l'ont amené à écrire un grand ouvrage renfermant — pour la première fois — les plantes disposées suivant cette méthode dichotomique, il s'explique clairement à leur sujet dans le « Discours préliminaire » de la *Flore française* :

Tous les « systèmes » de botanique ont un vice fondamental, celui de vouloir satisfaire à la fois à deux conditions contradictoires. Ils prétendent en effet en même temps à présenter les plantes dans l'ordre naturel et à permettre de les nommer facilement. Or, si l'on considère les différents systèmes déjà publiés, on voit que ceux qui satisfont à l'un de ces objets ne valent rien pour l'autre : le système de Linné permet une détermination facile, mais rassemble certaines plantes et en éloigne d'autres de façon arbitraire et choquante ; en outre, ses cadres sont devenus insuffisants pour tous les végétaux découverts depuis sa publication. Au contraire, les systèmes de Tournefort et de Jussieu respectent la plupart des affinités, mais sans permettre de trouver facilement le nom d'une plante qu'on ne connaît pas. Il faut donc distinguer deux sortes de méthodes.

A la première sorte appartiennent tous les « systèmes » qui, comprenant forcément un certain nombre de divisions, ne peuvent représenter un ordre naturel, puisque « toute division nette et tranchante rompt sûrement quelque part des rapports de parenté très marqués » ; mais ils peuvent constituer des classements artificiels pour faire reconnaître les plantes observées. Les principes d'un bon système seront donc les suivants : faire usage de caractères empruntés indistinctement à toutes les parties du végétal ; s'occuper seulement de la sûreté de la méthode, sans avoir égard aux séparations frappantes que ses divisions pourront occasionner. La *Flore française* est faite selon ces principes. Bien qu'elle s'écarte ainsi de la classification naturelle que nous concevons aujourd'hui, le tableau de ses premières divisions, que nous reproduisons ici, montre qu'elle conserve un grand nombre de rapprochements très naturels dans les grandes divisions, sinon dans les détails.

Le point par où elle s'éloigne le plus de l'ordre de Jussieu, c'est qu'elle n'accorde pas aux cotylédons leur véritable importance. Mais il ne pouvait en être autrement si l'on réfléchit que ces organes sont parmi les plus difficiles à observer et, par suite, de ceux auxquels Lamarck avait le plus de répugnance à recourir, conformément aux principes énoncés.



un titre suffisant à faire acte de candidat. Lamarck se trouvait opposé à Descemet, docteur-régent de la Faculté de médecine et auteur de mémoires appréciés sur l'Épine-Vinette et le Genévrier. Soutenu par Jussieu et Adanson, Descemet était présenté en première ligne le 8 mai 1779 ; mais le Roi, sur l'avis de Buffon, donnait la préférence à Lamarck et, le 17 mai, le ministre Amelot avisait l'Académie de sa décision. Le candidat malheureux ne put jamais, à la suite de cette sorte de passe-droit, entrer à l'Académie, comme le remarque Cuvier dans l'*Éloge historique* de Lamarck ; mais la présence de ce dernier a certainement apporté plus de lustre à l'Académie que ne lui en a fait perdre l'absence du candidat de Jussieu et d'Adanson, quel qu'ait été son mérite.

Peu de temps après cette nomination, Buffon décidait de faire voyager son fils, qui atteignait sa vingtième année ; le but de ce voyage était de faire acquérir au jeune homme les connaissances nécessaires pour le rendre digne de succéder à son père dans la charge d'intendant du Jardin des Plantes. Pour cela, il fallait qu'il fût accompagné d'un homme savant et expérimenté, dont les explications rendissent le voyage fructueux ; Buffon s'adressa à Lamarck, qui accepta. « J'ai été fort heureux de trouver pour mon fils un pareil compagnon », écrivait Buffon à son ami, Guéneau de Montbeillard, le 11 mai 1781. Ne voulant pas que l'auteur de la *Flore française* parût jouer le rôle d'un simple précepteur, il lui faisait donner un brevet du Gouvernement du Roi « pour voyager comme naturaliste ». C'est ainsi que Lamarck visita, en compagnie du fils de Buffon, la Hollande, l'Allemagne, la Bohême, l'Autriche et une partie de la Hongrie, et descendit dans les mines du Hartz et de Chemnitz. Il fit alors la connaissance de Gleditsch à Berlin, de Jacquin à Vienne, de Murray à Gœttingue, et rapporta d'importantes collections minéralogiques.

### L'ENCYCLOPÉDIE MÉTHODIQUE

Revenu à Paris au mois d'avril 1782, Lamarck se remettait aussitôt au travail. Son dessein primitif avait été, comme il l'annonçait dans le « Discours préliminaire » de la *Flore française*, de publier un *Théâtre universel de botanique*, où toutes les espèces connues à l'époque auraient été présentées dans l'ordre naturel ; mais ce projet ne put être mis à exécution. Toutefois ce fut un ouvrage du même genre que Lamarck fut bientôt amené à écrire ; en effet, l'*Encyclopédie méthodique* de Diderot et d'Alembert était en cours de publication, et il consentit à se charger de la partie botanique. Ce travail représentait l'œuvre de toute une vie ; Lamarck ne parvint pas à le terminer malgré son extraordinaire activité, et les découvertes qui se produisaient constamment rendaient bientôt nécessaire la publication de suppléments ; il fut donc obligé de s'adjoindre des collaborateurs. Ce fut Poiret qui termina l'*Encyclopédie* et publia les suppléments, après la nomination de Lamarck à l'une des chaires de zoologie du Muséum.

Grâce aux matériaux que Lamarck avait déjà rassemblés, le premier volume de l'ouvrage put paraître dès 1783. Ce premier volume est précédé d'un « Avertissement » et d'un « Discours préliminaire », où l'auteur donne un tableau de l'histoire de la botanique et où il expose sa conception de l'avenir de cette science.

L'utilité incontestable de la botanique, écrit-il, n'exclut pas, au contraire, le charme de son étude. Mais le botaniste ne doit pas, s'il veut faire œuvre qui compte, envisager les plantes sous le seul point de vue de leurs usages. L'histoire montre en effet que la botanique n'a fait de progrès que lorsqu'on eut commencé à étudier les végétaux pour eux-mêmes, dans leurs caractères visibles ; c'était d'ailleurs le seul moyen d'apprendre à les connaître et à les distinguer les uns des autres.

En effet, quand la Botanique n'était qu'une partie de la matière médicale, on ne s'appliquait qu'à la recherche des propriétés des plantes, et l'on négligeait les moyens de connaître avec certitude les plantes mêmes dont on se servait. « Il est vrai que les modernes s'occupent seulement de distinguer toutes les plantes qu'ils peuvent observer, sans qu'aucun d'eux pour ainsi dire daigne s'attacher à indiquer l'usage qu'on en peut faire. Ces deux excès nuisent l'un et l'autre au vrai but que l'homme doit toujours se proposer dans ses travaux. »

L'histoire de la Botanique se divise donc en deux périodes : celle des anciens, qui traitèrent la botanique au seul point de vue de leurs applications médicales ; celle des modernes, qui commence au *xvi<sup>e</sup>* siècle et où furent établis les premiers fondements de la botanique descriptive, que l'on commença à distinguer de la médecine.

Le *xvii<sup>e</sup>* siècle vit des progrès importants, jusqu'à Tournefort, qui donna en 1694 sa méthode, « la plus claire et la plus facile qui eût paru jusqu'alors », et inaugura ainsi « une ère nouvelle où les progrès de la science sont assurés ». C'est alors qu'apparaissent le système « sexuel » de Linné et celui de Haller, les familles des plantes d'Adanson, — systèmes artificiels, — et enfin la méthode de Jussieu. Celle-ci offre « la distribution la plus naturelle des végétaux qu'on ait encore imaginée » et ne présente « presque aucune des disparités choquantes dont les systèmes qui ont paru jusqu'à ce jour sont tous si abondamment remplis ». Les rapprochements heureux qu'on y remarque, prophétise Lamarck, seront vraisemblablement conservés à l'avenir.

Toutefois, trois ans après, à l'article « Classes » de l'*Encyclopédie*, Lamarck propose une nouvelle distribution qui, déclare-t-il, « ne nous paraît nullement susceptible d'un changement qui puisse être plus convenable ». Il divise le règne végétal en six classes : les Polypétalées, les Monopétalées, les Composées, les Incomplètes, les Unilobées et les Cryptogames, correspondant aux six classes entre lesquelles il répartit le règne animal. Ces classes se subdivisent à leur tour en 94 familles, qui « sont la plupart à peu près les mêmes que celles que M. de Jussieu a établies au Jardin du Roi ».

Quant aux genres, ils sont placés dans le corps de l'ouvrage dans l'ordre alphabétique ; les descriptions particulières des plantes sont très courtes, « eu égard à l'énorme quantité d'objets qu'il y a à traiter et aux limites de l'ouvrage ». Lamarck insiste toujours sur le point, si négligé par tant de botanistes de son époque ; les brèves diagnoses que Linné met à la suite du nom de chaque plante ont été conservées, dans le but de donner en peu de mots les caractères essentiels. Chaque nom de genre est suivi de l'étude de son habitat, de ses usages et de son histoire, puis du « caractère générique », c'est-à-dire de l'exposé des caractères communs aux espèces du genre ; enfin, de la description des espèces et de leurs variétés. Les genres à nombreuses espèces sont divisés en groupes renfermant les espèces ayant un ou plusieurs caractères communs. « Cet ouvrage, avec les illustrations qui l'ont rendu si

précieux, est le seul qui ait donné une description exacte, souvent très élégante, consciencieuse toujours, de tous les végétaux découverts à cette époque, et sans lui les plantes exotiques de nos collections eussent été à peine connues de ce temps-là. Lamarck a fait pour les espèces ce que A.-L. de Jussieu a fait pour les genres dans son *Genera*, et même au delà ; il ne lui cède ni en exactitude, ni en profondeur, plus grand encore, à ce qu'il semble, en érudition (1). »

Les articles non descriptifs comportent souvent de grands développements ; bref, l'*Encyclopédie méthodique* est le premier ouvrage bien fait dans ce genre et constitue à tous les points de vue un exposé très au courant de l'état de la botanique à la fin du XVIII<sup>e</sup> siècle ; il présente encore aujourd'hui le plus grand intérêt. Au point de vue de la méthode naturelle, nous avons vu qu'il marque une nette évolution depuis la période de la *Flore française*, en même temps qu'il nous donne une idée du rôle de Lamarck dans le perfectionnement de cette méthode.

On conserve précieusement à la Bibliothèque de l'Herbier du Muséum deux exemplaires de l'*Encyclopédie* de Lamarck qui présentent un grand intérêt historique. L'un d'eux porte en effet des corrections et des annotations de la main de l'auteur, sans doute en vue d'une réédition. C'est une page de cet exemplaire qui se trouve reproduite ici (Pl. I), montrant la disposition d'un des articles consacrés aux genres. Après la mort de Lamarck, cet exemplaire était devenu la propriété du botaniste Duchartre, professeur à la Sorbonne, et il fut acquis à la vente de la bibliothèque de ce dernier par le professeur Bureau, alors titulaire au Muséum de la chaire de botanique des Phanérogames.

Un second exemplaire intéressant est celui qui a appartenu au botaniste allemand Rœper, qui l'avait sans doute acquis avec l'herbier de Lamarck, comme l'affirme le professeur Gœbel (2). Cet ouvrage, qui porte le cachet de l'Université de Rostock, fut racheté par la France en 1886, en même temps que l'herbier Lamarck, et se trouve depuis lors au Muséum.

## L'ILLUSTRATION DES GENRES

La composition de l'*Encyclopédie méthodique* était à peu près à moitié exécutée, et Lamarck, qui venait d'être nommé garde des herbiers du Cabinet du Roi, disposait maintenant d'une collection considérable, dont il avait pu entreprendre l'étude. C'est alors qu'il fut prié, sans s'y être attendu d'ailleurs ni avoir fait de préparatifs à ce sujet, de se charger des travaux nécessaires pour publier un *Genera plantarum*, avec des figures correspondant aux caractères indiqués. Lamarck accepta cette tâche avec le regret de ne pouvoir songer à dessiner toutes les plantes sur le vivant, à cause du peu de temps dont il disposait. Il se résigna donc à utiliser beaucoup de documents déjà étudiés, mais il tira surtout un grand parti des plantes sèches de son herbier personnel, déjà fort riche à cette époque, et des collections du Cabinet du Roi, dont il avait la garde. C'est ainsi que fut composée l'*Illustration des Genres*, ou exposition des caractères de tous les genres de plantes établis par les

(1) H. BAILLON, *Dictionnaire de Botanique*, Préface, p. IV.

(2) Lettre à M. Bureau du 7 février 1887. Dossier de l'Herbier Lamarck, au laboratoire de botanique du Muséum.

[PLANCHE I].

PLANCHE I

Reproduction d'une page de l'*Encyclopédie méthodique*, avec le caractère générique des *Sida*  
et des corrections de la main de Lamarck.





**A B R**

9. *Abricot de Provence*. L'arbre qui porte ce fruit a ses feuilles petites, rondes & terminées par une pointe repliée en dehors. Son fruit est petit, d'une forme aplatie; sa chair est d'un jaune foncé; son eau d'un goût relevé & vineux, & son amande douce. Il mûrit à la mi-Juillet.

10. *Abricot de Bruxelles*, ou *Abricot-prune*. Ses feuilles sont petites, ovales, finement dentelées, d'un verd foncé en dessus, & ressemblent en quelque sorte à des feuilles de prunier ou de bouleau; son fruit est petit, oblong, & acquiert souvent un couleur pourpre obscure qui le fait paroître presque noir. Sa chair est médiocre & d'un oranger foncé. Je ne fais si cet arbre, que j'ai vu chez M. Duhamel, diffère beaucoup de l'Abricotier de Sibérie, ou s'il n'en proviendrait pas.

11. **ABRICOTIER DE SIBÉRIE**, (*ARMENIACA SIBIRICA*.) *Armeniaca betulæ folio & facie, fructu ex succo*. Amm. Ruth. 272. *Prunus Sibirica*. L. Cette espèce ne forme qu'un petit arbrisseau, dont les feuilles sont ovales, pointues, dentelées, de la consistance & presque de la figure de celles du bouleau, ayant quelques nervures pâles, & soutenues par des petioles longs d'un demi-pouce. Ses fruits sont feuilés, & surpassent un peu en grosseur l'aveline ordinaire. Leur peau est pubescente, jaune d'un côté, & bien colorée de rouge de l'autre. Ils ont une chair peu abondante, fibreuse, presque sèche, & d'un goût acerbe. Leur amande est légèrement amère. Cet arbrisseau croît en Sibérie, dans les lieux montagneux. *Abromia* *Jur. et Tricrate* *ill. 105.*

*ill. 603* **ABRUS**, genre de plante dont on ne connoît encore qu'une espèce, à laquelle M. Linné a donné le nom d'*Abrus precatorius*. C'est l'*Orobolus Americanus*, fructu cocoineo, nigri maculi notato, de M. de Tournef., & l'*Abrus frutes*, de Rumph., qui en a donné une bonne figure au Vol. V. p. 57. t. XXXII. de l'Herbier d'Amboine.

On l'appelle *Liane à réglisse* en Amérique.

Cette plante est un sous-arbrisseau dont la tige est grimpante, comprimée, & comme composée de deux tiges réunies: elle s'éleve jusqu'à dix ou douze pieds, s'entortille autour des arbres voisins qui lui servent d'appui, & jette des rameaux alternes, grêles & cylindriques. Ses feuilles naissent sur les rameaux, sont ailées sans impaire, & sont composées de dix à quinze paires de folioles ovales-oblongues, obtuses, entières, minces, d'un verd gai, & un peu semblables à celles du tamarin. Les fleurs sont rouges, sans odeur, & sont disposées en épis axillaires, douze à quinze ensemble, à l'extrémité de chaque pédoncule commun, dont la longueur est un peu moindre que celle des feuilles: elles sont petites, portées chacune sur un pédoncule particulier très-court, & ont une corolle polypétale papilionacée. Chaque fleur a un calice d'une seule pièce, dont le bord est légèrement divisé en quatre dents inégales; &

**A B U**

3

selon M. Linné, neuf étamines, dont les filamens sont réunis à leur base. Leur ovaire devient en mûrissant, un légume court, comprimé, large de quatre lignes, à peine long d'un pouce, couvert de petites aspérités, muni à son extrémité du style qui persiste & se courbe en crocher, & formé par la réunion de deux valves coriaces, qui, en s'ouvrant de haut en bas, se contournent un peu en spirale par l'effet de leur dessèchement. Ce légume renferme trois à six graines presque sphériques, lisses, d'une couleur écarlate très-vive, & ayant près de leur ombilic une tache orbiculaire d'un beau noir. Les graines varient, & sont quelquefois de couleur blanche. Cette plante croît dans les lieux sablonneux & pierreux de l'Afrique & des deux Indes. En Amérique on emploie ses tiges aux mêmes usages que ceux qu'on fait en France des racines de la réglisse, & à Amboine, on regarde l'infusion théiforme de ses feuilles comme un spécifique des maladies de la gorge; enfin, on se sert de ses graines en Afrique & en Asie, soit en guise de pois, soit comme ingrédient dans les cémentations dont on fait usage pour consolider les ouvrages d'or que l'on fabrique dans ces pays. (v. s.)

+ **ABSINTHIE**, plante à fleurs composées-flosculeuses, & qui, avec plusieurs autres qui lui sont analogues, constitue un genre particulier dans la 12<sup>e</sup> Classe de M. de Tournefort; mais que M. de Linné a réunie avec le genre de l'armoise. Voyez ce mot. *ill. 605.*

+ **ABUTILON**, *STRA*. L. genre de plante de la famille des malvacées, dont on connoît maintenant beaucoup d'espèces: ce sont, la plupart, des sous-arbrisseaux, ou des herbes qui y ressemblent; & toutes ont un port intéressant, soit par la disposition de leurs parties, soit par leur feuillage, qui se fait particulièrement remarquer par un duvet cotonneux & une couleur blanchâtre d'un aspect assez agréable. *ill. 574.*

**CARACTÈRE GÉNÉRIQUE.**

La fleur a un calice simple, monopétale, anguleux, persistant, & à demi divisé en cinq parties; une corolle composée de cinq pétales élargis à leur sommet, & inférieurement cohérens entr'eux; beaucoup d'étamines dont les filamens sont réunis dans leur partie inférieure en un faisceau tubulé, & sont libres supérieurement; & un ovaire orbiculaire, chargé d'un style semi-multifide, court, & qui s'éleve dans le faisceau des étamines.

Le fruit est arrondi, aplati en dessus, acuminé, & formé par la réunion de plusieurs petites capsules monospermes, qui, en s'ouvrant, s'écartent du point commun qui les unissoit.

Le caractère distinctif de ce genre se tire de la considération du calice simple; du style multifide, & de plusieurs capsules monospermes disposés orbiculairement.

A ij

*Abroma*  
*V. Ambrome*  
*Abrotanum*  
*V. Armoise*  
*ill. 603*  
*Tab. 2.*  
*37. 1.*  
*Dalacp.*  
*450. 2.*  
*caud.*  
*et lat. ex.*  
*87.*  
*alp. ay.*  
*32.*

+ *Abulph. adu.*  
*V. thymbr.*  
*Abrom. adu.*  
*crinum. L.*  
*Abuta. aubl.*  
*V. menisperm.*  
*n. 19.*

*Synops. +*



botanistes, rangés suivant l'ordre du système sexuel de Linnæus ; avec des figures pour l'intelligence des caractères de ces genres ; et le tableau de toutes les espèces connues qui s'y rapportent, et dont on trouve la description dans le *Dictionnaire de Botanique de l'Encyclopédie* ».

Les genres sont présentés dans cet ouvrage selon l'ordre du système « sexuel » de Linné, non que Lamarck regardât cet ordre comme le meilleur de ceux imaginés jusqu'alors, chose qu'il était bien loin de penser, mais parce que ce système était le seul auquel on eût déjà rapporté presque tous les végétaux connus et, par suite, le plus généralement suivi par les botanistes. Ce fut donc pour rendre l'ouvrage plus commode que Lamarck employa cette disposition, en regrettant de ne pouvoir user d'un arrangement plus naturel. Après une Introduction où l'auteur explique ce qu'on doit entendre par des genres, et de quelle façon ces derniers doivent être décrits, limités et déterminés, vient l'exposition de leurs caractères en français et en latin, suivie des dessins montrant la « fructification », l'inflorescence et le port.

D'excellents artistes furent chargés de dessiner ces planches, dont quelques-unes sont fort belles, comme celle qui constitue la planche II et représente les caractères du genre *Tropæolum*. Le plus grand de ces artistes était Redouté, le peintre bien connu de tous les naturalistes et botaniste lui-même ; mais il ne faut pas laisser dans l'oubli Fossier et de Sève, qui étaient aussi des dessinateurs de mérite et contribuèrent pour une grande part au travail d'illustration. La photographie reproduite ici a été faite sur l'original de Redouté : les dessins, qui sont d'une perfection tout à fait remarquable et bien supérieurs à leurs reproductions dans l'ouvrage, sont reliés en cinq volumes, conservés à l'Herbier du Muséum. Après avoir appartenu à Duchartre, qui possédait aussi l'exemplaire de l'*Encyclopédie* annoté par Lamarck, ils avaient été acquis à la mort de ce botaniste par A. Finet, bien connu pour ses travaux sur les Orchidées ; ce savant en fit don au laboratoire de Phanérogamie au lendemain de l'inauguration de la statue de Lamarck au Muséum (14 juin 1909).

Au moment où furent publiés les premiers fascicules de l'*Illustration des Genres* (1791), la situation de leur auteur était fort menacée. Sa pension d'académicien avait été sa principale ressource jusqu'à l'année 1788, date où il fut nommé garde des herbiers du Cabinet du Roi par le marquis de la Billarderie d'Angivilliers, qui avait succédé à Buffon comme intendant du Jardin royal des Plantes. Bientôt éclatait la Révolution et, au milieu de cette période troublée, de graves réformes s'imposaient au Jardin des Plantes ; beaucoup de personnes ne comprenaient pas l'utilité de la charge de garde des herbiers, et il fut très fortement question de la supprimer ; Lamarck était même obligé, pour défendre sa situation menacée, de publier une plaquette où il plaidait sa cause et montrait l'intérêt des importantes collections dont il avait la garde.

Enfin l'année 1793 voyait les derniers jours du Jardin du Roi, qui devenait le Muséum d'Histoire naturelle. Les principaux officiers de l'établissement prenaient le titre de professeurs-administrateurs ; les chaires de botanique se trouvant affectées à Desfontaines, Jussieu et Thouin, Lamarck devait se charger d'une partie de la zoologie, l'étude des Insectes, des Vers et des Animaux microscopiques. Il avait pour titres à une telle fonction ses études de conchyliologie sous la direction de son ami Bruguière, un des collaborateurs de l'*Encyclopédie*.

Ses nouvelles études orientées vers la Zoologie constituèrent, à partir de cette date, sa principale occupation, et il ne les interrompit que rarement par des incursions dans d'autres domaines. Une seconde édition de *La Flore française*, simple réimpression page par page, parut en 1793 ; une troisième devait paraître de 1805 à 1815, mais la rédaction en avait été reprise par un jeune botaniste qui devait être, lui aussi, un savant éminent, A.-P. de Candolle. Toutefois Lamarck continua, jusqu'en 1804, à diriger la publication de l'*Encyclopédie* et de l'*Illustration des Genres*, et ce n'est qu'à cette date qu'il confia ce soin à Poiret, qui devait s'en charger jusqu'en 1837. Il ne négligeait d'ailleurs pas son herbier, qui devenait peu à peu une des collections privées les plus importantes d'Europe.

### L'HERBIER DE LAMARCK

Les travaux essentiels de Lamarck ont pour base cette collection. Il en avait commencé la formation grâce aux relations nouées avec divers savants pendant son voyage avec le fils de Buffon. Plus tard, sa charge de garde des herbiers du Cabinet lui fit connaître de nombreux naturalistes et voyageurs français et étrangers qui se rendaient dans divers pays d'outre-mer pour recueillir des plantes ; plusieurs échantillons de son herbier personnel consistent aussi en doubles, extraits des collections de Tournefort et de Commerson, qui se trouvaient au Cabinet du Roi. Les récoltes de Lamarck lui-même sont surtout des espèces des environs de Paris, avec un certain nombre de plantes rapportées d'un voyage en Auvergne en 1779 et des échantillons des cultures du Jardin des Plantes et de Trianon.

Tel qu'il nous est parvenu, cet herbier comprend des plantes d'Adanson ; d'Aublet (Guyane) ; de De Badier (Guadeloupe) ; de Bruce (Afrique) ; d'A.-P. de Candolle (France et pays exotiques) ; de Cavanille (plantes d'Espagne et exotiques décrites par lui) ; de Commerson (Java, Montevideo, Buenos-Ayres, région magellanique, etc...) ; de Danty d'Isnard ; de Delile (Égypte) ; de Desfontaines (plantes de France et types du *Flora Atlantica*) ; de Dombey (Jura, Alpes, Pérou) ; de Fraser (Caroline) ; de Higon (Virginie) ; de Jacquín (Autriche) ; de A. et A.-L. de Jussieu ; de Labillardière ; de Lemonnier ; de Michaux (Amérique du Nord) ; de Palisot de Beauvois (Afrique) ; de Patrin (Sibérie) ; de La Pérouse ; de Poiret (France et Barbarie) ; de Roxburgh (Inde) ; de Sonnerat ; de Thouin ; de l'herbier de Tournefort ; de Ventenat (plantes nouvelles) ; de Villars (Dauphiné) et de Wallich (Inde). Beaucoup de ces échantillons sont des envois du botaniste même qui a décrit la plante ; certains sont accompagnés de croquis ou de descriptions des voyageurs qui les ont récoltés. Quant aux plantes décrites ou déterminées par Lamarck et Poiret, elles portent l'indication de l'ouvrage ou du recueil correspondant. De Candolle a fourni, quand il préparait la troisième édition de la *Flore française*, de nombreuses plantes indigènes qui manquaient. Le nombre des échantillons est en définitive d'environ 19 000, représentant 9 000 espèces, tant Phanérogames que Cryptogames.

Il faut remarquer que, malgré cette richesse, l'herbier Lamarck ne renferme pas toutes les espèces décrites par l'illustre naturaliste. En effet, ce dernier a consulté pour ses travaux

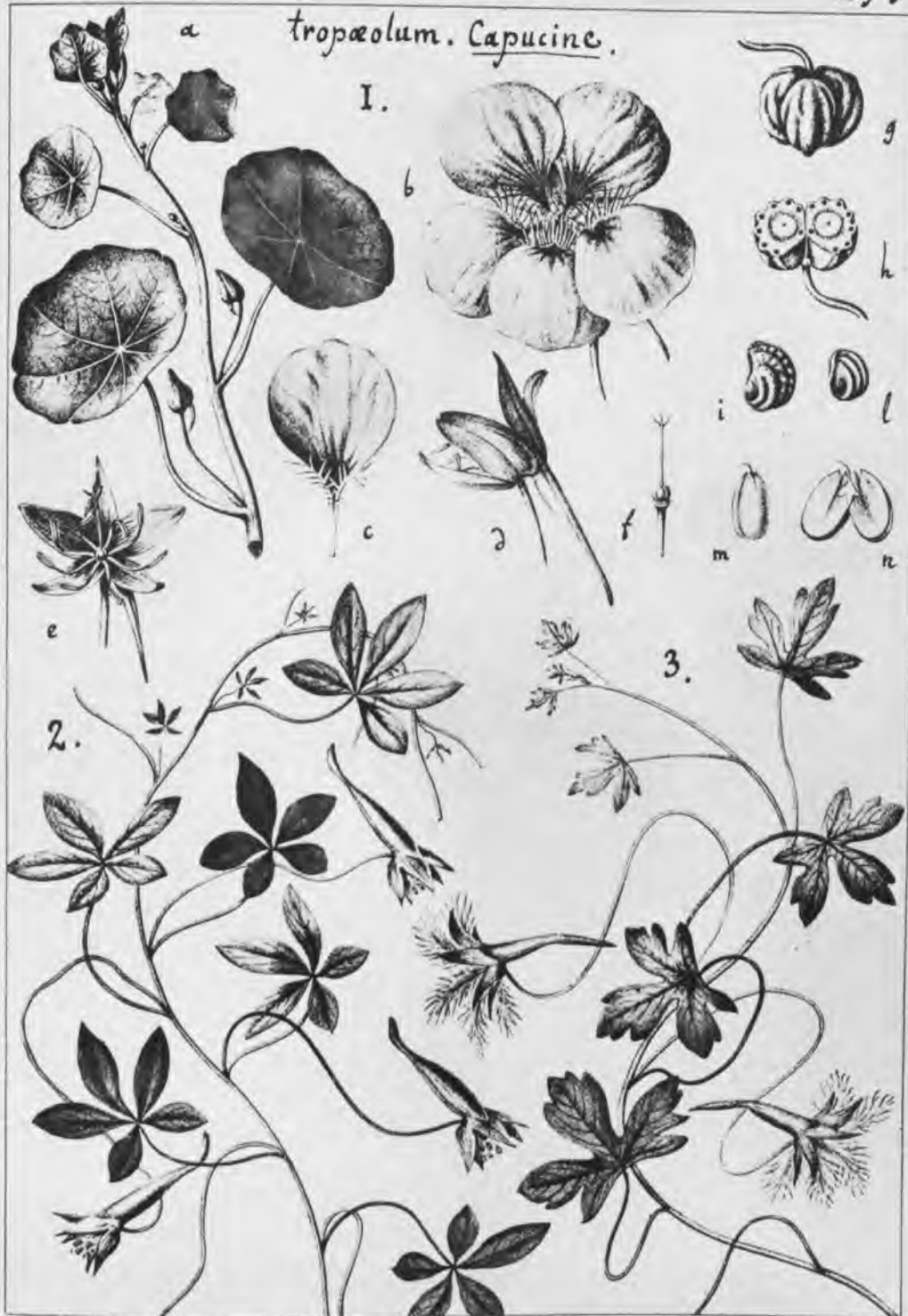
[PLANCHE II].

PLANCHE II

Reproduction de la planche 277 de l'*Illustration des Genres*, figurant les caractères de la Capucine  
(photographie directe de l'original de H.-J. Redouté).

*actinorhiza, mon-ginnia*

277



Henri Joseph Belouin del.

MASSON & C<sup>ie</sup>  
ÉDITEURS



de nombreuses collections publiques ou particulières, et il a même décrit plusieurs espèces d'après des dessins. La valeur de sa collection n'en reste pas moins très grande.

#### LES VICISSITUDES DE L'HERBIER LAMARCK ET SON RETOUR AU MUSÉUM

Ce fut cinq ans avant sa mort, en 1824, que Lamarck, âgé de quatre-vingts ans, devenu aveugle et réduit au dénuement par des placements désastreux, songea à se défaire de son herbier, dont l'immense valeur restait presque inutilisée. Adrien de Jussieu lui présenta un jeune botaniste allemand, J.-A. Christian Rœper, qui, conseillé par l'illustre A. de Humboldt, était vivement désireux d'acquérir la précieuse collection ; il obtint qu'elle lui fût vendue. Professeur de botanique et de matière médicale à l'Université de Bâle de 1826 à 1836, puis professeur de botanique et de zoologie à l'Université de Rostock (Mecklembourg), Rœper avait intercalé dans son propre herbier les plantes de Lamarck ; l'ensemble fut racheté vers 1875 par le Grand-Duc de Mecklembourg, pour l'Université de Rostock.

Après la mort de Rœper (17 mars 1885), son successeur le professeur Gœbel, considérant qu'un trésor tel que l'herbier Lamarck ne devait pas rester caché dans une petite Université, proposa au gouvernement mecklembourgeois de le vendre à l'un des grands musées botaniques d'Europe. Nous devons lui savoir gré d'en avoir proposé d'abord le rachat à la France « pays où cet herbier avait été formé et patrie de l'auteur de la *Flore française* et de l'*Encyclopédie méthodique* ». Le professeur Bureau s'efforça aussitôt d'obtenir du ministère de l'Instruction publique la somme nécessaire ; il était appuyé par tous les botanistes français. Baillon écrivait le 2 juin 1886 : « ... Cet herbier est très riche en dessins et en types qu'on ne saurait trouver ailleurs. Ces types sont ceux de l'*Encyclopédie*, ce qui donne à la collection une valeur utilitaire de premier ordre. Il ne faut point s'exposer au reproche qui serait certainement formulé, tôt ou tard, d'avoir laissé passer sans en profiter une semblable occasion. »

Ces raisons déterminèrent le ministère à accepter la somme demandée par M. Gœbel et le gouvernement mecklembourgeois. La correspondance échangée entre le professeur Bureau et le professeur Gœbel révèle que la séparation de l'herbier Lamarck était achevée à Rostock à la fin de juin 1886 et, le 17 janvier 1887, M. Bureau annonçait avec une légitime satisfaction à l'Académie des Sciences son entrée au Muséum (1).

Cette collection historique était donc de retour dans l'établissement où elle avait été réunie, mais dans un état qui la rendait assez difficile à consulter. En effet, les échantillons, groupés en paquets assez irréguliers, n'étaient pas attachés, mais posés sur des feuilles de papier d'origines diverses, avec les notes et étiquettes correspondantes. Les espèces n'étaient que très imparfaitement rapprochées par familles. Il importait donc de procéder à un rangement. M. Franchet, qui s'en était d'abord chargé, n'avait préparé et fixé que quelques échantillons quand d'autres travaux vinrent le détacher de ce classement, qui resta abandonné jusqu'en 1900. C'est alors que M. Bureau chargea un de ses collaborateurs, le Dr Bonnet, de terminer ce travail. Le premier problème à résoudre était celui de la classification qu'on emploierait : les herbiers historiques du Muséum sont en effet rangés d'après l'ouvrage

(1) *C. R. Acad. Sc.*, séance du 17 janvier 1887.

ARCHIVES DU MUSÉUM. 6<sup>e</sup> Série.



auquel ils ont servi de base ; mais l'ordre de l'*Encyclopédie* étant simplement alphabétique, il parut préférable de prendre celui de l'*Index* de Durand, qui a servi à la mise en ordre de l'Herbier général. Certaines espèces critiques de Lamarck et de ses collaborateurs furent d'ailleurs laissées dans le genre où leur auteur les avait placées (1).

La collection est répartie en cent un paquets, placés dans les armoires du vestibule, à l'herbier du Muséum.

Pour montrer l'intérêt de l'herbier de Lamarck, il suffira de rappeler qu'il a servi, au siècle dernier, aux travaux des plus éminents botanistes : A.-P. de Candolle, Poiret, Desvieux, Willdenow, Buchenau, Al. Braun, Doell, Asa Gray, Kœrnicke, Kœhne, Meisner, Mettenius, Ernest Meyer, Urban, Wahlberg, H. de Vries, et qu'il est encore aujourd'hui un des plus souvent consultés. En effet, de nombreuses espèces décrites dans l'*Encyclopédie* ne sont représentées avec sûreté que par un des échantillons types de cet herbier. Il est donc nécessaire de s'y rapporter pour les comparaisons, et le grand nombre des espèces décrites par Lamarck, dont on peut avoir une idée en consultant un répertoire comme l'*Index* de Kew, rend ces comparaisons assez fréquentes. De nombreux botanistes étrangers viennent par suite y travailler, ou demandent à notre établissement des photographies des types de cette collection. Le Muséum eût manqué à sa mission en négligeant de l'acquérir et de la conserver dans un ordre facile à consulter.

## LAMARCK ET L'ÉVOLUTION DES PLANTES

La constitution de cet herbier, à laquelle Lamarck a consacré ses soins jusqu'à ses dernières années, n'a pas été la moindre partie de son œuvre. Nous voyons ainsi quelle fut la véritable figure de ce grand savant : descripteur tout d'abord, aussi bien en Botanique qu'en Zoologie, il conçut ses théories de philosophie naturelle dans le but d'expliquer la classification.

Nous voudrions montrer, par quelques citations tirées du plus connu des ouvrages philosophiques de Lamarck, les exemples que lui fournissait la Botanique, à l'appui de sa théorie. On pourrait s'étonner que cet ouvrage ne porte pas le titre de « Philosophie biologique », sachant que Lamarck fut un des premiers à donner le nom de biologie à la science des êtres vivants. Cependant il occupait, à l'époque de sa publication, une chaire de zoologie, et les idées exposées se rapportent surtout à cette partie de la science, ce qui peut justifier le titre donné à son ouvrage. Ce dernier n'en renferme pas moins des exemples empruntés à la botanique, et l'auteur envisage clairement dans sa théorie tous les êtres vivants.

Précisons en effet cette théorie par quelques citations : « Quantité de faits, dit-il, nous apprennent qu'à mesure que les individus d'une de nos espèces changent de situation, de climat, de manière d'être ou d'habitude, ils en reçoivent des influences qui changent peu à peu la consistance et les proportions de leurs parties, leur forme, leurs facultés, leur organisation même, en sorte que tout en eux participe avec le temps aux mutations qu'ils ont éprouvées (2). » Les différences déterminées par le climat finissent par devenir héréditaires, et

(1) ED. BONNET, L'Herbier de Lamarck, son histoire, ses vicissitudes, son état actuel (*Journal de botanique*, avril 1902, p. 129-138).

(2) *Philosophie zoologique*, 1<sup>re</sup> édit., 1809, p. 62.

une espèce s'est ainsi transformée en une autre. Il en est ainsi, par exemple, quand les graines d'une Graminée sont transportées progressivement, de génération en génération, d'une prairie humide à une côte sèche et montagneuse, la plante prenant des caractères spécifiques nouveaux.

Quel est le mécanisme de la variation? On sait que Lamarck attribue chez les animaux la plus grande importance aux effets des « habitudes ». Dans les végétaux, il n'y a point d'actions et, par conséquent, point « d'habitudes » proprement dites : ici « tout s'opère par des changements dans la nutrition du végétal (1) ».

Dans l'exemple cité des graines d'une herbe de la prairie « transportées dans un lieu élevé, sur une pelouse sèche, aride, pierreuse, très exposée au vent, les plantes qui pourront vivre dans ce lieu, s'y trouvant toujours mal nourries, et les individus qu'elles y reproduiront continuant d'exister dans ces mauvaises conditions, il en résultera une race différente de celle qui vit dans la prairie et dont elle est pourtant originaire (2) ».

L'homme réalise parfois lui-même une œuvre analogue à celle que la nature accomplit en beaucoup plus de temps. Les botanistes savent bien que les végétaux cultivés dans les jardins subissent des changements qui les rendent peu à peu méconnaissables; ceux qui étaient velus deviennent glabres, les traînants se redressent, d'autres y perdent leurs épines, ou passent de l'état ligneux à l'état herbacé, de vivaces deviennent annuels; les dimensions de leurs parties subissent elles-mêmes des changements considérables. « Le Froment cultivé n'est-il pas amené par l'Homme à l'état où nous le voyons actuellement? Dans quel pays une plante semblable habite-t-elle naturellement? Où trouve-t-on dans la nature nos Choux, nos Laitues, etc., à l'état où nous les possédons dans nos potagers (3)? »

Le fait suivant prouve que le changement de circonstances extérieures influe pour changer les parties des corps vivants: « Tant que le *Ranunculus aquatilis* est dans l'eau, ses feuilles sont toutes finement découpées et à divisions capillacées; mais, quand les tiges atteignent la surface de l'eau, les feuilles qui se développent dans l'air sont élargies, arrondies et simplement lobées. Si quelques pieds de la même plante réussissent à pousser dans un sol seulement humide, les tiges alors sont courtes, les feuilles non partagées en découpures capillacées (4). »

On voit que Lamarck avait constaté l'importance du rôle des facteurs essentiels des variations morphologiques: humidité, vent, altitude, culture, dont les travaux modernes ont repris l'étude par la voie expérimentale. La plupart de ces travaux sont dus à G. Bonnier (5, 6) et à ses élèves, Généau de Lamarlière, Dufour, Lothelier, etc., qui leur ont donné le nom de *Morphologie expérimentale*. Costantin a montré par cette méthode les modifications apportées aux feuilles aériennes par la vie aquatique, modifications morphologiques et anatomiques; Jumelle a étudié l'influence sur la structure et la croissance de la teneur en sels de l'eau du milieu nutritif; Lesage, les modifications des plantes poussant dans

(1) *Phil. zool.*, 1<sup>re</sup> éd., p. 223.

(2) *Ibid.*, p. 225.

(3) *Ibid.*, p. 226-227.

(4) *Ibid.*, p. 230.

(5) G. BONNIER, Cultures expérimentales dans les Alpes et les Pyrénées (*Rev. Gén. de Bot.*, t. II, 1890).

(6) G. BONNIER, Rech. exp. sur l'adaptation des plantes au climat alpin (*Ann. Sc. nat., Bot.*, 7<sup>e</sup> série, t. XX, 1894).

l'eau salée ; Oger et Gain l'influence du degré d'humidité du sol ; Lothelier, celle de l'humidité de l'air ; Dufour, celle de la lumière. Tous ces travaux ont montré, comme le croyait Lamarck, que les plantes de caractères différents, qui se rencontrent sous des climats variés, ne sont pas toujours des espèces distinctes, mais peuvent être des individus de même origine différemment modifiés par l'adaptation ; ils ont aussi précisé la vitesse avec laquelle agit le milieu sur tel ou tel caractère. Quelles que soient les modifications qu'ils ont apportées à la théorie primitive, il est indiscutable qu'elle a constitué leur point de départ. Plus récemment encore, ces expériences ont été renouvelées et sont en voie d'exécution sur une bien plus grande échelle dans le temps et dans l'espace : c'est la nouvelle école américaine, avec H.-M. Hall qui s'est attaqué au problème. On peut espérer voir ainsi un jour éclairci le problème de l'origine des espèces, magistralement posé il y a plus d'un siècle.

Seul un savant aussi complètement familiarisé que Lamarck avec la notion d'espèce sous tous les points de vue pouvait concevoir une idée d'ensemble sur l'évolution des êtres vivants assez cohérente et conforme aux faits établis pour inspirer encore aujourd'hui la plupart des travaux biologiques. Pour les botanistes, la *Flore française*, première application de la clé dichotomique à un ouvrage complet ; l'*Encyclopédie méthodique*, premier ouvrage bien fait de son espèce, enfin l'*Illustration des Genres* et sa précieuse documentation par le dessin suffiraient à placer leur auteur au tout premier rang ; mais c'est, en outre, l'expérience acquise dans la composition de ces ouvrages qui l'a guidé par la suite dans un autre domaine et l'a conduit à comprendre d'une façon nouvelle certains phénomènes vitaux. Travaux descriptifs, contribution à la méthode naturelle, idée de l'évolution et de l'influence du milieu se tiennent dans l'œuvre de Lamarck et concourent à faire de lui un des plus grands botanistes de tous les temps. Là comme en zoologie, l'ample moisson de faits qu'il avait recueillis le conduisit aux idées les plus nouvelles et les plus heureuses. Ayant cultivé avec un égal succès les deux sciences des êtres vivants, Lamarck apparaît comme un de ces esprits supérieurs dont le génie n'est pas étroitement confiné à une seule branche : ce fut un naturaliste complet.

# Lamarck météorologiste

PAR M. MATOUT

Sous-Directeur du Laboratoire de Physique.

---

Un esprit aussi passionnément attiré vers les grands problèmes de la Nature ne pouvait rester indifférent devant les perturbations dont notre atmosphère est perpétuellement agitée. Pendant de longues années, parallèlement à ses immortels travaux sur le transformisme, Lamarck tenta de perfectionner la science météorologique, mais les connaissances acquises en physique à son époque ne permettaient pas encore d'assimiler les phénomènes dont l'atmosphère terrestre est le siège à ceux que l'on réalise aujourd'hui dans les laboratoires.

Cette insuffisance de moyens d'« identification physique » des perturbations météorologiques, fit que Lamarck s'orienta vers cette grande question, utilitaire au premier chef, qui a été, est et sera toujours la préoccupation suprême des spécialistes : la prédiction du temps à longue échéance.

Pour tenter de réaliser cette œuvre, il fonda son *Annuaire météorologique pour l'an VIII de la République Française*, au début duquel nous relevons le texte ci-dessous, qui indique très exactement la nature du programme qu'il s'était proposé de suivre, ainsi que les moyens qu'il comptait employer pour le mener à bonne fin :

« Annoncer, plus d'une année d'avance, les probabilités sur le temps qu'il fera dans telle partie déterminée de chaque mois, pendant le cours de l'année, c'est assurément offrir au public un avantage extrêmement précieux, et jusqu'ici vainement désiré ; c'est, en un mot, lui présenter le moyen de déterminer avec profit le moment favorable pour une multitude d'entreprises ou d'opérations importantes dans lesquelles le temps ou l'état de l'atmosphère n'est pas du tout indifférent.

« Il n'est personne qui, voulant faire un voyage, commencer une saison, donner une fête, expédier un navire, etc., etc., ne puisse avancer ou retarder de dix ou douze jours les entreprises dans lesquelles il lui importe d'avoir un temps favorable. Or, au lieu de fixer au hasard, sur de simples apparences, l'époque de son opération ou de son entreprise, on pourra déterminer à l'avenir, d'après les probabilités tracées dans ce petit ouvrage, et, jusqu'à ce que l'expérience d'un chacun lui en ait confirmé le fondement, l'on y ajoutera, si on en est le maître, le choix du moment propice indiqué par les apparences.

« Sans doute des précisions positives sur le temps qu'il fera dans le cours de l'année, à

toutes les époques qu'on voudrait choisir, seraient bien plus utiles que de simples probabilités. Mais on ne peut guère faire de pareilles prédictions sans tromper, c'est-à-dire sans abuser de la crédulité des personnes qui y auraient confiance. Ces prédictions seraient nécessairement sans fondement, parce que, dans nos climats, les causes qui font varier l'état de l'atmosphère ont tant d'inconstance et sont si variables elles-mêmes qu'on ne peut statuer rien de positif à leur égard que des probabilités.

« Néanmoins, ces causes variables sont elles-mêmes soumises à l'influence d'une cause constante et régulière, qui, si elle ne prédomine pas toujours, agit cependant avec assez de force dans certains temps, pour modifier l'état de l'atmosphère et se faire reconnaître à travers cette multitude de variations irrégulières dont nous le voyons presque continuellement agité. Or, cette cause, qu'une longue suite d'observations m'a fait apercevoir, est précisément celle qui établit le fondement des probabilités présentées dans ce petit ouvrage, probabilités qui indiquent le sens qu'on doit principalement attendre dans chacune des vingt-quatre constitutions atmosphériques qui partagent le cours de l'année. Dans le discours et l'instruction qui suivront les calendriers, on trouvera un exposé succinct du principe qui fonde ces probabilités ; on y verra l'indication de la cause même qui constitue ce principe, enfin la manière dont cette cause agit, et sa conformité avec l'état de nos connaissances en physique.

« J'invite ceux qui se serviront de ce petit ouvrage à ne pas précipiter leur jugement sur son utilité et son mérite, mais à attendre, pour prononcer, qu'une suite assez considérable d'observations et de faits les ait mis à portée de l'apprécier sans erreur.

« J'ai donné, à la fin de l'ouvrage, une instruction très concise sur les nouveaux poids et mesures de la République et une indication succincte des principaux rapports de ces nouvelles mesures avec les anciennes. Je crois que cette partie de l'ouvrage sera aussi très utile à mes concitoyens.

Cet extrait de l'ouvrage de Lamarck, sorte de profession de foi d'auteur, devait être exposé aux lecteurs comme un témoignage de l'irréprochable probité scientifique du savant tentant de résoudre un problème qui aujourd'hui encore nous paraît insoluble, en dépit des progrès énormes réalisés en physique depuis l'époque de la publication de ce premier « annuaire météorologique ».

Malgré la somme considérable de labeur dépensé dans cette entreprise, elle ne put donner les résultats espérés, mais, ce qu'il importe de préciser, c'est que, malgré ces espoirs, jamais Lamarck ne fit la moindre promesse qu'il ne put tenir et mit lui-même ses lecteurs en garde contre un jugement favorable à sa thèse, tant que les résultats prévus ne se seraient pas manifestés avec une suite et une répétition suffisante pour lever jusqu'au moindre doute sur la sécurité avec laquelle on pourrait en tenir compte.

L'opinion publique a toujours considéré Lamarck comme un savant d'ordre contemplatif, porté surtout aux hautes spéculations de l'esprit ; cependant la dernière partie de cette sorte de préface montre qu'il n'en était pas moins très hautement doué de l'esprit utilitaire, sachant profiter de l'occasion présente pour propager dans les masses les connaissances même les plus élémentaires, du moment qu'il les jugeait susceptibles de constituer un progrès social.

Il faut considérer aussi qu'à cette époque l'état des sciences n'exigeait pas, comme aujourd'hui, la spécialisation à outrance que nous devons à leur développement actuel ; l'accession à plusieurs domaines très différents était donc permise à des savants qui, à l'heure actuelle, seraient obligés de se confiner dans un domaine étroit ; il nous faut donc, pour juger l'œuvre de Lamarck en météorologie, nous placer au point de vue de son époque, faisant abstraction de l'état d'esprit scientifique de la nôtre, ce qui n'est pas chose aisée.

Néanmoins nous ne pouvons nous défendre d'une réelle admiration pour cet homme, qui osa s'attaquer à une si grandiose problème avec de si faibles armes, bien qu'il eût parfaitement conscience de la difficulté quasi insurmontable de son entreprise ; conscience dont nous trouvons la preuve dans ses propres réticences sur l'espoir du résultat. Que plus tard les progrès de la science météorologique nous permettent de découvrir des lois encore cachées, grâce auxquelles la prédiction à longue échéance du temps deviendra possible, il ne faudra pas oublier devant ce grand problème résolu que la gloire d'avoir le premier tenté de le résoudre revient à Lamarck.

Il ne faut pas confondre, en effet, les prétendues prédictions du temps, qui à toutes les époques ont été publiées par des revues ou des almanachs, avec les essais *sincères* tentés par des savants de bonne foi avec l'aide des seuls éléments scientifiques dont ils disposaient. Les premiers sont entièrement du domaine de la fantaisie et ne méritent pas de retenir un seul instant l'attention des gens sérieux.

Malheureusement, la masse ignorante, et souvent cruelle dans son inconscience, commit souvent l'odieuse injustice de faire des rapprochements injurieux pour le grand savant, entre ses recherches en météorologie et les élucubrations des faiseurs de pronostics gratuits. Lamarck eut beaucoup à souffrir d'injustice de ce genre, et Arago lui-même, dans l'*Histoire de sa jeunesse*, raconte qu'un jour, où Lamarck présentait un de ses ouvrages sur l'histoire naturelle à Napoléon, ce dernier le rabroua sans aménité en lui demandant s'il ne lui présentait pas là « cette absurde météorologie qui fait concurrence à Mathieu Laensberg ». Lamarck, devant cette injuste offense, ne put s'empêcher de verser des larmes.

Depuis cette époque jusqu'à la fin de l'Empire, il cessa d'écrire sur la météorologie, laissant même de côté le *Moniteur*, pour lequel il rédigeait la rubrique météorologique. Cependant, en 1816, après la chute de Napoléon, il publia *Météores et Météorologie*, dans le *Nouveau Dictionnaire d'Histoire naturelle* de Déterville ; et nous pouvons, dans cette publication, nous rendre compte de son étonnante pénétration d'esprit, quand il dit, par exemple, que l'atmosphère peut être divisée en deux couches, appelant la couche inférieure *région des météores*, la considérant comme la seule où se produisent les grandes perturbations météorologiques.

Avoir pu, avec les moyens scientifiques si faibles dont il disposait alors, discerner les rôles respectifs des deux zones que nous appelons aujourd'hui la « haute » et la « basse » atmosphère, ne peut être que le fait d'une intuition géniale.

Aujourd'hui, nous savons que Lamarck ne s'était pas trompé, mais, pour vérifier sa théorie, il n'a pas fallu moins que les nombreuses explorations des ballons-sondes portant des appareils météorologiques enregistreurs jusqu'à des altitudes dépassant parfois 30 000 mètres.

Le prince Albert de Monaco, lors de ses croisières à bord de son yacht *La Princesse Alice*, lança nombre de ces ballons ; le grand météorologiste Teisserenc-de-Bort, avec ses « trains » de cerfs-volants, s'attaqua au grand problème des manifestations météorologiques dans les différentes couches atmosphériques. Toutes ces recherches, toutes ces expériences, donnèrent raison aux conclusions de Lamarck, basées sur les seules déductions de ses étonnantes facultés d'observation.

Lamarck est trop célèbre comme naturaliste pour qu'on se soit arrêté sur ses travaux en météorologie ; on évita même, semble-t-il, d'en parler à cause de l'insuccès de sa tentative de prédiction du temps et des idées trop hardies pour l'époque, qu'il manifesta à ce propos. Craignit-on de laisser une ombre sur la mémoire scientifique de l'illustre naturaliste ? Intention louable en elle-même, mais qui eut pour résultat de laisser dans l'oubli une magnifique révélation, qui dut attendre les moyens réalisés par un siècle de recherches laborieuses pour être enfin reconnue exacte.

Si l'on peut reprocher quelque chose à Lamarck, c'est son courage à s'attaquer à un problème insurmontable. Mais qu'est cela auprès, non de toute son œuvre, mais seulement de l'admirable prescience dont il a fait preuve en découvrant par sa seule perspicacité de savant ce qu'il a appelé la « région des météores ».

---

# Les Peintres du Muséum à l'époque de Lamarck

PAR L. BULTINGAIRE

---

De toutes les infortunes qui accablèrent Lamarck dans les dernières années de son existence, la privation de la vue dut être pour lui une des plus sensibles, non seulement parce qu'elle diminuait la capacité du savant, mais aussi parce qu'elle retirait une jouissance à l'homme aux goûts délicats qui, autant qu'aucun autre, avait aimé l'harmonie souveraine des couleurs et la pureté des lignes. Il appartenait à cette phalange d'hommes distingués, véritables héritiers du XVIII<sup>e</sup> siècle, qui, ayant entrepris de rénover, dans toutes leurs parties, l'étude des sciences naturelles, ne voulaient pas que le culte de l'art fût exclu de leurs préoccupations. N'ignorant pas que, depuis Colbert, les dirigeants du Jardin du Roi avaient toujours eu des peintres parmi le personnel placé sous leurs ordres et qu'ils veillaient à ce que les plus belles productions de la nature, représentées avec soin sur des vélins de choix, allassent enrichir le Cabinet du prince, ils entendaient continuer une tradition qui donnait un prestige de plus à l'objet de leurs études et souvent une consécration à leurs découvertes.

Pour comprendre le rôle de Lamarck dans cette entreprise, pour discerner la valeur de ses initiatives, il importe de jeter un coup d'œil sur les modifications qu'apporta dans la situation des artistes et dans l'organisation de leur travail la transformation du Jardin du Roi en Muséum national d'histoire naturelle.

## I. — LA NOUVELLE ORGANISATION

Si l'on étudie attentivement les propositions qui, dès les premiers jours de la Révolution, furent soumises aux corps constitués pour organiser l'établissement sur des bases plus larges, si l'on suit les discussions que provoqua, dans des milieux divers, l'élaboration des nouveaux projets, on est frappé de l'assentiment unanime que rencontre la création d'une chaire d'iconographie, c'est-à-dire d'un enseignement destiné à propager l'art de peindre les différentes productions de la nature. Dans l'étude remarquable (1) où M. Hamy

(1) Les derniers jours du Jardin du Roi et la fondation du Muséum d'histoire naturelle, par le Dr E.-T. HAMY, Paris, Imprimerie Nationale, 1893 (extrait du *Centenaire du Muséum*).



a réuni tous les documents qui se rapportent à la fondation du Muséum, on peut lire que des objections furent faites à certaines propositions et que des personnages d'un mérite remarquable se virent sacrifiés ou sur le point de l'être, à cause des difficultés budgétaires qui ne permettaient pas de doter d'une chaire tous les enseignements proposés. On ne constate pas, cependant, qu'il ait jamais été sérieusement question de renoncer à la chaire d'iconographie pour reporter les crédits sur des chaires d'un caractère plus scientifique. Dans un seul cas, pourtant, on voit le ministre Roland demander des explications sur cet emploi, mais aussi Thouin lui en donner de si satisfaisantes que la question sur ce point est désormais tranchée. Il semble qu'on ne conçoive pas la rénovation de l'établissement dans toutes ses parties sans le maintien, sous le nom de professeur d'iconographie, de Gérard Van Spaendonck, qui avait été le dernier titulaire de la charge de peintre du Roi dans l'ancienne organisation.

Cette fonction accordée à l'ancien peintre du Roi n'implique nullement pour lui l'obligation d'exécuter des vélins. Son rôle est uniquement, d'après les statuts constitutifs du Muséum, de former des élèves capables de représenter les différentes productions de la nature. Par la force même des choses comme par l'assentiment de ses collègues, Van Spaendonck exercera, en plus de cela, une sorte de direction sur les peintres et sur leurs œuvres. C'est parmi ceux qui ont été ses élèves qu'on choisira la plupart des nouveaux peintres ; pour les autres, on aura soin de tenir le plus grand compte de ses avis. Il sera d'un intérêt évident pour les peintres en exercice de solliciter ses directives, puisque, quand les vélins sont présentés à l'assemblée des professeurs, c'est lui, en somme, qui se porte garant auprès de ses collègues de leur valeur artistique. Par l'application de ce nouveau règlement, comme par le rôle dévolu à Van Spaendonck, la collection va traverser une période unique dans son histoire, où toutes les conditions seront réunies pour que les œuvres créées soient aussi parfaites que possible. L'exactitude scientifique du vélin est contrôlée avec soin par des naturalistes qui sont presque tous des savants illustres ; l'exécution artistique l'est par un homme d'un goût parfait, qui connaît, lui-même, pour les avoir pratiquées, les difficultés du travail et sait de quelles ressources les peintres doivent disposer pour le mener à bien.

Une autre revendication qui s'était manifestée également dans les premiers projets de réorganisation, c'était le désir de voir transférer au Muséum cette collection des vélins, dont la plus grande partie avaient été exécutés dans le Jardin même et sous le contrôle des botanistes éminents qui y étaient attachés. Leur dépôt à la Bibliothèque du Roi ne s'expliquait que par le privilège réservé au monarque de les conserver dans son Cabinet, et ce privilège était aujourd'hui périmé. Le Muséum national réclamait la garde de ce trésor devenu national, dont toutes les parties étaient consacrées à la représentation des plantes et des animaux. Il revendiquait cette collection parce qu'il en reconnaissait l'utilité pour les études d'histoire naturelle, et il la revendiquait également parce qu'il avait l'intention bien arrêtée de la continuer et de veiller à ce que les œuvres qu'on y incorporerait ne le cédassent sur aucun point à celles qui y s'y trouvaient déjà.

Dès que le décret du 10 juin 1793 eut réglé, avec bien d'autres questions, celle du transfert au Muséum de la collection des vélins, les professeurs ne perdirent pas un instant pour en assurer la prompt exécution. Tandis que les uns multipliaient les démarches auprès du

Comité d'instruction publique, d'autres, se présentant à la Bibliothèque nationale, pressaient le citoyen Champfort, qui, conscient de la valeur du dépôt qu'on voulait lui retirer, refusait de le livrer tant qu'il n'aurait pas reçu la notification officielle du décret en question. Le 20 août 1793, enfin, Van Spaendonck et Desfontaines purent rendre compte à leurs collègues qu'ils s'étaient rendus avec les commissaires du Comité d'instruction publique, Lanthenas et Arbogast, au Cabinet des Estampes de la Bibliothèque Nationale, qu'ils avaient collationné les vélins avec le catalogue qui les énumérait et qu'après avoir constaté qu'il n'en manquait que deux, ils avaient rapporté au Muséum une première série de quarante-huit portefeuilles consacrés aux plantes. Le 23 août suivant, ils annonçaient qu'ils avaient rapporté les seize derniers portefeuilles, qui contenaient la suite des plantes ainsi que les autres objets d'histoire naturelle et que leur mission pouvait être considérée comme terminée (1).

Pour assurer la continuation de la collection, il était indispensable de lui assurer un budget. Le décret du 11 septembre de la même année y affecta une somme de 6 000 francs, et il ne resta plus qu'à établir les conditions dans lesquelles seraient recrutés les peintres.

Il était, bien entendu, en effet, que l'institution du peintre unique ne pouvait être qu'un souvenir du passé, d'abord parce qu'elle constituait au profit d'un individu un privilège abusif et ensuite parce qu'elle était contraire au principe même de l'art. Pour un Nicolas Robert qui avait également brillé dans la peinture des Fleurs et dans celle des Oiseaux, que d'œuvres médiocres échappées au pinceau d'artistes dont on avait voulu forcer le talent ! L'art de peindre des Roses n'implique évidemment pas celui de peindre des Poissons ou des Madrépores. Les véritables grands artistes, tels Van Spaendonck et P.-J. Redouté le savaient bien, eux qui se sont toujours refusés à compromettre leur réputation en traitant des sujets pour lesquels ils ne se sentaient pas véritablement doués.

La situation ne pouvait d'ailleurs se comparer à celle qui existait dans l'ancien Jardin du Roi, où les botanistes n'avaient à côté d'eux que des anatomistes et des chimistes. Des zoologistes, en particulier, se partageaient maintenant les différentes classes d'animaux et étaient d'accord pour n'en considérer aucune comme d'un intérêt moins grand que les autres.

Ce fut le 13 frimaire an II que l'assemblée des professeurs, après avoir reconnu le mérite des ouvrages qui avaient été présentés au concours par les citoyens Maréchal et Redouté frères, agréa ces trois artistes pour continuer la collection des vélins. Pour être exact et montrer avec quelle ardeur était poursuivie cette continuation de la collection, il faut ajouter que quelques vélins avaient été cependant admis avant que les peintres ne fussent officiellement agréés.

Une première difficulté devait cependant se présenter, c'était celle de trouver des peaux de vélin égales par la blancheur et la finesse à celles qui avaient servi aux peintres du Jardin du Roi. La crise économique qui accompagne les bouleversements politiques et sociaux avait arrêté la fabrication des vélins, qui sont un des produits de l'industrie de luxe.

(1) Ces soixante-quatre portefeuilles, tous aux armes du Roi et qui renfermaient tous les vélins aussi bien zoologiques que botaniques de l'ancienne collection, ont été remaniés, comme on le verra plus loin, et ne renferment plus que les vélins de botanique. Les quarante autres portefeuilles ont été établis à différentes époques, au fur et à mesure des besoins.

A aucun prix, cependant, on ne voulait renoncer à cette matière de choix, ni recourir, comme on le fera plus tard, au simple papier bristol. Au cours des années III et IV, les procès-verbaux de l'assemblée des professeurs reviennent fréquemment sur cette question, considérée comme de première importance. Nos représentants à l'étranger sont sollicités d'y apporter leur concours, et ce n'est pas trop de tous les efforts réunis pour pouvoir fournir aux peintres la matière qui leur était indispensable.

On s'aperçut, d'autre part, lorsqu'on voulut utiliser les vélins comme des documents scientifiques, que l'ordre dans lequel ils étaient rangés n'était pas favorable aux recherches et qu'il n'était même pas facile de savoir si un objet déterminé se trouvait représenté dans la collection. Les catalogues établis à une époque relativement ancienne, antérieurs, dans tous les cas, à la réforme de Linné, fondés souvent sur une nomenclature périmée, avaient bien permis de constater si chaque volume contenait réellement les vélins qui devaient s'y trouver, mais ils ne pouvaient former la base d'un rangement fondé sur des méthodes plus modernes, encore moins constituer les cadres destinés à contenir les vélins nouveaux.

Désireux de porter remède à cette situation, les professeurs du Muséum promulguèrent, à la date du 2 brumaire an XIII, une décision qui aurait pu être de la plus haute importance pour l'avenir de la collection (1).

Les vélins devaient être rangés dans un ordre méthodique et, pour arriver à ce résultat, il importait d'en faire une revision complète et de porter le nom de chacun d'eux sur des fiches séparées dont la manipulation serait plus facile que celle des vélins eux-mêmes. En même temps qu'on disposerait ces vélins dans l'ordre nouvellement établi, on inscrirait leur nom dans un registre dont les dispositions étaient minutieusement prescrites. Ce registre était divisé en six colonnes, destinées à recevoir respectivement pour chaque vélin un numéro d'ordre, le nom du peintre, le nom de l'objet porté sur le vélin, le nom actuel de l'espèce et enfin deux jugements dont l'un sur la valeur artistique du vélin et l'autre sur sa valeur scientifique. C'est sur ce même registre qu'on devait pouvoir inscrire, avec les mêmes détails, les vélins nouveaux qui seraient reçus pour la collection. C'était là, en somme, un projet assez ambitieux, qui ne prétendait à rien moins qu'à constituer une sorte d'encyclopédie des sciences naturelles et dont la réussite devait dépendre des moyens qu'on mettrait à la disposition de ceux qui seraient chargés de l'exécuter.

(1) Séance du 2 brumaire, an XIII.

Les professeurs du Muséum avaient depuis longtemps le projet de faire le catalogue raisonné de toutes les peintures sur vélin, qui composent la riche collection déposée à la bibliothèque. Pour remplir cet objet important, l'administration prend l'arrêté suivant :

ARTICLE PREMIER. — M. Gérardin est chargé de faire le catalogue des peintures sur vélin.

ART. 2. — Ce catalogue sera fait sur six colonnes portant : le numéro, le nom du peintre, le nom de l'objet écrit sur la feuille, le nom usité de l'espèce aujourd'hui, un jugement sur le mérite relatif à l'art et sur les parties qu'il faudrait ajouter pour que le dessin fût complet relativement à la science. Quand il aura fait toutes les cartes de ce catalogue, il classera les peintures dans l'ordre systématique et les numérotera par genre et par espèce.

ART. 3. — Les vélins qui seront faits par la suite seront enregistrés dans le même catalogue, avec toutes les circonstances ci-dessus.

ART. 4. — M. Gérardin consultera chaque professeur dans sa partie pour la perfection de son travail.

ART. 5. — Chaque professeur, avant de commander un dessin, aura égard à ceux qui pourront exister sur la même espèce dans la collection.

ART. 6. — Les bibliothécaires donneront à M. Gérardin toutes facilités pour son travail.

Il sera communiqué à M. Gérardin, aux bibliothécaires, et les professeurs sont invités à fournir à ce travail, chacun en ce qui les concerne, tous les renseignements qui peuvent l'accélérer et le rendre plus parfait. Le professeur Geoffroy est spécialement chargé de rendre compte, chaque mois, à l'assemblée de l'état de ce travail.

Il se trouvait alors, parmi les naturalistes qui étaient venus offrir leurs services au Muséum, un ancien professeur à l'École centrale d'Épinal, nommé Sébastien Gérardin (1), dont les connaissances assez étendues dans toutes les branches des sciences naturelles et un goût particulier pour le dessin parurent des titres suffisants pour qu'on lui confiât le soin de réaliser le projet conçu par l'administration. Il lui était évidemment prescrit de consulter chaque professeur pour établir les divisions méthodiques de la branche qui concernait sa spécialité et de recourir à eux chaque fois qu'il y aurait à trancher une difficulté d'ordre scientifique. On chargeait particulièrement Geoffroy-Saint-Hilaire de suivre les travaux de rangement et d'être, dans cette circonstance, le représentant de l'administration.

Sébastien Gérardin se mit courageusement au travail et commença par dénombrer d'une façon précise, en les rangeant sommairement, les vélins qui constituaient la collection. Le 5 mars 1806, il pouvait annoncer dans une lettre adressée à Geoffroy-Saint-Hilaire qu'il avait accompli la première partie de sa tâche. 5 321 (2) vélins se trouvaient dénombrés; le titre de chacun d'eux était recopié sur une carte séparée portant le numéro provisoire qu'il avait inscrit sur chaque vélin. La seconde partie de cette tâche, c'est-à-dire le classement méthodique des vélins et leur inscription dans le registre, prescrit, pouvait commencer. Sébastien Gérardin demandait que chaque professeur voulût bien maintenant l'aider, comme l'avait prescrit la décision de l'assemblée, en lui indiquant pour sa partie le nom nouveau des espèces et la méthode de classement qui lui convenait le mieux. Desfontaines fut le premier à répondre à cette invitation, et il seconda Gérardin d'une façon si active et si efficace qu'au 30 décembre 1807 celui-ci pouvait rendre compte que le classement était terminé pour les 64 portefeuilles de botanique. Ils se présentaient, en définitif, sous l'aspect que nous leur connaissons encore aujourd'hui, c'est-à-dire que chaque portefeuille portait au dos une étiquette verte indiquant la classe et l'ordre dans chaque classe des plantes représentées dans le portefeuille. Des places vides avaient même été ménagées entre chaque classe pour recevoir les vélins qui pourraient éventuellement être ajoutés à la collection. Ajoutons que la méthode de classement suivie pour la botanique et à laquelle il n'est fait aucune allusion dans les rapports rédigés au sujet de ce travail est exactement celle qui est exposée à la page 72 du *Genera plantarum* d'Antoine-Laurent de Jussieu (3).

Il semble bien que ce fut là que s'arrêta pour le moment le travail de classement des vélins. Les parties zoologiques ne formaient pas, d'ailleurs, il faut bien l'avouer, comme la partie botanique, un ensemble assez complet pour qu'on pût songer à établir, en se fondant sur ce qui existait, un ordre définitif. La collaboration des naturalistes fut, sans doute, aussi, pour cette partie, moins empressée que celle de Desfontaines. Nous en avons la preuve dans ce fait qu'il fallut réclamer en 1820 à Valenciennes les vélins d'oiseaux dont il avait accepté

(1) Sébastien Gérardin, né à Mirecourt (Vosges), le 9 mars 1751, chanoine de Poussay, devenu curé de Vincey en 1791, puis bibliothécaire du district de Mirecourt le 1<sup>er</sup> prairial an II, enfin professeur d'histoire naturelle à l'École centrale des Vosges le 17 nivôse an IV. Il fut employé au Laboratoire des préparations pour les galeries d'histoire naturelle du Muséum à partir du 12 vendémiaire an XII et y exerça ses fonctions jusqu'à sa mort, survenue le 16 juillet 1816.

(2) Ces 5 321 vélins se décomposaient en 137 Mammifères, 541 Oiseaux, 96 Poissons, 33 Reptiles, 103 Crustacés, Coquilles, Mollusques, etc., 95 insectes, 76 dessins d'anatomie, 4 236 de botanique, 2 de minéraux et 2 de matériaux des calculs des animaux.

(3) ANTONII LAURENTII DE JUSSIEU, *Genera plantarum secundum ordines naturales disposita, juxta methodum in horto regio parisiensi exaratum, anno MDCCCLXXIV, Parisiis, 1789.*

de se charger et parmi lesquels il n'avait encore trouvé le temps de classer que les seuls Rapaces. On renonça également à poursuivre l'établissement du registre aux six colonnes. En admettant même que les naturalistes, se partageant la besogne, eussent réussi à soumettre tous les vélins concernant leur spécialité à un examen attentif et à formuler leurs critiques, il serait encore resté pour Gérard Van Spaendonck la tâche énorme autant qu'ingrate de porter le jugement de l'homme de l'art sur 5 321 pièces de toute origine.

L'échec partiel de ce projet, peut-être trop hâtivement élaboré, eut malheureusement sa répercussion sur la bonne tenue de la collection et même sur l'inscription régulière des vélins nouveaux. Il fallut attendre jusqu'au 20 juillet 1830 le règlement proposé par A.-L. de Jussieu, qui prescrit le timbrage et le numérotage de chaque vélin nouveau (1) comme preuves de son acceptation par l'assemblée et de son entrée définitive dans la collection et interdit même d'en payer le prix aux peintres qui n'auront pas veillé à l'exécution stricte de ces formalités. Un autre passage de ce règlement qui ordonne, « en attendant mieux », des mesures concernant les vélins déjà existants, révèle, sous sa forme discrète, qu'il restait encore beaucoup à faire pour mettre un ordre véritable dans la collection.

## II. — PEINTRES DE FLEURS ET DE VERTÈBRÉS

De toutes les parties de la collection, la botanique était évidemment celle qui devait se continuer de la façon la plus naturelle. Il y avait là, en effet, de longues traditions qui remontaient au début du XVII<sup>e</sup> siècle, des professeurs comme Desfontaines, A.-L. de Jussieu ou Thouin, qui, avec cependant plus d'indépendance et de dignité, exerçaient des fonctions, en somme, assez peu différentes de celles qu'ils exerçaient au Jardin du Roi; un peintre, enfin, P.-J. Redouté, pour lequel le concours n'avait dû constituer qu'une simple formalité, puisqu'il avait suppléé Van Spaendonck avant la Révolution et qu'un certain nombre de ses vélins faisaient partie de la collection. Renouvelant les prouesses de Nicolas Robert, il peignait avec aisance les fleurs les plus diverses en nombre aussi grand que le lui permettait le règlement; il obtenait même d'en présenter de supplémentaires en remplacement de celles que son frère J.-Joseph, absent de Paris, ne pouvait exécuter, et toutes portaient la marque d'un talent sûr de lui-même. Le seul obstacle qui mettait parfois un frein à sa féconde activité était la difficulté de trouver des plantes, dans leur état de fraîcheur, qui n'avaient pas encore été peintes. Une décision lui interdit, un moment, de prendre comme modèle les plantes desséchées, puis on revint sur cette décision, comme si l'on avait confiance dans son talent pour faire renaître à la vie les fleurs tirées des herbiers. Empressée à faciliter l'éclosion de talents nouveaux, l'assemblée autorisait parfois l'entrée à titre exceptionnel dans la collection d'une plante dont la représentation avait été particulièrement réussie par un des élèves que formait Van Spaendonck. C'est ainsi que furent accueillis à cette époque et à titre d'encouragement quelques vélins qui avaient été exécutés par M<sup>lle</sup> Balzac, ou par M<sup>lle</sup> Adèle Riché.

(1) En réalité, le « Registre des vélins et dessins agréés par l'assemblée des professeurs... et destinés à être déposés à la Bibliothèque de l'Établissement » porte les vélins reçus depuis 1824.

La zoologie se présentait sous un aspect fort différent. Seuls les Oiseaux avaient été traités avec une certaine ampleur et bien souvent avec beaucoup de talent. Peut-être pourrait-on dire que c'était le voisinage des volières avec les grandes résidences princières et leurs jardins d'agrément qui avait amené certains personnages à réclamer aux peintres de fleurs des images d'Oiseaux et que leurs qualités ornementales les intéressaient plus que leurs caractères scientifiques. Quant aux Mammifères, ils étaient en très petit nombre dans l'ancienne collection, et c'est de ce côté que va porter le gros effort des peintres.

Maréchal (1), qui avait été nommé au premier concours, possédait la plupart des qualités qu'on peut réclamer d'un peintre animalier et surtout la conviction qu'on ne peut convenablement peindre un animal que si on en connaît parfaitement l'anatomie. On cite de lui des cas de conscience admirables, comme d'avoir observé pendant un mois entier l'Éléphant en marche ou au repos avant de commencer à en fixer l'image ou de s'être introduit dans la cage du Lion pour mesurer au compas les différentes parties de son corps. Une centaine de vélins représentent l'apport à la collection de cet artiste, mort au moment où il était en pleine possession de son talent. Après lui, de Wailly, Nicolas Huet et surtout Werner firent entrer d'autres centaines de vélins dans la collection.

Ce qui facilitait leur tâche, c'était cette ménagerie, la plus populaire des créations du Muséum, où les modèles étaient d'une grande variété et se renouvelaient d'ailleurs assez fréquemment. L'intérêt de leurs travaux dépassait les limites de l'établissement, comme le prouve le succès auprès du public des reproductions gravées de leurs vélins en noir ou en couleur (2). Pour les personnages d'un rang plus élevé, l'administration elle-même demandait parfois aux peintres d'exécuter de leurs vélins des copies qu'elle offrait à ceux qui s'intéressaient au Muséum. C'est ainsi qu'en 1807 on fait faire par de Wailly une copie du métis d'Ane et de Zèbre femelle pour l'offrir à l'impératrice Joséphine, qui tout récemment avait fait remettre à l'établissement un Merle blanc mort à la Malmaison. A la duchesse d'Angoulême, on offre, en 1819, la copie du Tyran huppé; et le Pacha d'Égypte, qui a donné en 1827 une Girafe au Muséum, se voit gratifié d'une représentation exécutée sur vélin par Nicolas Huet de cet animal dont l'arrivée avait provoqué à Paris une immense curiosité.

C'étaient les mêmes peintres qui, d'après le statut de leurs fonctions, devaient peindre les Oiseaux, et ils ne faisaient là que continuer, comme nous l'avons dit, une tradition qui était presque aussi ancienne que la peinture des fleurs. Morts ou vivants, les sujets leur arrivaient en grand nombre, et la collection prit rapidement sur ce point une nouvelle importance.

Les Reptiles et les Poissons avaient, au contraire, leur peintre spécial, qui était Henri-Joseph Redouté, de six ou sept années plus jeune que son frère, le peintre de fleurs. A peine installé dans ses fonctions, il les avait momentanément quittées pour prendre part à l'expédition d'Égypte, dont il devint un des peintres attitrés. Lié d'amitié avec Étienne Geoffroy-Saint-Hilaire, qui nous a laissé de lui des souvenirs dans sa correspondance, il fut, comme lui,

(1) Nicolas Maréchal, né à Paris le 21 mars 1753, mort le 30 frimaire an XI. Voir sur lui la notice de DELEUSE dans les *Annales du Muséum*, t. II, 1803, p. 65-74.

(2) Citons, en particulier, la *Ménagerie du Muséum national d'Histoire naturelle*, par les citoyens Lacépède et Cuvier, avec des figures, par le citoyen MARÉCHAL, Paris, an X-1801.

membre de l'Institut d'Égypte, seconda les savants dans leur tâche et consacra, à son retour, une partie de son activité à mettre au point les reproductions qui forment le plus bel ornement du magnifique ouvrage qui donne les résultats de la fameuse expédition (1). Les circonstances firent qu'Henri-Joseph Redouté, au lieu de se cantonner dans sa spécialité, dut peindre les objets assez divers qui réclamèrent son pinceau, et son œuvre, en opposition avec celle d'autres peintres de son époque, présente une assez grande variété. Une centaine de Reptiles et de Poissons marquent néanmoins son empreinte spéciale dans la collection et ont d'autant plus d'importance que ces sujets n'avaient pas été traités d'une façon très appréciable jusque-là, ou ne l'avaient été que par des peintres moins bien doués que lui.

### III. — PART DIRECTE DE LAMARCK DANS LA COLLECTION

Si les Mammifères, les Oiseaux, les Reptiles et les Poissons étaient exclus du domaine de Lamarck, il lui restait du moins, comme il le dit lui-même dans la préface de son *Histoire naturelle des animaux sans vertèbres*, « la portion du règne animal la plus étendue, la plus nombreuse en races diverses, la plus variée en organisations », dix classes en somme sur les quatorze dont il a lui-même établi le nombre. Pour ces dix classes, il n'était pas nécessaire de faire grand effort pour trouver des sujets qui n'avaient pas encore été traités par les peintres. Tout ou presque tout restait à faire. Seuls, parmi les insectes, les Papillons avaient été peints au XVIII<sup>e</sup> siècle avec habileté par Aubriet, comme nous l'avons indiqué dans une étude précédente (2). A côté de cela, on avait représenté soit des coquillages, soit des coraux ou des éponges, mais plutôt, semble-t-il, dans l'intention de donner les images de quelques curiosités de cabinet qu'avec l'idée de poser les bases d'une représentation méthodique des animaux dits inférieurs. Madeleine Basseporte avait signé les vélins les moins mauvais ; pour les autres, les peintres avaient jugé préférable de garder le voile de l'anonymat.

Pour que Lamarck pût faire traiter ces genres presque nouveaux, il lui fallait un peintre, et les trois artistes que nous avons nommés étaient trop absorbés par leur spécialité respective pour pouvoir lui donner une partie de leur temps. Il trouva, néanmoins, la meilleure bonne volonté chez Maréchal, qui exécuta pour lui les premiers vélins de coquille.

Un heureux hasard, cependant, fit qu'à la date du 24 vendémiaire, an VII, le ministre de l'Intérieur écrivit à l'administration du Muséum pour lui recommander un peintre, nommé Oudinot, qui avait la réputation de bien peindre les insectes. Sa nomination fut décidée par les professeurs, et l'on peut dire que, pendant les six années (an VII-an XIII) qu'il occupa sa place, Oudinot fut exclusivement le peintre de Lamarck. Après la mort de celui-ci, Lamarck insista vivement auprès de ses collègues, comme nous le voyons dans le *Procès-Verbal de l'assemblée du 9 Brumaire an XIII*, pour qu'on choisît parmi les six artistes qui se présentaient au concours celui qui était le plus capable de peindre les Mollusques et

(1) Description de l'Égypte, ou recueil des observations et des recherches qui ont été faites en Égypte pendant l'expédition de l'armée française, Paris, 1809-1822, 9 vol. in-fol. et 10 vol. gr. in-fol. atlas (Bibl. Muséum, 25170 et 0.20) ; *id.*, 2<sup>e</sup> édit., 1821-1829, 24 tomes en 26 vol. in-8 et 11 vol. gr. in-fol. (Bibl. Muséum, 23183 et 25228). La Bibliothèque du Muséum possède également les aquarelles originales de cet ouvrage.

(2) Les peintres du Jardin du Roy au XVIII<sup>e</sup> siècle (*Archives du Muséum*, 6<sup>e</sup> série, t. III, p. 27).

les Vers. Pour donner satisfaction à Lamarck, on élimina Pierre Bessa, élève de Van Spaendonck et excellent peintre de fleurs, heureusement admis à la suite d'un concours postérieur, et Lesueur, qui devait se créer, en dehors du Muséum, une place honorable. On choisit Nicolas Huet, dit Huet le fils, issu d'une famille d'artistes et qui avait présenté au concours, parmi d'autres sujets, un Crabe qui fut jugé digne d'entrer dans la collection. Ce peintre, qui devait, en 1823, après la mort de Van Spaendonck, partager avec P.-J. Redouté une des deux places de maître de dessin qu'on substitua à la chaire d'iconographie, s'occupa tout d'abord de peindre les animaux que lui désignait Lamarck. Dans la suite, il fut appelé à représenter des Quadrupèdes et des Oiseaux, à exécuter surtout, en grand nombre, ces dessins à l'encre de Chine consacrés aux organes intérieurs des animaux, et qui, s'ils ont contribué aux grands résultats des études anatomiques, ont détourné les peintres du but qui avait tout d'abord été fixé à leur activité.

Ce ne fut pas d'ailleurs non plus des aquarelles en couleur que Lamarck demanda tout d'abord aux peintres d'exécuter. D'accord avec Faujas de Saint-Fond, professeur de géologie, il insista pour qu'on chargeât ces peintres de représenter sur des vélins les fameuses coquilles de Grignon que le citoyen Defrance avait communiquées aux savants du Muséum, tout en s'en réservant la propriété.

« Les coquilles de Grignon, nous dit Lamarck, sont en général dans le plus bel état de conservation quant à leurs formes ; mais presque toutes se trouvent entièrement décolorées et d'un beau blanc (1). » En face de tels modèles, l'artiste ne peut déployer toutes ses qualités et, si ces vélins sont d'un intérêt exceptionnel pour le savant, ils séduisent peu l'amateur d'art qui aimerait un peu plus de variété dans les tableaux. Il faut, pour en apprécier pleinement la valeur, songer à la place importante, peut-être prépondérante, que l'étude des coquilles fossiles a tenue dans le développement de la pensée de Lamarck. On se félicite alors que l'image des objets qui furent certainement le point de départ de ses plus fructueuses méditations ait été représentée sur une matière de choix par des artistes de mérite. Maréchal exécuta les quatre premiers vélins et Oudinot les quarante-huit autres (2). C'est à eux que renvoie Lamarck dans tout le cours de son travail, comme s'ils constituaient l'objet original de ses études.

Il n'avait d'ailleurs pas attendu la fin de ce travail, qui se répartit sur un assez grand nombre d'années, pour provoquer l'exécution de vélins de caractères plus variés, d'un genre plus décoratif et qui répondent mieux, en somme, à l'idée qu'on se fait d'une collection d'art.

Si nous considérons les dix classes d'animaux qui étaient réservées à l'activité de Lamarck, nous constatons qu'il en a fait entrer la plus grande partie dans la collection des vélins. Comme s'il avait voulu donner une réplique aux coquilles fossiles par la représentation de coquilles vivantes, peut-être même pour accuser le contraste entre les deux espèces, il a fait consacrer

(1) Mémoire sur les Fossiles des environs de Paris, comprenant la détermination des espèces qui appartiennent aux animaux marins sans vertèbres, et dont la plupart sont figurés dans la collection des vélins du Muséum (*Annales du Muséum*, t. I, 1802, p. 305).

(2) Dans le portefeuille 98, ces cinquante-deux vélins sont suivis d'un cinquante-troisième, établi sur le même plan, mais qui, en réalité, fut exécuté par Nicolas Huet à la demande de Faujas de Saint-Fond pour illustrer sa « Notice sur quelques coquilles fossiles des environs de Bordeaux », parue dans les *Annales du Muséum* en 1817.



par Nicolas Huet un de ses plus beaux vélin au trigonule elliptique (1), dont nous avons essayé de donner ici une représentation en couleur. Lamarck n'ignorait pas que le peintre avait besoin, pour bien peindre cet objet, de toutes les ressources de son art, et il put constater qu'il y avait parfaitement réussi. Aussi insista-t-il pour que ce vélin lui fût payé le double d'un vélin ordinaire et lui demanda-t-il d'en exécuter un autre du même genre (2).

D'autres vélin du même peintre sont consacrés à des coquillages dont la forme et la couleur sont rendues avec une élégance merveilleuse (3). Dans les Crustacés (4) peints par Oudinot et Huet, il semble que le second surtout ait voulu rivaliser avec les peintres de fleurs qui ont coutume de représenter, dans un coin ou au bas de la feuille, les organes essentiels d'une plante; mais ici ce sont les pinces ou les autres organes qui sont figurés à part pour l'instruction des zoologistes. Oudinot s'occupa seul des araignées (5) dans une douzaine de planches dont chacune représente un nombre plus ou moins grand d'individus et traita presque seul aussi les insectes dans dix-neuf vélin de Papillons (6), treize de Coléoptères (7) et dix de Fourmis (8).

Il faut mentionner enfin l'entrée dans la collection d'un certain nombre de sujets qui font partie de la classe des Polypes. L'Oculine flabelliforme et les trois Adéones (9) de Nicolas Huet nous frappent surtout lorsqu'on les compare aux individus des mêmes espèces qu'on rencontre dans l'ancienne collection, et qui semblent avoir été peints d'après des modèles desséchés. Le peintre de Lamarck a su leur donner la vie et une grâce qui évoquent la splendeur, mieux soupçonnée de nos jours, des paysages sous-marins.

Nous en avons dit assez pour montrer que Lamarck a joué dans le développement de la collection des vélin un rôle des plus importants. Non seulement il portait à cette collection prise dans son ensemble un intérêt très vif et qu'il a manifesté à plusieurs reprises (10), mais il n'a pas tenu à lui qu'elle ne prît un développement considérable dans les parties de la zoologie qui lui étaient réservées. S'il n'a fait entrer dans la collection qu'un petit nombre de vélin pour chaque partie traitée, il a montré, du moins, par la façon dont il en concevait l'exécution, qu'il entendait les rendre dignes de figurer à côté des plus beaux vélin de Fleurs et d'Oiseaux. N'oublions pas d'ailleurs que si, dans ce domaine comme dans d'autres, sa tâche ne fut pas toujours facilitée par ceux qui travaillaient à ses côtés, la perte de la vue l'aurait mis de toutes façons dans l'impossibilité, à partir de 1820, de donner une direction précise aux peintres et de vérifier l'exactitude des images. Il suffit pour sa gloire que là encore il ait tracé une voie nouvelle, laissant à d'autres le soin de continuer son œuvre.

(1) Ce Mollusque, appelé aujourd'hui l'Éthérie elliptique, a été étudié par le professeur Anthony dans un mémoire intitulé : Étude monographique des *Ætheriidae* (*Ann. Soc. roy. zool. et malacol. de Belgique*, vol. XLI, 1906, p. 322-380).

(2) L'Éthérie trigonule, vol. XCVII, n° 86.

(3) Vol. XCVII, n° 8, 13, 14, 36, 49, 88, 96.

(4) Vol. C, n° 5, 16, 18, 20, 21, 23, 29, 33 à 34, 42.

(5) Vol. C, n° 51 à 62.

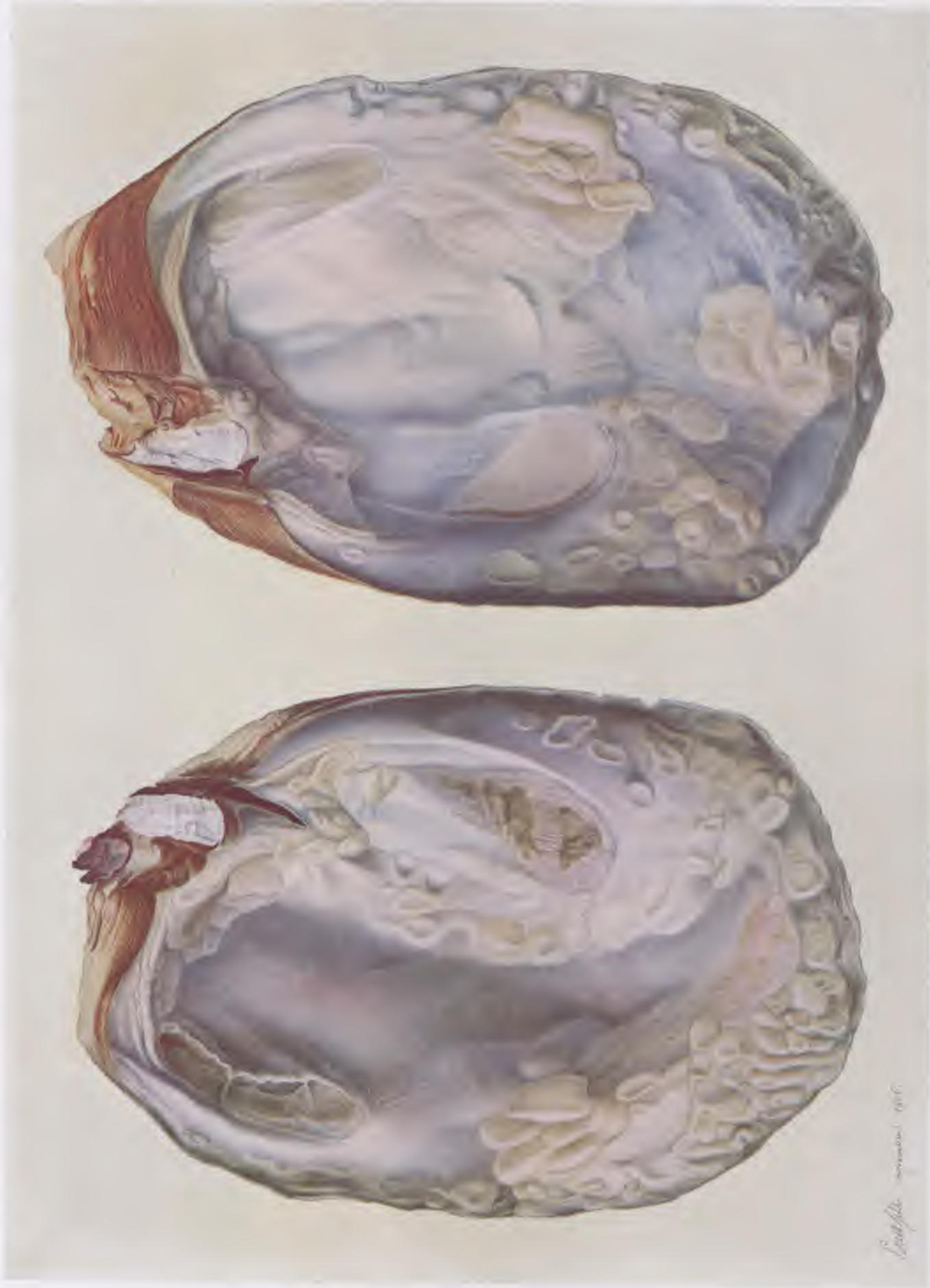
(6) Vol. LXXXVI, n° 37 à 55 (Oudinot); 56 à 62 (N. Huet).

(7) Vol. LXXXV, n° 6 à 11, 22 à 24, 27 à 29, 32 à 34.

(8) Vol. LXXXV, n° 12 à 21.

(9) Vol. XCIX, n° 53 à 55.

(10) Le 6 août 1806, par exemple, il propose à ses collègues de faire vendre des morceaux de marbre qui traînent dans le Jardin et de consacrer le produit de la vente à la transcription des noms sur les vélin.



Collection des Vélins du Muséum.  
Tome XCVII, N° 85.

AETHIA ELLIPTICA

*Leach, 1816*

Denoult, Gr.

MASSON ET C<sup>ie</sup>, ÉDITEURS.



# Note sur l' "Erycina cardioides" Lamarck

PAR ÉD. LAMY

Sous-Directeur du Laboratoire de Malacologie.

En 1805, Lamarck (*Annales Muséum*, VI, p. 413; 1806, *ibid.*, VII, p. 53) a créé un genre *Erycina*, dont il ne connaissait alors que des espèces fossiles du Bassin de Paris : il le regardait comme très voisin des *Mastra*, et il lui donnait comme caractère essentiel l'existence d'un ligament interne situé dans une fossette entre les dents cardinales.

Mais, ainsi que l'avait déjà reconnu Blainville (1825, *Man. Malac.*, p. 554), les onze espèces ainsi groupées sont très hétérogènes : car, comme le dit W. Dall (1900, *Tert. Fauna Florida*, p. 1141), Lamarck a pris à tort, dans plusieurs de ces formes fossiles, pour une fossette ligamentaire l'intervalle entre les dents cardinales divergentes.

Une seule, la deuxième, *E. pellucida* (1807, *Ann. Mus.*, IX, Pl. 31, fig. 2], a été maintenue dans un genre *Erycina s. str.*, auquel elle a été donnée pour type par P. Fischer (1887, *Man. Conchyl.*, p. 1025), par M. Cossmann [1887, *Cat. ill. Coq. foss. env. Paris (Ann. Soc. R. Malac. Belgique*, XXII, p. 52)] et par W. Dall (1900, *loc. cit.*, p. 1140).

La onzième, *E. radiolata* (fig. 8), a été placée par Cossmann (1887, *loc. cit.*, p. 69) dans le genre *Kellya* Turton comme type d'une section *Planikellya*, dans laquelle il range également (p. 70) la septième, *E. undulata* (fig. 5) [dont il fait synonymes les *E. crassidens* et *diversa* Desh.]

Les trois espèces précédentes (deuxième, septième et onzième) sont les seules à appartenir à la famille des *Erycinidæ* Fischer = *Leptonidæ* Dall.

La première, *E. lævis* (fig. 1), est, d'après Deshayes (1824, *Descript. Coq. foss. env. Paris*, I, p. 121), un *Cyrena* (*C. cycladiiformis* Desh.).

La troisième, *E. trigona* (fig. 3), est, selon Deshayes (1824, *loc. cit.*, p. 50; 1858, *Descript. Anim. s. vert. Bassin de Paris*, I, p. 205), un *Corbulomya* [qu'il assimilait au *C. complanata* Sow., mais qui, pour Cossmann (1886, *loc. cit.*, *ibid.*, XXI, p. 43), est le *C. subcomplanata* d'Orb.]

La quatrième, *E. inæquilatera*, est, suivant Récluz [1844, *Monogr. g. Erycine (Revue zool. Soc. Cuvier.*, VII, p. 293)], un *Tellina*.

La cinquième, *E. fragilis*, a été prise par Deshayes (1858, *loc. cit.*, p. 480) pour type d'un genre *Psathura*, qui se place dans les *Veneridæ*, à côté des *Clementia*.

La sixième, *E. elliptica* (fig. 6), a été rangée par Récluz (1844, *loc. cit.*, p. 293) dans le genre *Diplodonta* Bronn.

La huitième avait été d'abord appelée, comme la deuxième, par Lamarck *E. pellucida*, mais il l'a figurée sous le nom d'*E. translucida* (fig. 4). Deshayes (1824, *loc. cit.*, p. 43) pensait que cette forme était bien un *Erycina* auquel il a donné la dénomination d'*E. orbicularis*. Mais Récluz (1844, *loc. cit.*, p. 333) est d'avis que cet *E. translucida* est complètement différent de l'*E. orbicularis* Desh. (qui est un *Planikellya*) et doit être placé, lui aussi, parmi les *Diplodonta*.

La neuvième espèce, *E. obscura* (fig. 9), et la dixième, *E. miliaria* (fig. 7), ont été reconnues par Deshayes (1860, *loc. cit.*, p. 783 et 784) être des *Astarte* appartenant au sous-genre *Goodallia* Turton.

En 1818, lorsqu'il rédigeait l'*Histoire des Animaux sans vertèbres*, Lamarck n'avait plus sous les yeux ces formes fossiles, qui lui avaient été communiquées par DeFrance, et il ne cite (vol. V, p. 486) qu'une seule espèce, l'*Erycina cardioides*, qui avait été trouvée vivante en Australie par Péron (Expédition du capitaine Baudin), et dont il donne cette diagnose :

*Testá ovato-orbiculari, parvulá, decussation striatá : striis transversis remotis, longitudinalibus creberrimis.*

Mais, comme l'ont reconnu, après examen des types de Lamarck, Hanley (1843, *Cat. Rec. Biv. Shells*, p. 40) et Récluz (1844, *loc. cit.*, p. 293), cette espèce ne peut appartenir au genre *Erycina*, car son ligament est nettement externe, et c'est, en réalité, un *Venus* aberrant.

Ces types font partie des collections du Muséum national de Paris (1) : ils consistent en dix valves fixées sur un carton, sur lequel sont écrits de la main de Lamarck les mots *Erycina cardioides*, tandis qu'une inscription contemporaine porte l'indication : « Port du Roi George (Nouvelle-Hollande) : trouvé sur le sable ».

Comme le nom de *Venus cardioides* avait été déjà employé par Lamarck (1818, *Anim. s. vert.*, V, p. 590) pour une autre espèce vivant à Cayenne et à la Jamaïque (2), Sowerby, (1853, *Thes. Conch.*, II, p. 718), en faisant passer l'*Erycina cardioides* dans le genre *Venus*, a proposé de l'appeler *Venus striatissima*, et c'est sous ce dernier nom qu'il a été cité par tous les auteurs.

Voici d'ailleurs la synonymie et la description de cette espèce :

1818.	<i>Erycina cardioides</i>	LAMARCK, <i>Anim. s. vert.</i> , V, p. 486 (non <i>Venus cardioides</i> Lk.).
1825.	—	Lk., BLAINVILLE, <i>Man. Malac.</i> , p. 554, Pl. LXXIII, fig. 7-7a.
1830.	—	— DESHAYES, <i>Encycl. Méthod., Vers</i> , II, p. 117.
1835.	—	— DESHAYES, in LAMARCK, <i>Anim. s. vert.</i> , 2 <sup>e</sup> éd., VI, p. 118.
1841.	—	— DELESSERT, <i>Rec. Cog. décr. Lamarck</i> , Pl. IV, fig. 7 a-d.
1843.	—	— HANLEY, <i>Cat. Rec. Biv. Shells</i> , p. 40.
1853.	<i>Venus striatissima</i>	SOWERBY, <i>Thes. Conch.</i> , II, p. 718, Pl. CLVII, fig. 103, 104, 105.
1853.	<i>Chione</i>	— Sow., DESHAYES, <i>Cat. Conchif. Brit. Mus.</i> , p. 131.
1864.	<i>Venus</i>	— REEVE, <i>Conch. Icon.</i> , XIV, <i>Venus</i> , Pl. XXVI, fig. 135.
1867.	<i>Chione</i>	— RÖMER, <i>Malak. Blätt.</i> , XIV, p. 59.
1867.	—	— ANGAS, <i>Austral. Moll. (P. Z. S. L.)</i> , p. 920.

(1) Au Muséum de Paris sont conservées un certain nombre de coquilles de Lamellibranches déterminées par Lamarck, celles pour lesquelles on trouve, dans l'*Histoire des Animaux sans vertèbres*, la mention « Mus. n<sup>o</sup> ».

Dans sa collection personnelle qui est entrée en 1869, avec celles de B. Delessert, au Musée de Genève, Lamarck possédait trois valves d'*Erycina cardioides* (1844, Récluz, *loc. cit.*, p. 293), ce qui explique comment cette espèce a été figurée par Delessert (1841, *Rec. Cog. décr. Lamarck*, pl. IV, fig. 7 a-d).

(2) Cette forme américaine a été rattachée par Sowerby (1853, *Thes. Conch.*, II, p. 713) comme variété au *Venus (Chione) pectorina* Lk.

1885. <i>V. (Chione) striatissima</i> Sow.,	E. A. SMITH, <i>Rep. « Challenger » Lamellibr.</i> , p. 124.
1902. <i>Chione</i> — —	HEDLEY, Exp. « Thetis » ( <i>Mém. Austral. Mus.</i> , IV, p. 323).
1914. <i>Ch. (Timoclea)</i> — —	JUKES-BROWNE, Synops. fam. <i>Veneridæ</i> , Pt. II ( <i>Proc. Malac. Soc. London</i> , XI, p. 80).
1916. <i>Chione</i> — —	HEDLEY, Prelim. Index Moll. West. Australia ( <i>Journ. R. Soc. West. Australia</i> , I, p. 17).
1918. <i>Antigona</i> — —	HEDLEY, Check-List Marine Fauna N. S. Wales, Moll. ( <i>Journ. a Proc. R. Soc. N. S. Wales</i> , LI, p. 23).
1924. <i>Chioneryx</i> — —	IREDALE, Roy Bell's Moll. Coll. ( <i>Proc. Linn. Soc. N. S. Wales</i> , XLIX, p. 210).

Petite coquille ovale ou subtrigone, à région antérieure un peu renflée, à région postérieure plus développée et légèrement acuminée; couleur jaunâtre ou grisâtre, maculée plus ou moins de brun; sculpture cancellée, formée de côtes concentriques lamelleuses, élevées, distantes et d'un grand nombre de stries rayonnantes fines, rapprochées. Petite lunule lancéolée. Pas de corselet. Ligament externe. Charnière : dans la valve droite, une dent latérale antérieure et trois dents cardinales, dont l'antérieure est parallèle à la latérale, la médiane sillonnée, la postérieure confluyente avec la nymphe ; dans la valve gauche, trois dents cardinales divergentes, dont la médiane est bifide. Bord interne des valves fortement crénelé. Impressions des muscles adducteurs ovales. Ligne d'impression palléale pourvue d'un petit sinus. — Dimensions : diamètre antéro-postérieur, 10 millimètres ; diamètre umbono-ventral, 7 millimètres.

Cette espèce a été signalée de divers points de l'Australie : Port du Roi George, Détroit de Bass, Sydney (Botany Bay, Port Jackson).

Dans son *Synopsis of the Family Veneridæ*, Jukes-Browne (1914, *Proc. Malac. Soc. London*, XI, p. 80) a rangé cet *Erycina cardioides* Lk = *Venus striatissima* Sow. parmi les *Chione* dans la section *Timoclea* Brown, 1827, qui a pour type le *Venus ovata* Pennant d'Angleterre. Mais M. Tom Iredale (1924, *Proc. Linn. Soc. N. S. Wales*, XLIX, p. 210) a constaté qu'il existe, dans la charnière, des caractères assez différents pour justifier, en faveur du *Venus striatissima*, la création d'un nouveau genre qu'il a proposé d'appeler *Chioneryx*, et, dans ce cas, il a fait remarquer que l'espèce, cessant d'être classée dans les *Venus*, pourrait reprendre le nom spécifique donné par Lamarck et deviendrait le *Chioneryx cardioides* Lk.

## Explication de la Planche

---

*Erycina cardioides* Lk. : types conservés au Muséum National d'Histoire naturelle de Paris, avec étiquette originale de Lamarck. (Gross. : 2.)

---

Reproduction des figures de la planche 31 du tome IX des *Annales du Muséum*, exécutées d'après les dessins de différents vélin qui existent à la Bibliothèque du Muséum :

- Pl. 31, fig. 1. — *Erycina laevis*, vélin n° 25, fig. 3.  
— fig. 2. — *E. pellucida*, vélin n° 31, fig. 13.  
— fig. 3. — *E. trigona*, vélin n° 25, fig. 2.  
— fig. 4. — *E. translucida*, vélin n° 30, fig. 3.  
— fig. 5. — *E. undulata*, vélin n° 51, fig. 7.  
— fig. 6. — *E. elliptica*, vélin n° 51, fig. 6.  
— fig. 7. — *E. miliaria*, vélin n° 28, fig. 11.  
— fig. 8. — *E. radiolata*, vélin n° 26, fig. 9.  
— fig. 9. — *E. obscura*, vélin n° 30, fig. 4.
-



MASSON & C<sup>e</sup>  
ÉDITEURS





# Une importante application du Lamarckisme à l'Agriculture tropicale

(Examen critique du Lamarckisme)

PAR J. COSTANTIN

« Nous rendre maîtres et possesseurs de la nature. »

DESCARTES.

« Tout ce qui n'est pas pensée est un pur néant. »

HENRI POINCARÉ.

## I. — Pépinières alpestres de la Canne.

Depuis 1885, on emploie à Java, pour combattre une maladie de la Canne à sucre appelée Séreh, une technique (imaginée par Soltwed), qui comporte l'utilisation de *boutures préparées sur les montagnes*. Bien que cette méthode ait été trouvée par le plus pur empirisme, elle ne se rattache pas moins au Lamarckisme le plus accusé : elle représente une acquisition pratique importante, car chaque année on transporte dans la plaine par chemin de fer, à 500 et 1 000 kilomètres de distance, des millions de kilogrammes de ces tiges alpestres (1). L'efficacité du procédé a été vérifiée par l'expérimentation en grand depuis près de quarante ans. Sa valeur économique est incontestable, puisqu'elle a permis à la colonie néerlandaise non seulement de traverser une grave crise financière, mais de s'enrichir d'une manière tellement extraordinaire qu'à l'heure actuelle aucun pays producteur de sucre ne peut rivaliser avec Java. Partout, à Cuba, à Formose, en Europe (avec la Betterave), la culture serait impossible sans les barrières douanières, les primes à l'exportation, les détaxes; seule, l'île hollandaise n'a besoin d'aucun secours et tient la tête véritable des pays producteurs de matière saccharine, car Cuba, qui produit 4 millions de tonnes de sucre par an, n'arrive à se soutenir que grâce à la détaxe des États-Unis.

La culture des boutures entraîne des modifications qui dérivent du *changement de milieu*. Elles se manifestent par l'acquisition d'une rusticité qui permet à la plante de résister à la maladie *en plaine* environ pendant six ans. D'une façon générale, la résistance à beaucoup d'affections pathologiques est considérée, par divers auteurs anglo-saxons et autres, comme un caractère mendélien. Ici, une pareille conception ne peut s'appliquer pour la Canne, car la résistance est éphémère.

(1) En 1900, on a transporté 125 millions de kilogrammes de ces boutures.

Il serait évidemment souhaitable pour les planteurs de n'avoir pas à acheter fréquemment des boutures aux pépiniéristes alpins. Cela se conçoit aisément, car elles coûtent cher par suite des frais de leur préparation et de leur transport. Depuis quarante ans, chaque fois qu'on a reculé devant la dépense, par un esprit malencontreux d'économie, la maladie a repris son caractère agressif, et la ruine a fait à nouveau son apparition.

Ne pourrait-on faire acquérir à la Canne une résistance plus solide? Il semble que oui, puisqu'on a trouvé dans les montagnes de l'Inde (sur les premiers contreforts de l'Himalaya), des formes sauvages tout à fait résistantes à la maladie, et cela héréditairement. L'*hérédité ébauchée* pour les boutures est donc susceptible, dans ce dernier cas, de devenir une *hérédité vraie* que l'on peut envisager comme réalisée par une action séculaire du climat montagnard. Si cette explication est valable, on est bien en droit de dire que la pratique de Soltwedel est du Lamarckisme appliqué.

Le cultivateur se préoccupe fort peu, on le conçoit aisément, de la question théorique précédente. Il demande des plantes résistantes d'abord, mais, en outre, riches en sucre; or, les types sauvages n'ont aucune valeur à ce dernier point de vue. Il a donc fallu chercher parmi les hybrides.

## II. — Hybrides.

Après des essais de croisements infructueux (1887), on a obtenu un premier hybride (1893) qui a eu une certaine renommée. Ce n'est qu'à partir de 1912 que les hybrides commencèrent à jouer un rôle de premier plan dans la grande culture de Canne à Java.

On croisa d'abord entre elles des variétés équatoriales [Chéribon et Fiji (par Bouricius, vers 1893), Chéribon et Batjan (par Stock, en 1902)] ; après avoir obtenu des hybrides du premier degré, on en fabriqua du second (John W. Venstiegh, en 1911). Les succès furent d'abord très grands : on obtint des récoltes de 14 tonnes de sucre à l'hectare ; mais la maladie était toujours présente et, même avec les plus remarquables hybrides, il fallait *toujours avoir recours aux boutures montagnardes* (par exemple en 1919).

Les formes résultant des croisements de variétés succombaient toutes à la maladie, car on n'avait pas pu faire naître la résistance, et cela se conçoit aisément, puisque c'étaient des variétés équatoriales qui avaient été croisées.

Il fallait faire appel aux Cannes sauvages montagnardes résistantes. Ces hybridations, tentées d'abord par plusieurs agronomes, n'ont réussi pleinement que tout récemment (en 1926 par M. Jeswiet : variété POJ 2878). Le succès est extraordinaire, et le rendement serait invraisemblablement élevé. Malheureusement on a été obligé de doser l'influence de la rusticité montagnarde de la plante paternelle sauvage, à cause de l'impérieuse nécessité d'avoir de forts rendements en sucre, et il faut encore maintenant acheter des boutures alpestres (1).

(1) M. V.-D. Königsberger affirme cependant, en 1929, qu'avec la variété POJ 2878 la résistance au Séreh est telle qu'on se dispense de plus en plus des boutures d'altitude [General remarks on cane cultivation and field operations in Java (*Planter and Sugar manufacturer*, vol. LXXXII, n° 10, p. 181 à 183, 1929)]. C'est peut-être imprudent. Il sera très intéressant de suivre cette expérience et voir si l'on a pu réellement créer par hybridation, à l'aide d'une sève montagnarde, une *hérédité stable et définitive* : ce serait important au point de vue du Lamarckisme.

Cependant les progrès récents de la culture prouvent nettement que la sève montagnarde a été utile (rendement théorique de 29 tonnes de sucre à l'hectare d'après Willcox; il faudra voir le chiffre que donnera la pratique).

Les Hollandais ne se sont pas empressés de crier ces merveilleux résultats sur les toits. Ils ont été partiellement connus, mais jamais dans leur ensemble. C'est en 1928 (c'est-à-dire après ce que j'avais publié en 1927) que M. Jeswiet, chef du Service de l'hybridation de la station de Pasœrœan, a fait connaître l'influence montagnarde dans les hybrides javanais et la nécessité, malgré leur emploi, d'avoir recours aux pépinières des hauteurs.

On a jugé qu'il n'y avait plus de raisons de ne pas répandre dans les contrées tropicales les variétés javanaises : les types inférieurs, comme de juste, car ceux de premier rang sont toujours réservés aux planteurs soutenant financièrement la station créatrice de nouveautés récentes. C'est l'emploi de ces variétés javanaises qui a permis de lutter contre la Mosaïque de la Canne.

### III. — Mosaïque de la Canne.

La Mosaïque de la Canne est surtout connue en Amérique. On sait que c'est une maladie à virus filtrant ou à microbe invisible et transmise par les piqûres des Pucerons. C'est, sinon la même maladie que le Séreh (opinion formulée par M. Marchal en 1925), du moins une affection de la même famille.

M. Jeswiet a établi (en 1928) que les *pépinières alpestres sont efficaces contre la Mosaïque*, et il recommande leur emploi, même lorsqu'on utilise les hybrides javanais mis dans le commerce.

La publication du résultat précédent m'a donné grande satisfaction, car, depuis 1922, je préconise la cure d'altitude contre les maladies de la dégénérescence.

Les expériences faites en grand en Argentine avec trois variétés hybrides javanaises (publiées par M. Rosenfeld, en 1927 : commencées en 1915, continuées en 1919 et depuis) sont très probantes : les plantations ont été entièrement renouvelées.

Partout, à l'heure actuelle, en Louisiane, en Floride, à la Jamaïque, à Cuba, aux îles Hawaï, les variétés javanaises sont considérées comme très importantes (1).

Il ne faut cependant pas oublier que, si l'*Aphis Maydis* transmet le virus, la maladie reprendra de l'essor en plaine, et il faudra, au bout de quelques années, revenir aux boutures montagnardes.

Le traitement en grand d'une maladie de la dégénérescence de la Canne doit retentir sur les cultures de la Pomme de terre, car on sait qu'elles sont profondément atteintes par des affections semblables et tout se tient en Biologie.

### IV. — Maladies de la dégénérescence de la Pomme de terre.

C'est là une très grave question. Partout en Europe, dans l'Amérique du Nord, etc.,

(1) M. Vayssière, entomologiste français bien connu, qui vient de revenir de mission dans le sud des États-Unis, s'exprime ainsi : « J'ai été également très intéressé par la vue de magnifiques champs d'une variété de Canne POJ 234, qui a été récemment introduite de Java et qui est résistante à la Mosaïque » (*Rev. de Bot. appl. et d'Agron. trop.*, 1929, p. 123).

on sait que les dégénérescences existent. Comment les combattre ? Une méthode a été préconisée, il y a plusieurs années, par des agronomes hollandais éminents. Elle est malheureusement compliquée et lente, exigeant, en effet, trois années d'efforts. Les résultats publiés paraissent encourageants, car le procédé a été employé partout en France, en Angleterre, en Allemagne, en Hollande, dans les pays scandinaves, en Amérique, etc. Avec des semences purifiées, la maladie est réduite d'une manière importante. Cependant un certain découragement s'accuse à l'heure actuelle : malgré la lutte, le mal s'étend, il est partout présent en France notamment.

L'expérience acquise par quarante années d'efforts à Java ne doit pas être négligée. Elle nous apprend que, contre le Séreh (qui est, à n'en pas douter, une maladie de la dégénérescence), *la sélection en plaine est inefficace*.

Dans ces conditions, on peut être tenté de dire que l'on a fait, sans doute, fausse route. Il est moins important d'avoir des pieds sans maladie que des *plants qui résistent au mal*.

Tout fait prévoir que c'est dans l'altitude qu'est le remède. Si l'on veut perfectionner, en outre, les Pommes de terre par hybridation, notamment, il faudra également, comme à Java, faire intervenir dans les croisements les types sauvages montagnards. Il est toujours bon d'avoir un fil conducteur, quand on veut entreprendre des recherches.

#### V. — Autres plantes.

La solution envisagée par moi m'a paru générale, et il y a lieu de penser que des techniques semblables pourront s'appliquer à d'autres plantes cultivées.

Les Hollandais, à Java, se préoccupent de ce problème, puisqu'ils ont fondé deux laboratoires spécialisés pour l'étude des cultures montagnardes de l'*Hevea brasiliensis* (Caoutchouc) et du Caféier.

On sait déjà, pour la première de ces plantes, qu'une des plus graves maladies des plantations immenses de la presqu'île de Malacca, Ceylan, Java, etc., appelée les nodules ligneux, peut être modifiée par l'altitude. On a constaté, en effet, qu'il y a décroissance très accusée de l'affection à l'altitude de 600 à 740 mètres.

M. Chevalier (en 1929), dans un nouvel ouvrage qu'il vient de publier (p. 6), signale l'action efficace de l'altitude contre l'*Hemileia vastatrix*.

---

Dans tout ce qui vient d'être exposé, le côté pratique de la question a été surtout envisagé, mais le côté théorique doit maintenant me préoccuper, puisque je place les grands résultats pratiques qui viennent d'être exposés sous le patronage et la protection des conceptions lamarckiennes. Il me faut, par conséquent, justifier l'opinion que je soutiens.

#### VI. — La théorie de Lamarck et la vie montagnarde.

Malheureusement, à entendre beaucoup de naturalistes et non des moindres, le lamarckisme est désuet à l'heure présente : MM. Lotsy, Cuénot, Rosa, subordonnent ou négligent

non seulement Lamarck, mais aussi Darwin et même De Vries. La mutation est, en somme, de l'hybridation, et, par la loi de Mendel et l'étude chromosomique et génétique des hybrides, tout est résolu.

Certains vont plus loin : le transformisme est une illusion. On assiste aujourd'hui à une invasion des vitalistes (MM. Driesch, Schneider, Bertalanffy, etc.) et même des créationnistes (M. Vialleton). La Métaphysique est en train de s'installer en maîtresse dans la Biologie. Ce terrain est bien glissant, et l'on ne doit pas oublier que les sciences physico-chimiques, dont l'éclat est incomparable, n'ont pris de l'essor que le jour où elles ont su se libérer des entraves de la Métaphysique. C'est là un exemple qu'il est bon de rappeler. Pour tout esprit positif et au point de vue des faits, le mot création peut être envisagé comme synonyme de génération spontanée. Or, Pasteur a montré que l'on ne peut citer, à l'heure actuelle, aucun fait de cette nature. À qui fera-t-on croire qu'à l'aube du tertiaire les Mammifères ont tout à coup fait leur apparition en sortant du limon des fleuves ?

Sans mettre en doute le rôle de la sélection, de la mutation et de l'hybridation, je vais montrer que le lamarckisme et l'action du milieu jouent un rôle capital dans l'évolution végétale, et cela par l'étude des plantes montagnardes.

Il y a longtemps que Bonnier, dans des études expérimentales remarquables poursuivies pendant trente ans, a établi l'importance de la vie alpestre pour la transformation des plantes annuelles de la plaine en plantes bisannuelles ou vivaces de la montagne. Il est étrange et peu équitable de voir des auteurs américains, en republiant beaucoup de faits établis anciennement, omettre de signaler les travaux fondamentaux d'un maître aussi distingué.

Je n'entends nullement méconnaître tout ce qui peut être nouveau et intéressant dans les mémoires récents. M. Bouget, qui a collaboré anciennement avec Bonnier, a publié, en 1928, une étude sur le *Poa annua* dans les Pyrénées. À 1 200 mètres d'altitude, il a vu cette espèce devenir pérennante dans les parties concaves des flancs de montagne où la neige séjourne longtemps ; mais, dans ces conditions, la plante demeure stérile. À cette même altitude cependant, le type de plaine peut être présent sur les rochers secs, fleurir, produire des graines dès la première année et mourir après.

Ayant transporté, en octobre 1923, à une altitude de 2 860 mètres, dans le jardin de l'Observatoire du Pic du Midi, les touffes du *Poa* pérennant, ce botaniste les a vus prospérer sur le terrain importé autrefois par Bonnier (de Fontainebleau). Après la fonte des neiges de l'hiver en mai et juin 1924, ces plantes n'ont pas fleuri jusqu'à la fin septembre, mais la floraison s'est manifestée l'année suivante, en août 1925 ; malgré les ralentissements de végétation dus aux neiges estivales, elles ont donné des graines cette année-là, graines susceptibles de germer à la même altitude les années suivantes. Le *Poa* pérennant importé a résisté non seulement pendant les deux années précédentes, mais en 1926 et 1927, fleurissant et grainant abondamment. On peut dire qu'une forme nouvelle a été ainsi créée par adaptation du *Poa* pérennant hygrophile aux conditions de la zone alpine sèche. Elle ressemble au *Poa alpina*, qui vit à côté dans les environs de l'Observatoire : ces deux végétaux « ont des caractères très voisins », dit M. Bouget ; or, il s'agit là d'une espèce linnéenne (un Linnéon, selon M. Lotsy) qui dériverait d'une petite espèce (Jordanon) issue, semble-t-il, du *Poa*

*annua* de plaine. Mais, fait nouveau, les graines de cette dernière espèce récoltées à 560 mètres (à Bagnères) ont donné en germant, à 2 860 mètres, des plantes de taille plus petite, des feuilles moins molles, de couleur d'un vert plus foncé, produisant des fleurs et des graines en une saison et mourant ensuite. Semé à nouveau en 1925, 1926 et 1927, le caractère annuel s'est maintenu.

Si le *Poa* pérennant dérive bien, comme l'admet l'auteur, de *Poa annua*, il subit *seul* l'effet de l'altitude et de la sécheresse. Le *Poa annua* paraît résister à cette action ; mais résisterait-il indéfiniment et, si la main de l'homme manquait, ne serait-il pas progressivement éliminé par la rigueur du froid hivernal (1)? A mon sens, je suppose que le *Poa* pérennant n'est pas transformé en *Poa alpina*, mais peut être, après de nombreuses générations, arriverait-il à avoir une hérédité nouvelle et solide.

Certes bien des points d'interrogation se dressent à la suite de la lecture de ce travail. La durée de la vie de la plante, que l'on serait tenté de regarder comme un caractère bien éphémère et purement physiologique, s'y révèle comme instable d'une part, stable et héréditaire de l'autre. En consultant des publications américaines récentes, nous pouvons trouver des renseignements complémentaires sur ces questions, notamment à l'occasion de recherches sur le *Melilotus alba*.

La variété *annua* de cette plante a été décrite en 1918 par M. Coc ; c'est un type de basses latitudes et altitudes. La plante normale *Melilotus alba* Desr. est bisannuelle, mais se rencontre dans les hautes altitudes et latitudes. Pour six espèces de *Melilotus* mentionnées par M. Smith, on connaît un type annuel et un type bisannuel, ce dernier correspondant également à des climats de plaine et de montagne ou de pays froids.

M. Raunkiaer (en 1918), botaniste danois, a suggéré que certains types bisannuels des climats du Nord peuvent représenter « une forme d'adaptation », isolée par sélection, grâce aux conditions naturelles par des changements génétiques favorables ; la forme annuelle ne se rencontrerait que dans les régions de plaine à saison plus longue.

Selon MM. Livingston et Shreve, la limite de distribution de beaucoup de plantes herbacées annuelles et bisannuelles est *parallèle aux lignes isoclimatiques de température*.

On peut cependant signaler, comme pour le *Poa* des Pyrénées, des exceptions. MM. Pieters et Kephart ont rencontré le *Melilotus alba* bisannuel en 1921 dans le Mississippi et l'Alabama (près de la Floride, à climat tropical). Cultivé en serre, il a produit des fleurs dès sa première saison de croissance. L'hérédité bisannuelle n'est pas encore bien solide.

Ceci montre bien, ce que l'on sait d'ailleurs depuis longtemps, que la durée de la vie est subordonnée aux conditions de milieu. La Betterave est une plante annuelle sous le climat méditerranéen et bisannuelle dans les cultures plus septentrionales ; mais, dans certains cas, en pays froids, on a les graines en une année (Harris, Townsend). On a étudié également l'effet du climat tropical sur les *Oenothères* ; d'ordinaire bisannuels, ils deviennent annuels en serre (Gates, Hunger) (2). Les horticulteurs savent que, par la culture forcée, on

(1) On sait depuis longtemps qu'il y a quelques espèces annuelles dans les montagnes mais en très petit nombre (proportion, d'après Bonnier, des espèces annuelles et bisannuelles : de 200 à 600 mètres d'altitude, 60 p. 100 ; de 600 à 1 800 mètres, 33 p. 100 ; de 1 800 mètres à la neige persistance, 6 p. 100). Elles disparaissent totalement dans la flore polaire.

(2) Au cours de l'expérience célèbre sur l'*Oenothera Lamarckiana* commencée par de Vries en 1886 avec des individus *bisannuels*, elle fut continuée à partir de 1895 avec des individus *annuels*, mutation sur laquelle on n'insiste pas assez d'ordinaire.

peut modifier la durée de la vie des Carottes, Céleris, etc. Il semblerait, d'après cela, que les caractères annuel, bisannuel, vivace, n'ont aucune signification au point de vue héréditaire. Ce serait une erreur d'adopter une pareille opinion. Même les particularités plus fugaces en apparence qui font distinguer les Céréales d'hiver et de printemps sont des caractères stables susceptibles d'être envisagés comme mendéliens dans les croisements (Thompson, Bryan et Pressley, Cooper, Takahashi, Schiemann, etc.), par conséquent héréditaires et stables.

Le travail de M. Smith, entrepris sur les *Melilotus alba* annuel et bisannuel, a eu pour but d'étudier la valeur héréditaire de ces deux types. Un examen anatomique des deux variétés a montré d'abord des différences toujours de même ordre entre les cellules de diverses organes et tissus (racine, tige, épiderme de feuille et de cotylédon, stomates, etc.). Toujours les cellules de la plante annuelle sont plus grandes que celles de la bisannuelle. Ayant ensuite croisé entre elles ces deux variétés, il a organisé une grande plantation à la ferme d'Aroostook, qui est la station agricole expérimentale de l'Université de Michigan (Maine). (On émascule avec un jet d'eau par la méthode d'Oliver.) Les graines de l'hybride  $F_1$  ont été obtenues en grand nombre par auto-fécondation et ont donné 1 563 individus annuels et 479 bisannuels (1). C'est approximativement le rapport 3 : 1 correspondant aux caractères mendéliens. Il en conclut que la différence entre les deux formes tient à *une simple différence de gènes*. Sans preuves bien péremptoires, il admet aussi que le type annuel est plus récent et a dû dériver du type bisannuel par une simple mutation. C'est alors une évolution progressive qui a pris place, sous les conditions naturelles (*under natural conditions*). Il ne dit pas d'ailleurs que la mutation est due à l'action du milieu, car on ignore pourquoi les mutations se produisent ; malgré cela, on ne peut que difficilement prétendre que le climat de plaine nuit à l'apparition du type annuel, bien au contraire. En somme, il s'agit, selon M. Smith, de l'apparition de ce que M. Turesson (1923, 1925, 1927) appelle *ectotypes, ectospecies*. Ces ectotypes sont des produits naissant, *through the sorting and controlling effect of the habitat factors upon genetically heterogenous species population*.

La question qui vient d'être examinée m'amène à dire un mot de *l'action du milieu sur le sexe* et à signaler la curieuse théorie de Correns des réalisateurs.

## VII. — Théorie des réalisateurs.

En 1898, M. Molliard a montré que l'on peut changer le sexe du Chanvre par la culture sous verre et par l'influence de la lumière. D'autres auteurs ont fait des constatations analogues (notamment Tournois, tué à la guerre, en 1914). En 1929, M. Maekawa vient, à nouveau, de confirmer ces résultats et même les étendre et les généraliser. Il explique tous ces phénomènes par la théorie des réalisateurs (Correns, 1928). Si A est le complexe des gènes gouvernant le développement des étamines, G le complexe pour les carpelles, il y a lieu d'envisager Z imposant un lien pour l'apparition de A et de G. Il désigne par  $\alpha$  le réalisateur du complexe A et  $\gamma$  est le réalisateur de G. Inversement  $\alpha$  agissant sur G, détruit le

(1) Pour éviter les croisements par les insectes, on met les inflorescences dans des sacs ; chaque semaine, et cela pendant quatre ou cinq semaines, on les en retire un instant, on roule doucement avec la main (*tripping*) et on autoféconde ainsi, puis on remet de suite en sac.



sexe femelle, de même  $\gamma$  sur le sexe mâle. Il donne pour formule du Chanvre subdioïque :  $AGZ_{\gamma} AGZ_{\gamma}$ ; pour les mâles :  $AGZ_{\gamma} AGZ_{\gamma}$ . Il envisage que la valence des réalisateurs est extrêmement faible ; pour les mâles notamment,  $\alpha$  ne parvient pas à annihiler le gène G lorsque les conditions externes sont favorables. Si ces conditions sont défavorables, il reprend sa valence.

Cette théorie a conduit M. Correns à édifier une conception grandiose de l'évolution du règne végétal (1928), qui se relie aux découvertes si remarquables de M. Blakeslee.

La théorie précédente peut se traduire peut-être brutalement en langage ordinaire, en disant que le milieu extérieur agit sur le plasma germinal. Évidemment, les conditions extérieures ne détruisent pas le pouvoir d'autorégulation des plantes, mais elles peuvent l'inhiber.

Il y a lieu d'envisager d'autres exemples d'actions cosmiques sur le germe.

### VIII. — Action de la température des rayons X, etc.

On admet généralement que l'hérédité chromosomienne peut servir à prouver la loi de Mendel ; c'est, dit M. Ehlers (en 1927), une relation solidement et définitivement établie. Il faut malheureusement se défier de ces assertions si péremptoires.

M. Sakamura et Stow (1926), en cultivant le *Gagea lutea* et le *Solanum tuberosum* à des températures élevées, ont observé des divisions réductrices anormales pour la formation des grains de pollen, qui demeurent cependant féconds. Si la température modifie les chromosomes, c'est-à-dire le germe, l'hérédité doit se trouver modifiée. Plusieurs Japonais ont confirmé et étendu ces résultats aux basses températures. Mais c'est surtout par l'étude de diverses radiations que l'on a fait récemment des constatations très importantes dans ce domaine.

M. Nadson et Philippow (1928) ont vu apparaître de nouvelles races de *Zygorhynchus Molleri* et de *Nadsonia fulvescens* sous l'action des rayons X. Ces mutations sont transmissibles et considérées comme des « modifications durables ». MM. Sartory (A et R) et Meyer (1928) par le même agent ont obtenu une hérédité nouvelle, transmise jusqu'à la huitième génération pour l'*Aspergillus fumigatus*.

En agissant sur les boutons et sur la partie mâle de *Nicotiana tabacum* var. *purpurea*, toujours avec les rayons X, MM. Goodspeed et Olson (en 1928) ont obtenu des variantes. L'étude cytologique a révélé des anomalies dans les divisions nucléaires somatiques et méiotiques. Ce pollen, en fécondant des pistils normaux, a produit 50 p. 100 de types variés nouveaux (parfois jusqu'à 70 p. 100), et ces variations se maintiennent à la génération suivante. M. Stadler a obtenu des résultats semblables avec le Maïs ; MM. Blakeslee et Gager, avec le *Datura* par le radium et le froid (M. Belling).

M. Muller (H.-J.) a réalisé des mutations transmissibles en croisant des mâles irradiés avec des femelles en opérant sur la fameuse Mouche de M. Morgan, le *Drosophila melanogaster*. Ces faits ont été confirmés par d'autres auteurs, notamment par M. Hanson et M<sup>lle</sup> Heys (Florence), en faisant intervenir le radium et les rayons  $\gamma$ . M. Muller se demande si

les rayons cosmiques comme les rayons  $\beta$  et  $\gamma$  n'ont pas joué un grand rôle dans l'évolution biologique (1).

Est-il nécessaire de faire intervenir ces facteurs mis à l'ordre du jour par les grandes découvertes des physiiciens? Il semble que non.

M. Turesson, en comparant simplement la transpiration de deux *écotypes* alpin et de plaine de la même espèce, a constaté que cette fonction était moindre pour le premier. Or ces *différences sont héréditaires*.

Il est donc équitable, en terminant, de rappeler que, dans ses études expérimentales, qui ont duré trente ans, Bonnier a constaté (1920) les mutations suivantes sous l'action du climat existant à 2 400 mètres d'altitude :

Type primitif.

*Helianthemum vulgare* Gærtn.  
*Polygala vulgaris* L.  
*Silene nutans* L.  
*Silene inflata* Sm.  
*Lotus corniculatus* L.  
*Trifolium pratense* L.  
*Anthyllis vulneraria* L.

Type dérivé au bout de 10 à 34 ans de séjour à 2 400 mètres.

*Helianthemum grandiflorum* DC.  
*Polygala alpestris* Rchb.  
*Silene spathulæfolia* Jord.  
*Silene alpina* Thomas.  
*Lotus alpinus* Schleich.  
*Trifolium nivale* Sub.  
*Anthyllis alpestris* Rchb.

M. Hagerup a signalé (en 1927) une variété arctique d'une plante montagnarde, l'*Empetrum nigrum* : elle est caractérisée par la tétraploïdie. Or, pour plusieurs types, M. Belling (en 1924) a attribué à l'action du froid l'apparition des variétés tri et tétraploïdiques. La duplication chromosomienne, accompagnée de l'hermaphroditisme chez l'*Empetrum*, a été rencontrée jusqu'à 79° de latitude nord ; elle existe seule dans le Groenland occidental : l'auteur de la remarque sur cette plante attribue l'existence de ce type au climat froid polaire.

Je crois qu'il découle nettement de ce qui précède, qu'il y a une connexion certaine entre l'hérédité et l'action des facteurs extérieurs. La théorie de Lamarck, contrairement à ce que l'on a dit, est extrêmement sérieuse et fondée sur des bases solides.

C'est en même temps une théorie féconde, et l'exemple pratique de la cure montagnarde que j'ai exposé en commençant est tout à fait démonstratif à cet égard. Peut-être servira-t-il à ouvrir les yeux tenus volontairement fermés? Dans le domaine de l'action, on peut affirmer, dès maintenant, que l'Homme a dans la main un outil dont il saura se servir efficacement.

(1) On pourrait citer d'autres faits analogues. Ces résultats assez nombreux, peut-être décisifs, concordants, ont actuellement un retentissement considérable aux États-Unis. Des numéros entiers de certaines revues sont exclusivement consacrés à la description et à l'illustration des variétés nouvelles. La vérification en grand va être entreprise.

## INDEX BIBLIOGRAPHIQUE

---

- BELLING (J.). — Production of triploïde and tetraploïde plants (*Journ. of Heredity*, t. XVI, p. 463, 1924).
- BALKESLEE (A.-F.). — Nubbin a compound chromosomal type in *Datura* (*Ann. New-York Acad. sc.*, t. XXX, p. 1-29, 8 pl., 1927). — BLAKESLEE and GAGER (S. S.). — *Proc. nat. Acad. of sc.*, Washington, t. XIII, p. 75, 1927.
- BONNIER (G.). — Nouvelles observations sur les cultures expérimentales à diverses altitudes (*Rev. gén. bot.*, t. XXXII, p. 305, 1920). — Semis comparés à une haute altitude et dans la plaine (*C. R. Acad. sc.*, t. CLXIX, p. 1136, 15 décembre 1919). — Sur les changements obtenus expérimentalement dans les formes végétales (*Idem.*, t. CLXX, p. 1356, 7 juin 1920).
- BOUGET (J.). — De l'influence des neiges sur la répartition des différentes végétations à la même altitude (*Rev. gén. bot.*, t. XXX, p. 305, 1918). — Les différents modes d'adaptation à l'altitude (*Idem.*, t. XL, p. 321, 1928).
- BRYAN [W. W.] and PRESSLY (F. H.). — Inheritance of earliness in Wheat (*Arizona Agr. exp. Stat. Ann. rept.*, t. XXXII, p. 603).
- CHEVALIER (A.). — La culture du Caféier dans les colonies françaises par les Européens et les Indigènes (*Communicat. et Procès-verbaux de l'Acad. sciences coloniales*, t. I, p. 1-18, 4 fotogr., p. 6, 1929).
- COE (H. S.). — An annual variety of *Melilotus alba* (*Journ. of Amer. Soc. Agron.*, t. IX, p. 380, 1918).
- COOPER (H. F.). — The inheritance of the spring and winter growing habit in cross between typical spring and typical wheats and the response of wheat plant to artificial light (*Journ. Americ. Soc. Agron.*, t. XV, p. 15, 1923).
- CORRENS (C.). — Bestimmung, Vererbung und Verteilung des Geschlechtes bei höheren Pflanzen (*Handbuch der Vererbungswissenschaft*, t. II, fasc. 3, p. 138, 1928, Bornträger, Berlin).
- COSTANTIN (J.). — La dégénérescence des plantes cultivées et l'hérédité des caract. acquis (*Ann. Sc. nat., Bot.*, 10<sup>e</sup> série, t. IV, p. 267-297, 1922) (Voir aussi *Idem.*, t. VI, p. 271, 1924; t. VIII p. 356-362, 1925; t. IX, p. 299 à 369, 1927; — *C. R. Acad. sc.*, t. CLXXXI, p. 633, 9 novembre 1924; t. CLXXXIV, p. 1385, 20 juin 1927); — *C. R. Acad. agric.*, t. XIII, n<sup>o</sup> 22, p. 748-751, 1927; t. XIV, p. 825, 1928; t. XV, p. 375, 1929; — *Rev. de Bot. appl. et d'agric. trop.*, t. IX, n<sup>o</sup> 92, p. 229, 1929).
- CUÉNOT (L.). — L'adaptation (*Encyclopédie scientifique du D<sup>r</sup> Toulouse*, Doin, Paris, 1925).
- GATES (R. R.). — Some effects of tropical conditions on the development of certain English *Oenotheras* (*Report Brit. assoc. adv. sc.*, t. LXXIX, p. 677).
- GOODSPEED (T. H.) and OLSON (A. R.). — The production of variation in *Nicotiana* sp. by X-ray treatment of six cells (*Proc. Nat. Acad. sc.*, Washington, t. XIV, p. 66, 69, 1928; — *J. of Heredity*, 1929).
- HAGERUP (O.). — *Empetrum hermaphroditum* (Lgc) Hagerup (*Dansk. Bot. Archiv*, t. V, p. 1-17, 5 fig. dans le texte, 1927).
- HANSON (F. B.) and HEYS (FL.). — An analysis of the effects of the different rays of radium in producing lethal mutation in *Drosophila* (*Amer. Nat.*, t. LXIII, p. 201, 1929).
- HARRIS (R. B.). — The sugar beet in America, New-York, 1919.
- HUNGER (F. W. F.). — Recherches expérimentales sur la mutation chez l'*Oenothera Lamarckiana* exécutées sous les tropiques (*Ann. Jard. Bot. Buitenzorg*, 2<sup>e</sup> série, t. XII, p. 98, 1913).
- JESWIET (J.). — History of Sugar Cane Selection Work in Java (*Planter and Sugar Manufacturer*, t. LXXX, n<sup>o</sup> 5, p. 81, 4 février 1928, New Orleans; *Proceedings of the Second Conference of the International Society of Sugar Cane Technologists*).
- LIVINGSTON (B. E.) and SHREVE (F.). — The distribution of vegetation in the United States as related to climatic conditions (*Carnegie Inst. Wash. Public.*, n<sup>o</sup> 284, p. 584, 1921).
- MAEKAWA (TOKUJIRO). — Widerstands und Selbstregulierungs-vermögen gegen Geschlechtsänderung bei

- Hanfpflanzen und seine Beziehung zur Theorie der Geschlechtsbestimmung (*Jahrb. f. wiss. Bot.*, t. LX, p. 512-564, 24 figures, 1929).
- MOLLIARD (M.). — De l'hermaphroditisme chez la Mercuriale et le Chanvre (*Rev. gén. de Bot.*, t. X, p. 321, 335, 13 figures, 1898).
- MULLER (H. J.). — The production of mutations by X-rays (*Proc. Nat. Acad. sc.*, Washington, t. XIV, p. 714-726, 1928).
- MULLER and PAINTER (T. S.). — The cytological expression in genealignment produced by X-rays in *Drosophila* (*Amer. Nat.*, t. LXIII, p. 193, 1929).
- NADSON et PHILIPPOV (*Comptes rendus Acad. sc.*, t. CLXXXVI, p. 1566, 1928).
- EHLEKERS (F.). — Erblchkeitsforschung an Pflanzen (*Wissenschaftliche Forschungsberichts. Naturwiss. Reihe*, t. XVIII, Steinkopff, 303 pages, Leipzig, 1927).
- OLSON and LEWIS (*Nature*, 1928, p. 673).
- PIETERS (A. J.) and KEPHART (L. W.). — Annual white sweet clover and strains of the biennial form (*U. S. Dep. agric. circ.*, n° 167, 1921).
- RAUNKIAER (C.). — Ueber das biologische Normal spektrum (*Kon. Dansk. Vidensk. Selskab. Biol. Meddel*, t. I, t. IV, p. 1-17, 1918).
- ROSA (D.). — Oligogenesi nuova teoria dell' evoluzione, Torino, 1917.
- ROSENFELD (H. A.). — Lessons from the Renaissance of a Sugar Industry (*Intern. Sugar Journ.*, t. XXIX, 348, p. 634, 1927; *Rev. of Appl. Myc.*, t. VII, p. 501, 1928).
- SAKHAMURA und STOW (*Jap. Journ. of Botany*, p. 111, 1926).
- SARTORY (A. et R.) et MEYER (J.), *Comptes Rendus Soc. biol.*, t. XCVIII, p. 215, 1928.
- SCHUMANN (E.). — Zur Genetik des Sommer und Winter typen bei Gerste (*Zeits. f. indukt. Abst. Vererb.*, t. XXXVII, p. 137).
- SHIMOTOMI (M.). — Ueber Störungen der meiotischen Teilungen durch niedrige Temperatur (*Bot. mag. Tokyo*, t. XLI, p. 149-160, 1927).
- SMITH (HUGH, BURNICE). — Annual versus biennial Growth Habit and its inheritance in *Melilotus alba* (*Americ. Journ. of Botany*, t. XIV, p. 129-146, 8 figures, 1927).
- STADLER (L.-J.). — Genetics Effects of X rays in Maize (*Proc. U. S. Nat. Acad. sc.*, t. XIV, p. 69-75, 1928).
- STOW, *Jap. Journ. of Botany*, p. 217, 1927.
- TAKAGI (F.). — The influence of the higher temperature on the reduction division of the pollen mother Cells of *Lychnis Sieboldi* Van Houte (*Science Reports Tôhoku, Imp. Univer.*, t. III, p. 461-466, 1928).
- TAKAHASHI (N.). — Inheritance of spring versus winter form in Barley (*Jap. Journ. of Genet.*, t. III, p. 22, 1924).
- THOMPSON (W. P.). — The inheritance of length of flowering and ripening periods in wheat (*Trans. Roy. Soc. Canada*, III, t. XII, p. 69, 1918).
- TOURNOIS, *Ann. Sc. nat., Bot.*, 9<sup>e</sup> série, t. XX, 1914.
- TOWNSEND (C. O.). — Conditions influencing the production of sugar beet seed in the United States (*U. S. Dep. Yearbook*, p. 178, 1909).
- TURESSON (G.). — The genotypical response of the plant species to the habitat (*Hereditas*, t. III, p. 211-350, 1922). — The plant species in relation to habitat and climate (*Idem*, t. VI, p. 147-236). — Habitat and Genotypic change (*Idem*, t. VIII, p. 157, 1927). — Erbliche Transpirations differenzen zwischen Ökotypen derselben Pflanzenart (*Idem*, t. XI, p. 193-206, 1928).
- VIALLETON (L.). — L'origine des êtres vivants. L'illusion transformiste, 1929.



# Les "Phalænopsis" hybrides

autres que ceux  
issus du "P. amabilis" Bl.

PAR M. GUILLAUMIN

Au moment où l'on commémore le centenaire de Lamarck, le génial fondateur de la théorie de l'évolution, il n'est peut-être pas déplacé de rappeler que c'est aussi au Muséum que Naudin, aide-naturaliste (on dirait aujourd'hui sous-directeur de laboratoire) du service de culture, énonça, en même temps que Mendel, les fameuses lois qui sont les premiers principes de la génétique et auxquelles est attaché le nom du moine tchécoslovaque.

C'est pourquoi je me crois autorisé à présenter quelques observations sur la génétique des Orchidées. Ayant, dans un travail antérieur (1), étudié les *Phalænopsis* hybrides issus du *P. amabilis*, j'arrivais à ces conclusions que les caractères du *P. amabilis* sont récessifs par rapport à ceux du *P. rosea* Lindl. et *P. Mannii* Reichb. f. et dominants par rapport à ceux du *P. Schilleriana* Reichb. f. et *Stuartiana* Reichb. f., et que les croisements entre le *P. amabilis* Bl. et les *P. Luddemanniana* Reichb. f. et *P. violacea* Teijsm. et Binn. donnent des produits présentant des caractères absolument nouveaux et inattendus. Il est donc intéressant de voir comment se comportent ces diverses espèces dans les autres combinaisons où elles entrent.

En plus des hybrides déjà étudiés, le *P. rosea* participe aux croisements suivants :

*P.* × *Cassandra* Veitch (*P. rosea* × *P. Stuartiana*) ;

*P.* × *Hebe* Rolfe non Reichb. f. (*P. Sanderiana* × *P. rosea*) ;

*P.* × *intermedia* Lindl. (*P. Aphrodite* × *P. rosea*) et sa var. *Vesta* Guillaum. (*P. rosea* var. *leucaspis* × *P. Aphrodite*) ;

*P.* × *Veitchiana* Reichb. f. (*P. rosea* × *P. Schilleriana*) ;

*P.* × *Venus* Misumi (*P. Lindeni* × *P. rosea*) ;

*P.* × *delicata* ? (*P.* × *intermedia* × *P. rosea*) ;

*P.* × *Lady Rothschild* Low (*P. Sanderiana* × *P.* × *intermedia* var. *Brymeriana* Reichb. f.) ;

*P.* × *Schröderæ* Low (*P. leucorrhoda* × *P. intermedia* var. *Portei* Reichb. f.).

Le *P.* × *Cassandra* a des fleurs blanc rosé dans leur ensemble avec la base des sépales

(1) *Archives du Muséum*, 6<sup>e</sup> série, V, p. 33.

et des pétales rose et un labelle rose avec points bruns sur fond jaune à la base ; à part cette dernière particularité, les caractères du *P. rosea* sont donc nettement dominants par rapport à ceux du *P. Stuartiana*.

Il en est de même chez le *P. × Hebe* et le *P. × intermedia*, où l'effet du *P. Aphrodite* et du *P. Sanderiana* ne se traduisent que par les lobes latéraux du labelle bien développés et le lobe médian plus large avec deux pointes à l'extrémité ; en outre, chez le *P. × Hebe*, les lobes latéraux sont, à la base, jaune ponctué de brun, caractère hérité du *P. Stuartiana*.

Le *P. × Veitchiana*, particulièrement intéressant parce qu'il a été trouvé à l'état sauvage et reproduit ensuite artificiellement, montre aussi une prédominance du *P. rosea*, bien que le *P. Schilleriana* ait produit l'agrandissement des pétales et leur coloration plus intense, le développement des lobes latéraux du labelle et la forme du lobe médian en lyre avec deux petites pointes droites à l'extrémité.

Le *P. × Lady Rothschild* montre encore la prédominance du *P. rosea*, mais on peut se demander d'où proviennent les lignes de points qui marquent le centre des segments.

Le *P. × Schröderæ*, où le *P. rosea* n'entre que pour un quart, rappelle beaucoup le *P. × intermedia* quant à la forme, mais le labelle n'est pas violet rose, mais brunâtre, rayé de jaune à la base, et les pointes terminales sont plus développées.

Les documents manquent sur les *P. × delicata* et *P. × Venus*.

La dominance des caractères du *P. rosea* est donc un fait général.

Les hybrides du *P. Mannii* dont il n'a pas encore été question se réduisent à quatre :

*P. × Hymen* Veitch (*P. Mannii* × *P. Luddemanniana*) ;

*P. × langleyensis* Rolfe et Hurst (*P. Mannii* × *P. Stuartiana*) ;

*P. × Schillmann* Guillaum. (*P. Schilleriana* × *P. Mannii*) ;

*P. × Mannii* × (*P. Schilleriana* × *P. Stuartiana*).

Les documents manquent sur les deux premiers ; le troisième est intermédiaire entre les deux parents, tout en se rapprochant surtout du *P. Mannii*, bien que la teinte générale soit mauve-chamois et non acajou et que le labelle soit pendant et non étalé ; quant au dernier, il est presque identique au *P. Mannii* × *P. amabilis*, avec un labelle semblable à celui du *P. × Schillmann*.

La dominance des caractères du *P. Mannii* est donc un fait général.

Les hybrides de *P. Luddemanniana* qui n'ont pas encore été étudiés sont :

*P. × Hermione* Veitch (*P. Stuartiana* × *P. Luddemanniana*) ;

*P. × Mrs. J. H. Veitch* Veitch (*P. Luddemanniana* × *P. Sanderiana*) ;

*P. × Luddeviolacea* Veitch (*P. Luddemanniana* × *P. violacea*) ;

*P. × Régnier* Régnier (*P. Schilleriana* × *P. Luddemanniana*) ;

*P. × Mauve* Régnier [*P. Luddemanniana* × *P. denticulata*] × *P. Schilleriana* ;

*P. × M<sup>me</sup> Charles Mattan* Mattan (*P. Schilleriana* × (*P. Luddemanniana* × *P. violacea* var. *Bowringiana*)) ;

*P.* × *M. Liouville* Guillaum. (*P.* × *leucorrhoda* × *P. Luddemanniana*).

Le *P.* × *Hermione* est, quant à la forme, intermédiaire entre les deux parents, mais la couleur de fond est rose avec des taches rose plus foncé : il est curieux de le voir ainsi, presque identique au *P. Mrs. J. H. Veitch*, où ce fond rose est certainement hérité du *P. Sanderiana*.

Dans le *P.* × *Luddeviolacea*, le *P. Luddemanniana* domine nettement ; il n'en diffère guère que par la disparition de la marge blanche des sépales et des pétales latéraux.

Dans le *P.* × *M<sup>me</sup> Charles Mattan*, au contraire, le *P. Luddemanniana* disparaît presque complètement et ne se traduit que par des ponctuations mauve foncé.

Le *P.* × *Régnier* se rapproche surtout du *P. Schilleriana*, mais le fond est piqueté de mouchetures rose violet, que ne présentent aucun des parents.

Dans le *P.* × *Mauve*, le *P. Schilleriana* masque presque complètement les autres espèces.

Dans le *P.* × *M. Liouville*, produit des *P. Schilleriana*, *P. Aphrodite* var. *aurea* et *P. Luddemanniana*, les traces du *P. Schilleriana* ont presque complètement disparu, et les caractères sont intermédiaires entre ceux du *P. Aphrodite* et du *P. Luddemanniana*.

En définitive, si l'hybridation du *P. amabile* par le *P. Luddemanniana* amenait l'apparition de caractères inattendus, le fait n'est pas absolument général dans les autres hybrides issus du *P. Luddemanniana*.

Le *P. violacea* a donné, en dehors des hybrides déjà mentionnés, les produits suivants

*P.* × *Valentinii* Reichb. f. (*T. Cornu-cervi* × *P. violacea*) ;

*P.* × *Gersenii* Rolfe (*P. violacea* × *P. sumatrana*) ;

*P.* × *punctatissima* Guillaum. (*P. Stuartiana* × *P. violacea*).

*P. Esmeralda* var. *candidula* Rolfe × *P. violacea*.

Le *P.* × *Valentinii* est un hybride naturel ; le *T. violacea* y domine, surtout dans la forme du labelle, mais la couleur violacée des sépales et des pétales est inattendue, bien que les bandes foncées transversales viennent sans aucun doute du *P. Cornu-cervi*.

Dans le croisement spontané puis artificiel qui a donné le *P.* × *Gersenii*, la fleur ne diffère guère de celle du *P. sumatrana*, à tel point qu'on l'a considéré d'abord comme une simple variété de ce dernier ; les taches sont seulement d'un brun plus pâle et non en bandes régulières.

Dans le *P.* × *punctatissima*, toute trace du *P. Stuartiana* a disparu, et la fleur ressemble tout à fait à celle du *P. violacea*, à part que le sépale supérieur, les moitiés extérieures des sépales latéraux et les pétales sont marqués d'une multitude de points alignés transversalement.

C'est encore le *P. violacea* qui domine nettement dans le croisement avec le *P. Esmeralda* var. *candidula* ; cependant le labelle est relevé au lieu d'être abaissé, presque complètement jaune, sauf une marge pourpre à l'extrémité, et les moitiés intérieures des sépales latéraux sont à peine rosées.

Dans ces croisements, sauf le premier, le *P. violacea* est donc nettement dominant, mais ses produits ne présentent pas toujours de caractères inattendus.



En plus des croisements déjà cités, le *P. Schilleriana* participe aux suivants :

*P. × Grand-Condé* Vacherot et Lecoufle (*P. Schilleriana × P. Stuartiana*) (1) ;

*P. × leucorrhoda* Reichb. f. (*P. Aphrodite × P. Schilleriana*) ;

*P. × Tigre* Régnier et sa variété *Jaune d'or* Guillaum. (*P. denticulata × P. Schilleriana*).

*P. × Wiganiæ* Low (*P. Schilleriana × P. Stuartiana*), ses var. *Le Tournanais* Guillaum.

et au croisement inverse ;

*P. Esmeralda* var. *Buyssoniana* Hort.  $\times$  *P. Schilleriana* ;

*P. × Tokyo* Toshija Iwasaki (*P. × leucorrhoda × P. Stuartiana*) ;

*P. Aphrodite* var. *Dayana* Veitch  $\times$  *P. × leucorrhoda* var. *Cynthia* Veitch.

Le *P. × Grand-Condé* est bien intermédiaire entre les deux parents.

Le *P. × leucorrhoda* présente toute une série d'intermédiaires entre les parents, les uns se rapprochant surtout du *P. Aphrodite* (*P. × leucorrhoda* type et var. *casta*), les autres du *P. Schilleriana* (*P. × leucorrhoda* var. *Cynthia*).

Le *P. × Tigre* ne nous est guère connu que par son nom et l'indication de ses parents, mais la variété *Jaune d'or* a, comme son nom l'indique, la fleur entièrement jaune d'or, avec labelle foncé ; la dominance du *P. denticulata* y est évidente.

Le *P. × Wiganiæ* est bien intermédiaire entre les parents avec seulement les différences de teinte suivant les variétés ; il est cependant digne de remarque que des ponctuations roses se montrent souvent sur le sépale supérieur et les pétales, alors qu'il n'y en a pas chez les parents.

Le *P. Esmeralda* domine nettement dans le croisement avec le *P. Schilleriana*, mais la position respective des lobes du labelle varie suivant les individus.

Le *P. × Tokyo* n'est connu que par son nom et l'indication de ses parents.

Dans le croisement *P. × Aphrodite* var. *Dayana*  $\times$  *P. × leucorrhoda* var. *Cynthia*, le *P. Aphrodite* domine nettement, ce qui n'est pas étonnant, puisqu'il entre pour les trois quarts dans la combinaison.

Il n'en reste pas moins établi que, dans toutes les combinaisons réalisées jusqu'ici, les caractères du *P. Schilleriana* sont récessifs ou tout au moins ne dominent pas.

En plus des hybrides déjà étudiés, le *P. Stuartiana* participe aux croisements suivants :

*P. × Amphitrite* Kränzl. (*P. Sanderiana × P. Stuartiana*) ;

*P. × Ariadne* Rolfe (*P. Aphrodite × P. Stuartiana*) ;

*P. × Ariadne*  $\times$  *P. Aphrodite*.

Dans le premier, le *P. Sanderiana* domine sans masquer toutefois l'autre parent. Certains individus ont les sépales jaune-nankin bordé de blanc, caractère absolument inattendu.

Les *P. × Ariadne* sont assez polymorphes : celui obtenu par Veitch est aussi intermédiaire que possible entre les parents ; celui de Liouville présente, au contraire, une couleur chamois pâle absolument inattendue ; le labelle rappelle plutôt celui du *P. Aphrodite*, mais

(1) J'ai (*Rev. Hort.*, 1929, p. 484) indiqué comme parents les *P. Schilleriana* et *Stuartiana* ; les obtenteurs (*in litt.*, 27 juillet 1929) m'ont signalé que c'était en réalité les *P. Schilleriana* et *Sanderiana* et que, par suite, le *P. × Grand-Condé* n'était pas une variété du *P. × Wiganiæ*.

ses ponctuations ainsi que celles de la moitié intérieure des sépales latéraux rappellent nettement l'autre parent.

Cet hybride, repris par le *P. Aphrodite*, donne des produits quelque peu différents entre eux, mais où cette dernière espèce entrant pour les trois quarts prédomine nettement.

En définitive, les caractères du *P. Stuartiana* paraissent récessifs, mais avec une tendance à faire apparaître parfois des caractères nouveaux.

En plus du *P. × Valentini*, qui s'est produit naturellement, le *P. Cornu-cervi* n'a donné qu'un autre hybride.

Les divers individus issus de ce croisement avec le *P. Schilleriana* sont assez dissemblables : les trois que j'ai décrits (1) sous le nom de *P. × Britannia* sont en effet identiques de forme avec des variations de coloris, tandis qu'un autre, obtenu ultérieurement, également par Liouville, a la fleur beaucoup plus grande avec un labelle tronqué ; chez tous cependant le labelle est à fond blanc, mais les bandes brunes du *P. Schilleriana* sont rappelées seulement par un fin pointillé rosé. Les caractères du *P. Schilleriana* sont donc nettement récessifs par rapport à ceux de l'autre parent.

En plus du croisement du *P. Esmeralda* var. *candidula* avec le *P. violacea*, le *P. Esmeralda* a donné les trois hybrides suivants :

*P. × maurensis* Guillaum. (*T. Aphrodite* var. *gloriosa* × *P. Esmeralda*) ;

*P. × Asaki* Toshija Iwasaki (*P. Lindenii* × *P. Esmeralda*).

Dans le premier, les caractères du *P. Esmeralda* dominant nettement, bien que la teinte générale soit rose et non violette.

Le second n'est connu que par son nom et l'indication de ses parents.

Ces hybrides, comme ceux du *P. amabilis*, étant tous de première génération, je ne puis qu'insister sur l'intérêt génétique que présenterait l'obtention de produits de deuxième génération issus d'autofécondations. Ils seraient certainement fort intéressants si l'on se base sur l'apparition en  $F_1$  de caractères absolument inattendus et permettraient de tirer des conclusions générales. Dès maintenant, les indications que j'ai dégagées au cours de cette étude peuvent guider les horticulteurs pour l'obtention de nouveaux hybrides.

(1) *Revue horticole*, p. 500, 1923.

## Explication des Planches

---

Fleurs de *Phalænopsis*. — 1. *P.* × *Schröderæ* Low ; 2. *P. Mannii* Reichb. f. ; 3. *P.* × *Schillmann* Guillaum. ; 4. *P. Mannii* Reichb. f. × (*P. Schilleriana* × *P. Stuartiana*) ; 5. *P.* × *M. Liouville* Guillaum. ; 6. *P.* × *punctatissima* Guillaum. ; 7. *P. Cornu-cervi*. Bl. et Reichb. f. ; 8, 9, 10. *P.* × *Wiganix* Low ; 11. *P. Aphrodite* Reichb. f. var. *Dayana* Williams × *P.* × *leucorrhoda* Reichb. f. var. *Cynthia* Veitch ; 12, 13. *T. Esmeralda* Reichb. f. var. *Buyssoniana* Hort. × *T. Schilleriana* Reichb. f. ; 14. *P.* × *Ariadne* Rolfe ; 15, 16. *P.* × *Ariadne* Rolfe × *P. Aphrodite* Reichb. f. ; 17. *P. Esmeralda* Reichb. f. var. *candidula* Rolfe × *P. violacea* Teijsm. et Binn. ; 18, 19, 20. *P.* × *Britannia* Guillaum. ; 21. *P. Esmeralda* Reichb. f. ; 22. *P.* × *maurensis* Guillaum.

Toutes réduites de 1/6 (peintes par Eudes, d'après les aquarelles originales de l'auteur).

---





Fleurs de *Phalaenopsis* hybrides et de leurs parents.

MASSON ET C<sup>ie</sup>, ÉDITEURS



Fleurs de *Phalænopsis* hybrides et de leurs parents.

MASSON ET C<sup>o</sup>, ÉDITEURS



# TABLE DES MATIÈRES

---

Iconographie de Lamarck, par L. JOUBIN.....	1
Les derniers jours de Lamarck, sa mort, sa philosophie morale, par J. COSTANTIN.....	5
De la valeur en tant que théories des « Théories de l'évolution », par R. ANTHONY.....	11
L'esprit lamarckien dans les classifications actuelles, par Louis ROULE.....	25
L'œuvre botanique de Lamarck, par H. LECOMTE et J. LÉANDRI.....	31
Lamarck météorologiste, par M. MATOUT.....	45
Les peintres du Muséum à l'époque de Lamarck, par L. BULTINGAIRE.....	49
Note sur l' <i>Erycina cardioides</i> Lamarck, par Ed. LAMY.....	59
Une importante application du lamarckisme à l'agriculture tropicale (Examen critique du lamarckisme), par J. COSTANTIN.....	63
Les <i>Phalænoopsis</i> hybrides autres que ceux issus du <i>P. amabilis</i> Bl., par M. GUILLAUMIN.....	75







---

3122-8-30. — CORBEIL. IMPRIMERIE CRÉTÉ.

---





17 NOV 2007

