

Nous coupons une de ces graines et nous trouvons à l'intérieur de ses *téguments* un *albumen charnu*, blanc, enveloppant un *embryon droit*, d'un beau vert émeraude, dont nous distinguons aisément la *radicule* cylindro-conique et les deux *cotylédons* elliptiques, aplatis et appliqués l'un contre l'autre.

Cette relation fidèle, quoique abrégée de notre courte excursion, montre bien que nous n'avons pas perdu notre temps; si j'ai pu la rédiger, c'est grâce au dévouement de notre collègue M. J. Barral, qui, malgré la rigueur de la température, a bien voulu noter par écrit, au fur et à mesure, tous les exemples que nous rencontrions et tous les enseignements que j'en tirais. Je lui en adresse de grand cœur mes plus vifs remerciements.

On peut voir par là combien une semblable herborisation d'hiver peut être profitable à ceux qui débutent dans l'étude de la botanique. Au printemps, en été, il y a « trop de fleurs »; on ne s'occupe guère que d'elles. En hiver, elles ne nous gênent pas, bien qu'on en rencontre toujours quelques-unes, et nous avons tout le loisir nécessaire pour étudier les racines et les tiges, les rameaux et les piquants, les écorces et les bourgeons, la phyllotaxie, beaucoup de feuilles, des fruits, des graines, un certain nombre de Cryptogames, et surtout beaucoup d'arbres et d'arbrisseaux dont les caractères sont d'ordinaire beaucoup trop négligés dans la belle saison, et qu'il importe de savoir reconnaître à l'époque où la plupart d'entre eux sont dépouillés de leur verdure.

---

### SÉANCE DU 19 FÉVRIER 1889

---

PRÉSIDENTE DE M. LE D<sup>r</sup> L. BLANC.

---

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

La Société a reçu :

Circulaire du Ministre de l'Instruction publique, relative à des questions de géographie et de météorologie. — Société botanique de France; session extraordinaire à Narbonne, XXXV. — Journal de botanique, dirigé par M. Morot, III, 2. — Bulletin de la Société des sciences naturelles et physiques de Montpellier: I, 1 à 12; II, 13. — Revue horticole des Bouches-du-Rhône, 414, 1889. — Bulletin de la Société d'horticulture et de botanique

du Havre; 4<sup>e</sup> trimestre, 1888. — Bulletin scientifique et pédagogique de Bruxelles VI, 10, 11, 12. — Bulletin of the Torrey botanical Club, XV, 7 à 12. — Memorias de la Sociedad científica Antonio Alzate, Mexico; II, 5.

## COMMUNICATIONS.

M. VIVIAND-MOREL fait une conférence sur l'espèce en général et les espèces affines, en particulier.

Il expose les trois théories relatives à l'espèce et signale les définitions qu'en ont données les auteurs qui font autorité en botanique. Pour les premiers, l'espèce est fixe, c'est une entité définie; pour les seconds, elle est variable dans certaines limites déterminées; enfin, les derniers croient que l'espèce peut se transformer complètement avec le temps.

Il établit une distinction entre les variations observées chez le même individu, suivant les stations qu'il occupe, et les variations des individus de la même forme, dues probablement à des métissages. Il rappelle que l'espèce linnéenne est composée ou de formes irréductibles groupées sous un nom spécifique, ou d'individus variés d'origine métisse. L'école analytique admet, comme Linné, la fixité de l'espèce; mais prenant pour critérium spécifique l'hérédité des caractères, elle considère comme espèces toutes les formes distinctes, quoique très voisines souvent, dont les caractères se reproduisent par le semis. L'école linnéenne donne le nom de variétés et sous-variétés aux espèces affines de l'école analytique. Quant à la troisième théorie, soutenue par Lamarck et Darwin, il la considère comme une doctrine philosophique qui ne repose que sur une conception de l'esprit et des hypothèses. A son avis, elle paralyse l'étude des espèces.

M. Viviand-Morel fait en outre remarquer que la seule théorie féconde dans ses applications à l'agriculture et à l'horticulture est la théorie analytique. Le Blé, le Seigle, le Poirier, le Pommier, et tous les végétaux cultivés, importent peu comme types spécifiques à vaste compréhension; ce qu'il faut connaître, ce sont les formes de ces végétaux utiles, parce que ces formes ont des caractères qui intéressent les cultivateurs.

M. SAINT-LAGER estime que dans la question de l'espèce, il importe de distinguer, d'une part, les faits observés, d'autre part, les théories relatives à l'origine lointaine des êtres vivants et à leur destinée ultérieure.

Il n'est aucun naturaliste qui ne sache que chaque espèce

animale et végétale est susceptible, à divers degrés, de varier. Parmi les variations, les unes sont individuelles et temporaires, ce sont les variétés proprement dites ; les autres sont transmissibles par hérédité et permanentes ; celles-ci ont reçu le nom de races, ou espèces secondaires. Les zootechniciens et les horticulteurs connaissent tous de nombreux exemples de races animales et végétales qu'ils se sont plu à conserver, soit à cause de leur utilité ou de leur beauté, soit à cause de leur bizarrerie et de leur nouveauté même.

Il n'est pas aussi facile d'observer les variations survenues chez les animaux vivant en liberté et chez les plantes sauvages. Toutefois, il est extrêmement probable que ces êtres éprouvent, non moins que nos protégés, l'action des causes intrinsèques que Prosper Lucas réunissait sous la désignation d'innéité. En outre, les espèces sauvages n'ont pas, comme les animaux domestiques et les végétaux cultivés, un genre de vie uniforme ; elles sont soumises aux causes extérieures de variation, et notamment, en ce qui concerne plus particulièrement les plantes, à l'influence du climat et de l'altitude, de l'habitat, de la structure physique et de la composition chimique du sol.

Tout autre est le caractère de la doctrine qui, amplifiant par la pensée les faits de l'observation actuelle et interprétant les données de la paléontologie et de l'embryogénie, c'est-à-dire la succession des faunes et des flores, ainsi que les ressemblances des êtres vivants, lorsqu'ils sont encore à l'état rudimentaire, remonte par étapes successives jusqu'à l'origine première de ceux-ci. Cette doctrine, si ingénieuse qu'elle paraisse, restera toujours à l'état d'hypothèse, puisqu'elle s'applique à des événements antérieurs à l'observation humaine. M. Viviani-Morel croit qu'elle est nuisible aux progrès de la Botanique descriptive, en produisant chez ceux qui l'adoptent une sorte d'hypnotisme.

Un tel résultat n'est pas à craindre ; car, puisque de l'aveu des adeptes de la doctrine évolutionniste, les transformations se font par degrés insensibles et ne deviennent quelque peu notables qu'après une période de plusieurs centaines de siècles, il est clair qu'il serait oiseux de se complaire présentement à inventer des romans scientifiques et des généalogies fantaisistes. Il suffit de déclarer, une fois pour toutes, que l'idée de la création continue par évolution lente est plus satisfaisante

pour notre esprit que la création par saccades brusques et interrompues. Le délaissement de la Botanique descriptive, dont se plaint, avec raison, notre Collègue, tient plutôt à la prépondérance démesurée des études d'anatomie végétale dans l'enseignement universitaire.

Contrairement à l'avis de M. Viviani-Morel, M. Saint-Lager estime que la doctrine de l'évolution, tout en ayant le grave défaut de promettre plus qu'elle ne peut tenir, a cependant contribué, d'une manière très efficace, à faire pénétrer dans la science la notion, trop négligée par quelques naturalistes, du polymorphisme d'un grand nombre d'espèces animales et végétales. Au lieu d'énumérer successivement les plantes comme des êtres n'ayant aucun lien les uns avec les autres, les botanistes contemporains s'appliquent de plus en plus à rechercher l'affinité des formes végétales et à grouper celles-ci autour des types spécifiques auxquels elles se rattachent. Mais, pour établir comme il convient cette hiérarchie, il ne suffit pas d'observer les faits que le hasard nous offre, il faut encore recourir à l'expérimentation, non seulement dans les jardins, mais aussi dans les stations naturelles, au milieu des conditions climatiques, physiques et chimiques les plus diverses. Par exemple, l'expérimentateur qui, par une longue culture dans les sables maritimes, aurait transformé l'*Eryngium campestre* en *E. maritimum*, ou qui aurait ramené le *Juniperus nana* des sommités alpines au type du Genévrier commun, n'aurait-il pas donné la preuve de deux transformations que jamais nous n'aurions pu démontrer au moyen de la simple observation ?

Comme on le voit, l'antagonisme entre les naturalistes n'existe que relativement à la question insoluble des origines lointaines des êtres vivants aux époques préhistoriques. L'accord entre eux peut se faire s'ils veulent envisager la question par son côté pratique, c'est-à-dire au moyen de l'observation et de l'expérimentation.

De cet exposé il résulte que puisque la variabilité de l'espèce est un fait indéniable, il n'y a pas place pour trois doctrines, mais seulement pour deux : l'une, qui admet la variabilité illimitée de l'espèce dans le temps ; l'autre qui, renonçant à remonter hypothétiquement aux époques antérieures à l'histoire, se borne à rechercher dans quelle limite l'espèce varie dans le temps présent.

A ce propos, il n'est pas sans intérêt d'établir d'une manière définitive l'opinion de Linné en cette matière, et de rechercher l'origine de la tradition suivant laquelle ce grand naturaliste aurait considéré l'espèce comme absolument fixe.

« Il y a autant d'espèces, dit Linné dans la préface du *Genera plantarum*, que dans le commencement l'Être infini produisit de formes diverses, lesquelles, par l'effet de la loi qui régit la génération, en produisirent d'autres semblables aux premières.

« Il y a autant de variétés qu'il y a de différentes plantes nées de la semence de la même espèce; ces variétés sont produites par des causes accidentelles, telles que le climat, le terrain, la culture et autres circonstances. La plupart de ces variétés sont temporaires et ne durent pas plus que la cause qui les a produites. (*Philos. botan.*, 155, 157.)

« Cependant, certaines variétés demeurent constantes et sont entre elles dans le même rapport que le Maure avec l'Européen, c'est-à-dire appartiennent au même type spécifique. C'est ainsi que l'espèce *Primula veris* se présente sous trois formes : l'une plus répandue, *P. officinalis*, qu'on peut considérer comme le prototype; et les deux autres, *P. elatior* et *P. acaulis*, qui sont des variétés permanentes. » (*Species plantarum*, I, XII, XIII.)

Un autre exemple encore plus frappant de polymorphisme est offert par la Luzerne, désignée dans le *Species plantarum*, sous le nom de *Medicago polymorpha*. Cette espèce, aussi polymorphe que l'espèce *Chien* dans le règne animal, a produit de nombreuses variétés qui demeurent constantes. (*Mantissa*, II, 455.) Linné énumère et décrit brièvement, dans le *Species plantarum*, quatorze de ces variétés permanentes, lesquelles sont unanimement considérées comme de véritables espèces par les botanistes contemporains. Ce sont : *M. orbicularis*, *scutellata*, *tornata*, *turbinata*, *intertexta*, *muricata*, *arabica*, *coronata*, *rigidula*, *ciliaris*, *hirsuta* (*Medicago Gerardi* de Waldstein et Kitaibel), *minima*, *laciniata*, *nigra* (*M. lappacea* de Lamarck).

Ces variétés constantes sont précisément ce que nous appelons actuellement des races, c'est-à-dire des espèces de seconde formation.

Il serait trop long de citer tous les passages des écrits de Linné où se trouve exprimée l'idée du polymorphisme des types

spécifiques. Les botanistes qui désirent être renseignés à cet égard pourront consulter les articles consacrés à l'*Anemone coronaria*, à l'*Hyoseris hedypnois* (Hedypnois polymorpha de De Candolle), au *Myosotis scorpioides* (comprenant *M. stricta* Link, *M. hispida* Schlecht., *M. versicolor* Pers. et *M. palustris* Wither.), aux *Verbascum thapsus*, *phlomoides* et *lychnitis*; enfin, pour terminer cette énumération qui pourrait être très longue, à l'*Agrostis stolonifera* (comprenant *A. alba* L., *verticillata* Vill. et *vulgaris* With.).

Comme on le voit, lorsqu'on veut connaître l'opinion de Linné à l'égard de la question de l'espèce, il ne faut pas s'en tenir à l'étroite définition contenue dans la préface du *Genera plantarum*, il faut encore parcourir ses autres ouvrages, et alors on acquiert la preuve que son esprit avait conçu, aussi bien qu'il était possible à son époque, la notion du polymorphisme des espèces végétales et même la formation des races qu'il appelait variétés constantes.

Ce n'est pas tout. Linné admettait qu'un grand nombre de plantes intermédiaires entre deux autres sont des espèces de seconde formation, produites par hybridité. L'exposé de cette doctrine se trouve dans une thèse soutenue à Upsal, sous sa présidence, le 23 novembre 1751, par son élève Johannes Haartman, et insérée dans le tome III des *Amœnitates academicae*, p. 28.

Voici la liste de quelques espèces de seconde formation dues à l'hybridité, suivant Haartman et son maître Linné.

| HYBRIDES                               | MÈRE                        | PÈRE                          |
|--|-----------------------------|-------------------------------|
| <i>Thalictrum angustifolium</i> .      | <i>T. minus</i> .           | <i>T. flavum</i> .            |
| <i>T. contortum</i> .                  | <i>T. aquilegifolium</i> .  | <i>T. minus</i> .             |
| <i>Delphinium hybridum</i> .           | <i>D. elatum</i> .          | <i>Aconitum Napellus</i> .    |
| <i>Aquilegia canadensis</i> .          | <i>A. vulgaris</i> .        | <i>Fumaria sempervirens</i> . |
| <i>Actæa spicata alba</i> .            | <i>A. spicata nigra</i> .   | <i>Rhus toxicodendron</i> .   |
| <i>Chelidonium (Rœmera) hybridum</i> . | <i>Papaver hybridum</i> .   | <i>Ch. corniculatum</i> .     |
| <i>Cochlearia glastifolia</i> .        | <i>C. officinalis</i> .     | <i>Brassica orientalis</i> .  |
| <i>Brassica vesicaria</i> .            | <i>Brassica eruca</i> .     | <i>Sinapis alba</i> .         |
| <i>Reseda odorata</i> .                | <i>R. phyteuma</i> .        | ?                             |
| <i>Malva moschata</i> .                | <i>M. alcea</i> .           | ?                             |
| <i>Geranium moschatum</i> .            | <i>Erodium cicutarium</i> . | ?                             |
| <i>Trifolium hybridum</i> .            | <i>T. repens</i> .          | <i>T. pratense</i> .          |
| <i>Alchimilla hybrida</i> .            | <i>A. alpina</i> .          | <i>A. vulgaris</i> .          |
| <i>Saponaria hybrida</i> .             | <i>S. officinalis</i> .     | <i>Gentiana</i> ?             |
| <i>Poterium hybridum</i> .             | <i>P. sanguisorba</i> .     | <i>Agrimonia eupatoria</i> .  |
| <i>Dipsacus laciniatus</i> .           | <i>D. fullonum</i> .        | <i>D. pilosus</i> .           |
| <i>Tussilago hybrida</i> .             | <i>T. petasites</i> .       | <i>T. alba</i> .              |

|                                    |                    |                      |
|------------------------------------|--------------------|----------------------|
| Helianthus multiflorus.            | H. annuus.         | H. tuberosus.        |
| Arctotis calendula.                | A. tristis.        | Calendula pluvialis. |
| Tanacetum crispum.                 | T. vulgare.        | ?                    |
| Carduus tataricus.                 | Cirsium oleraceum. | C. serratuloides.    |
| C. acanthoides.                    | C. crispus.        | C. nutans.           |
| Centaurea moschata.                | Cyanus floridus.   | Centaurea ?          |
| Tragopogon hybridus.               | T. porrifolius.    | Lampsana stellata.   |
| Campanula (Specularia) hybrida.    | C. speculum.       | ?                    |
| Syringa persica.                   | S. vulgaris.       | Jasminum officinale. |
| Asclepias nigra.                   | A. vincetoxicum.   | Cynanchum acutum.    |
| Pirola minor.                      | P. rotundifolia.   | P. secunda.          |
| Menyanthes (Villarsia) nymphoides. | M. trifoliata.     | Nuphar luteum.       |
| Primula cortusoides.               | P. integrifolia.   | Cortusa Matthioli.   |
| Antirrhinum (Linaria) spurium.     | A. elatine.        | A. cymbalaria.       |
| Veronica spuria.                   | V. maritima.       | Verbena officinalis. |
| V. hybrida.                        | V. spicata.        | V. officinalis.      |
| Mentha crispa.                     | M. spicata.        | M. aquatica.         |
| Dracontcephalum nutans.            | D. thymiflorum.    | Nepeta sibirica.     |
| Acanthus spinosus.                 | Acanthus mollis.   | Carduus ?            |
| Verbena tetrandra.                 | V. hastata.        | V. spuria.           |
| Blitum virgatum.                   | B. capitatum.      | Chenopodium rubrum.  |
| Chenopodium hybridum.              | C. viride.         | Datura stramonium.   |
| Urtica balearica.                  | U. pilulifera.     | U. dioeca.           |
| Iris spuria.                       | I. graminea.       | I. sibirica.         |
| Arundo (Psamma) arenaria.          | A. epigeios.       | Elymus arenarius.    |

Il n'est pas une seule des espèces mentionnées dans le tableau précédent qui soit véritablement hybride. Néanmoins, par suite d'une aveugle routine, plusieurs d'entre elles portent encore actuellement dans les flores la qualification fautive qui leur fut donnée par Linné. Telles sont : *Delphinium hybridum*, *Trifolium hybridum*, *Alchimilla hybrida*, *Specularia hybrida*, *Linaria spuria*, *Veronica spuria*, *Chenopodium hybridum*, *Iris spuria*, auxquelles on a encore ajouté *Lamium hybridum*, *Poa hybrida* et quelques autres qui ne sont pas plus hybrides que les précédentes.

Il est bon de noter que, bien qu'il n'eût jamais fait de fécondation artificielle, Linné ne mettait pas en doute l'hybridité des susdites plantes. En outre, il ajoutait que celles-ci sont de véritables espèces, et non des variétés, car elles se maintiennent sans aucune variation, soit par le semis naturel, soit par le semis artificiel dans les jardins. De cette permanence et de cette fixité, les botanistes tireraient aujourd'hui la conclusion que ces plantes ne sont point hybrides.

Quelle qu'ait été l'erreur de Linné à l'égard de l'origine de ces plantes, ce qu'il nous importe de retenir dans la discussion actuelle, c'est qu'il considérait celles-ci comme des espèces de seconde formation et que, par cet exemple aussi bien que par

celui des variétés devenues constantes, il appliquait lui-même un démenti à la définition trop étroite qu'il avait donnée de l'espèce dans le *Genera plantarum* et dans la *Philosophia botanica*, conformément à la tradition des théologiens qui s'obstinent à chercher dans la Bible les principes directeurs des sciences biologiques et cosmologiques.

Puisque l'hérédité est le criterium de l'espèce, on pourrait dire métaphoriquement qu'une race est une aspirante au rang d'espèce et qu'elle conquiert définitivement cette dignité lorsqu'elle a donné des preuves d'une longue persévérance. Il n'est donc pas exact d'affirmer que toutes les espèces ont été simultanément créées dès le commencement du monde. En laissant de côté l'origine inconnaissable des premiers êtres vivants qui ont apparu à la surface de notre planète refroidie, il est permis de supposer, sans invraisemblance, qu'un grand nombre des espèces considérées actuellement comme autonomes ont été d'abord des races. Cette conjecture est une simple extension de la doctrine, peu connue jusqu'à ce jour, de Linné touchant la formation des variétés constantes.

---

### SÉANCE DU 5 MARS 1889

---

PRÉSIDENTE DE M. LE D<sup>r</sup> L. BLANC.

---

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

La Société a reçu :

Bulletin de la Société botanique de France, XXXV ; comptes rendus des séances, 5. — Journal de botanique, dirigé par M. Morot, III, 3, 4, 5. — Journal de la Société nationale d'horticulture de France, XI, 1 ; liste générale des Membres. — Feuille des jeunes naturalistes, dirigée par M. Ad. Dollfus, 221, 1889. — Revue scientifique du Bourbonnais, dirigée par M. Olivier, II, 2. — Archives botaniques du nord de la France, dirigées par M. Bertrand, I à 49.

#### COMMUNICATIONS.

M. le D<sup>r</sup> GABRIEL ROUX fait la communication suivante :

#### CONTRIBUTION A L'ÉTUDE DE LA MORPHOLOGIE ET DE LA BIOLOGIE DU CHAMPIGNON DU MUGUET.

Depuis le mois de juillet 1888, j'ai entrepris en collaboration avec M. Linossier, professeur agrégé à la Faculté de médecine,