

sion fondée sur le nombre des cotylédones appartient à Ray, qu'elle fut adoptée par Boerhaave et par Royen, qu'elle est inscrite mot à mot dans la *Philosophie botanique* de Linné; que la division en apétales, monopétales, polypétales remonte à Rivin; qu'elle a été adoptée par les auteurs qui ont suivi, et qu'elle se trouve en toutes lettres dans la méthode de Tournefort; enfin, que la division en étamines ou corolles épigynes, hypogynes et périgynes appartient à Royen et fut employée par Wachendorf. Cuvier a dit que le livre de Jussieu *opéra en botanique* la révolution que Lavoisier avait opérée en chimie. Il y a là une exagération évidente; la vérité est que Jussieu a opéré une révolution moins dans la taxonomie végétale que dans la théorie générale des classifications, dans la philosophie taxonomique. Il y a deux parties distinctes dans la méthode de Jussieu : 1<sup>o</sup> le groupement des genres en familles; 2<sup>o</sup> le groupement des familles en classes. Pour la première, il ne fit que perfectionner, en s'éclairant du principe de la subordination des caractères, l'œuvre de Linné et d'Adanson. Pour la seconde, on a vu que sa part d'invention se réduit à peu de chose. Cette seconde partie est, d'ailleurs, une application assez douteuse du principe de la subordination des caractères, un grand nombre de botanistes refusant d'attacher une importance, une valeur de premier ordre au mode d'insertion des étamines.

Les principaux représentants de la physiologie végétale au XVIII<sup>e</sup> siècle sont Hales, Duhamel du Monceau, Wolff, Bonnet, Priestley, Sennebler, Ingenhousz, Théodore de Saussure.

Par son ouvrage intitulé : *Statique des végétaux* (1727), Hales fonda la physique végétale. Il fit connaître la rapidité de la marche de la sève, la force aspirante des racines et des feuilles, les rapports nécessaires entre l'absorption et la transpiration, l'influence des causes extérieures sur ces phénomènes. On cite assez souvent l'expérience par laquelle il démontra directement que les racines peuvent être suppléées dans les fonctions d'absorption par les feuilles. Il avait bien vu, ce que les expériences de M. Jamin ont de nos jours établi d'une façon rigoureuse, que les *veins* de la vigne, inexplicables par la simple capillarité, s'expliquent par l'air dont ils sont mêlés, que leur abondance est liée à l'abondance de ce gaz, et que c'est par suite d'un échauffement de la vigne qu'ils se produisent.

Duhamel du Monceau montra par de nombreuses et ingénieuses expériences, consignées dans sa *Physique des arbres* (1758), que l'accroissement des tiges dicotylédones est dû à la formation de nouvelles couches corticales et de nouvelles couches ligneuses, qui viennent chaque année s'appliquer sur les anciennes; que cette formation de nouvelles couches corticales et ligneuses doit s'expliquer par l'existence du *cambium*, substance organique produite et déposée sur son chemin la sève élaborée en descendant des feuilles à travers l'écorce vers les racines. Wolff constata l'absence des trachées dans l'écorce, et s'assura, au moyen de la pompe pneumatique, que ces vaisseaux contiennent de l'air, ce que M. Bischoff a pleinement démontré de nos jours.

Charles Bonnet s'appliqua à étudier la disposition des feuilles sur la tige, les phénomènes qu'elles présentent, leurs usages. Le premier, il observa qu'en faisant passer de bas en haut une ligne par les points successifs d'où partent des feuilles, cette ligne décrit une spirale autour de la tige; que ces feuilles sont dans un rapport à peu près constant, séparées chacune de la suivante par une partie égale de la circonférence de la tige, de manière que, si l'on en trouve une placée verticalement au-dessus d'une première feuille inférieure dont elle est séparée par un certain nombre de feuilles intermédiaires, la feuille suivante se placera au-dessus de la seconde, la suivante au-dessus de la troisième, et ainsi de suite. Deux de ses expériences sont demeurées classiques. Par la première, il prouva que la lumière exerce sur les parties vertes des végétaux une si vive attraction que, mises à l'obscurité, elles se dirigent et s'inclinent vers les moindres ouvertures qui leur amènent le jour. La deuxième montra qu'étant plongées dans l'eau, les plantes dégagent, au soleil, une grande quantité d'air; mais là s'arrêta le rôle de Bonnet; il ne sut pas quel était cet air, et il ne pouvait le savoir, puisque, à cette époque, les premières notions de la chimie moderne étaient ignorées de tous.

Priestley, qui était l'émule et en quelques points le prédécesseur de Lavoisier, fut amené par les conséquences mêmes de ses découvertes à étudier l'action des plantes sur l'atmosphère. Il venait d'isoler l'oxygène, qu'il avait nommé l'air vital. L'air reconnu que de petits animaux, enfermés dans cet air ou dans l'air atmosphérique, en alteraient bientôt les qualités au point qu'ils y mouraient, et que les bougies s'y éteignaient. En voyant ces petits animaux viciés par leurs *exhalaisons* l'air confiné, il comprit que tous les individus du règne animal produisent le même effet d'une manière continue sur l'atmosphère entière, et qu'ils devraient fatalement y mourir, s'il n'y avait dans le jeu des forces naturelles une action continue inverse, tendant à rendre à l'air sa pureté, à mesure qu'elle est détruite par la respiration animale. Cette action régé-

nératrice, il la chercha et la trouva dans les végétaux. Il mit dans l'air, sous une cloche fermée, un animal et une plante. Le premier corrompait l'air et mourut; mais au bout d'un certain temps, Priestley reconnut que la seconde avait restitué à l'air la pureté nécessaire à l'entretien de la vie. C'était un des faits les plus considérables de la mécanique du monde, une des plus belles harmonies de la nature. La Société royale de Londres offrit à Priestley, en 1773, la médaille de Copley, et, en la lui remettant, le président de cette compagnie caractérisait ainsi la découverte de Priestley : « Les plantes ne croissent pas en vain; chaque individu dans le règne végétal, depuis le chêne des forêts jusqu'à l'herbe des champs, est utile au genre humain. Toutes les plantes entretiennent notre atmosphère dans le degré de pureté nécessaire à la vie des animaux. Les forêts elles-mêmes des pays les plus éloignés contribuent à notre conservation en se nourrissant des exhalaisons de nos corps devenues nuisibles à nous-mêmes. » Plus tard, en répétant et en variant ses expériences, Priestley constata que les végétaux ne jouissent pas toujours de la propriété de purifier l'air, qu'ils offrent assez souvent celle de le vicié, comme les animaux; mais il ne sut point déterminer les conditions dans lesquelles ils présentent l'une ou l'autre.

Ingenhousz réussit à concilier les résultats contradictoires des expériences de Priestley, en montrant que l'action purificatrice exercée sur l'air par les plantes est due à l'action de la lumière solaire. Voici comment il résume lui-même sa découverte (1780) : « J'observai que les plantes n'ont pas seulement la faculté de corriger l'air impur en six jours au plus, comme les expériences de M. Priestley semblent l'indiquer, mais qu'elles s'acquittent de ce devoir important dans peu d'heures, de la manière la plus complète; que cette opération merveilleuse n'est aucunement due à la végétation, mais à l'influence de la lumière du soleil sur les plantes; qu'elle commence seulement quelque temps après que le soleil s'est élevé sur l'horizon et qu'elle est suspendue entièrement pendant l'obscurité de la nuit; que les plantes ombragées par les bâtiments élevés ou par d'autres plantes ne s'acquittent pas de ce devoir, c'est-à-dire n'améliorent pas l'air, mais, au contraire, exhalent un air malsain et répandent un vrai poison dans l'air qui nous environne; que la production du bon air commence à languir vers la fin du jour et cesse entièrement au coucher du soleil; que toutes les plantes corrompent l'air environnant pendant la nuit; que toutes les parties de la plante ne s'occupent pas de purifier l'air, mais seulement les feuilles et les rameaux verts; que les plantes acres, puantes et même vénéneuses s'acquittent de ce devoir comme celles qui répandent l'odeur la plus suave et qui sont les plus salutaires, etc. »

Lavoisier avait montré que la viciation de l'air est due aux phénomènes de la respiration animale, c'est-à-dire à l'inspiration de l'oxygène et à l'expiration de l'acide carbonique. Sennebler et Th. de Saussure établirent que la purification de l'air par les plantes est due aux phénomènes de la respiration végétale, c'est-à-dire à l'absorption de l'acide carbonique, à la décomposition de cet acide carbonique et à l'expiration de l'oxygène qui en résulte. Sennebler observa que les végétaux mis dans l'eau bouillie ne dégagent aucun gaz au soleil, mais qu'ils développent une abondante quantité d'oxygène quand cette eau a été préalablement chargée d'acide carbonique. Il en conclut que ce gaz est nécessaire à la respiration des plantes, et qu'il est décomposé par elles. Th. de Saussure prit un ballon dans lequel il renferma un rameau feuillé; il y introduisit successivement chacun des trois gaz de l'atmosphère (oxygène, azote, acide carbonique) et prouva ainsi que c'était l'acide carbonique que les feuilles prenaient à l'air; car elles ne vivaient ni dans l'azote, ni dans l'oxygène. De Saussure fit en outre connaître, par de nombreuses expériences, les phénomènes chimiques de la floraison et de la germination.

— *Quatrième période. De la botanique au XIX<sup>e</sup> siècle.* Pour cette quatrième période, qui s'ouvre par le beau livre de Goethe sur la *Métamorphose des plantes*, nous renverrons au mot VÉGÉTAL.

III. — *LANGUE DE LA BOTANIQUE.* La nomenclature et la terminologie ont une très-grande importance dans les sciences, surtout dans les sciences naturelles, où il s'agit de décrire et de classer un si grand nombre d'êtres, de formes différentes. Comme le but de toute nomenclature est de fournir aux hommes le moyen de s'entendre sur des choses et des idées, il y faut avant tout éviter la confusion et l'obscurité. Les botanistes sont donc convenus, tacitement ou expressément, de certaines règles. De ces règles, les unes sont universelles, c'est-à-dire s'appliquent à tous les noms, termes et expressions que l'on peut imaginer en botanique; les autres sont particulières, soit à la nomenclature des groupes, soit à la nomenclature des organes et des modifications d'organes.

— *Règles universelles de nomenclature et de terminologie.* Voici comment A. de Candolle a formulé ces règles : — Toutes les fois qu'un mot ordinaire de la langue dans laquelle on écrit présente un sens clair et bien défini, il

faut l'employer de préférence aux mots techniques et à ceux tirés d'une autre langue. — Un mot qui présente deux ou plusieurs sens doit être rejeté, ou limité à un seul sens d'une manière précise. — Si l'un des sens est plus généralement connu, c'est pour celui-là que le mot doit être conservé; les autres acceptions doivent être indiquées par d'autres mots. — Si les acceptions diverses sont également reçues, il vaut mieux rejeter entièrement le mot qui peut faire équivoque. — Quand une même chose ou une même idée s'exprime par deux ou plusieurs termes, il faut en conserver un seul. — Quand on manque d'un mot dans la langue vulgaire pour exprimer une chose ou une idée, il faut employer les termes techniques, c'est-à-dire propres à la science. — A défaut de mots techniques, on en fait de nouveaux, tirés autant que possible du grec ou du latin, à cause de l'universalité de ces langues, de la facilité qu'elles présentent pour les compositions et dérivations de mots, et parce que toutes les nations modernes peuvent recevoir les expressions qu'elles fournissent dans leurs propres idiomes. — Aucun mot ne doit être tiré en partie d'une langue, en partie d'une autre. — Toutes les fois qu'un mot technique a été proposé dans un sens précis, et que ce mot n'est pas contraire aux faits ou à la grammaire, il doit être employé de préférence aux mots proposés plus tard pour la même chose ou la même idée.

— *Nomenclature des groupes de végétaux.* Dès que l'on reconnaît l'existence d'un groupe ou d'une classe quelconque, on est obligé de la nommer afin de s'entendre. Ainsi, la nomenclature est le cortège nécessaire de la taxonomie. On a commencé dans toutes les langues par nommer les genres, car chaque peuple a donné un nom aux groupes généraux les plus clairs et les plus utiles, comme *chêne*, *blé*, *rose*, etc. Puis on s'est aperçu des différences qui se perpétuaient par graines, et l'on a ajouté des épithètes spécifiques, comme *peuplier blanc*, *rose épineuse*, etc. Mais comme il peut y avoir plusieurs espèces de roses ayant des épines, on a été entraîné à multiplier les épithètes. On a dit, par exemple, *rose épineuse à larges feuilles*; et, comme il peut y en avoir plusieurs épineuses à larges feuilles, on a dû ajouter encore d'autres épithètes distinctives. Jusqu'à Linné, les botanistes n'ont pas eu d'autre mode de nomenclature, et comme le nombre des espèces de quelques genres augmentait singulièrement à mesure que l'on observait mieux et dans un plus grand nombre de pays, il fallait des phrases très-longues pour désigner les espèces. De telles désignations n'étaient plus des noms; une telle langue était informe; elle n'était assujettie à aucune loi fixe. Ce fut Linné qui donna à la botanique une langue précise, systématique, vraiment scientifique; il en fut l'organisateur, le législateur, comme Lavoisier devait l'être de la chimie; c'est là son plus grand titre de gloire. Il remplaça les longues phrases descriptives par deux mots, un substantif et un adjectif, le premier désignant le genre; le second, l'espèce. Chaque plante reçut ainsi deux noms latins, absolument comme plusieurs individus, enfants d'un même père, portent chacun deux noms, leur nom patronymique et leur prénom : par exemple, le genre *lilium* (lis) contient les espèces *lilium candidum* (lis blanc), *lilium bulbiferum* (lis à bulbes), etc.; le genre *brassica* (chou) contient les espèces *brassica oleracea* (chou potager), *brassica napus* (chou-navet), etc. Le nom d'espèce est mis le second, comme les prénoms dans les actes officiels. Avec le secours de deux mille noms de genre et de mille noms spécifiques, Linné parvint à désigner simplement et clairement plus de trois mille végétaux. Cette nomenclature binaire, adoptée dans toutes les branches de l'histoire naturelle, et qui a reçu le nom de *nomenclature linnéenne*, ne laisserait rien à désirer, si le genre, dont le nom devient la désignation principale de chaque plante, était, comme l'espèce, une unité collective déterminée et circonscrite nettement par la nature, et non formée par abstraction. Malheureusement, l'unité genre est en partie subjective, et nous n'avons pas, pour nous fixer à son égard, de critérium physiologique; aussi n'est-ce pas toujours sans difficulté que l'on s'entend sur les caractères génériques, c'est-à-dire sur la question de savoir en quoi un genre se distingue d'un autre genre. Il en résulte que telle plante, placée par plusieurs naturalistes dans des genres différents, a pu recevoir quatre ou cinq noms génériques différents.

On tire les noms de genres : 1<sup>o</sup> des caractères; ex. : *polytrichum* (qui a beaucoup de poils), *lasianдра* (dont les anthères sont velues), etc.; — 2<sup>o</sup> de la station habituelle des espèces; ex. : *epidendron* (qui vit sur les arbres), etc.; — 3<sup>o</sup> des noms des savants qui les ont fait connaître, et en général, des hommes qui ont rendu des services à la science; ex. : *linnaea* (de Linné), *bauhinia* (de Bauhin), *magnolia* (de Magnol), etc.; — 4<sup>o</sup> des noms vulgaires; ex. : *thea* (thé), *coffea* (café), etc.; — 5<sup>o</sup> de l'analogie de la plante avec d'autres plantes; ex. : *pyrola* (qui a des feuilles de poirier), *valerianella* (qui ressemble aux valerianes), etc.

On tire les noms d'espèces : 1<sup>o</sup> d'un caractère quelconque indiqué par un adjectif; ex. : *galium glaucum*, *salix alba*, *lilium candidum*, etc.; — 2<sup>o</sup> d'une ressemblance avec une

autre espèce ou un genre, ce qui s'indique soit par un adjectif, ex. : *ranunculus rufololius* (qui a des feuilles analogues à la rue); soit par le nom du genre lui-même; ex. : *lepidium iberis* (qui ressemble à un *iberis*); soit par la terminaison *oides*, qui ne peut s'ajouter qu'aux noms d'origine grecque; ex. : *saxifraga bryoides* (qui ressemble à une mousse); — 3<sup>o</sup> d'un ancien nom, soit botanique, soit vulgaire; ex. : *ranunculus thora*, *theobroma cacao*, etc.; — 4<sup>o</sup> de la station ou de l'habitation; ex. : *trifolium alpestre*, *stachys palustris*, etc.; — 5<sup>o</sup> d'un nom d'homme; ex. : *tulipa gesneriana*, etc.; — 6<sup>o</sup> des propriétés que l'on utilise; ex. : *rubia tinctorum*, etc. Une épithète ajoutée au nom d'espèce indique une variété; ex. : *rosa gallica parvifolia*. Quand on énumère une ou plusieurs variétés, on les distingue par des lettres grecques,  $\alpha$ ,  $\beta$ ,  $\gamma$ , etc. Quelques auteurs considèrent la variété la plus ordinaire comme formant l'espèce proprement dite, et ne mentionnent séparément que les autres variétés. Les hybrides bien constatés entre deux espèces s'indiquent, soit par un nom spécifique nouveau, soit par la réunion des noms des deux parents.

Les noms de familles et de tribus se tirent de l'un des genres, ou de quelque caractère important. Ainsi le nom des *liliacées* se tire du genre *lilium*; le nom des *rosacées*, du genre *rosa*; les *labiées* sont ainsi nommées à cause des corolles en lèvres, et les *légumineuses*, à cause des fruits en légumes. P. de Candolle a introduit l'usage de terminer en *aceae* (*aceae*) les noms de familles, et ceux de tribus en *ées* (*ées*). Ainsi les *rosées* forment une tribu de la famille des *rosacées*. Quant à la nomenclature des classes, elle est tirée tout entière des caractères d'après lesquels la classification adoptée groupe les familles, soit que ces caractères n'aient qu'une importance de convention (méthodes artificielles), soit qu'ils constituent réellement les caractères les plus importants et les plus généraux des plantes (méthode naturelle).

— *Nomenclature des organes.* La nomenclature des organes est loin d'être soumise à des règles fixes comme celle des espèces, des genres et autres groupes. Parmi les noms d'organes et de parties d'organes, les uns, empruntés à la langue vulgaire, ont besoin d'une définition qui en limite et en précise le sens; les autres ont été créés par les anciens botanistes et tirés du latin; d'autres, nés des progrès de l'organographie et de l'anatomie végétales, ont été formés du grec; d'autres ont été forgés par suite d'idées théoriques particulières. Le nombre est considérable des termes inventés pour exprimer les divers caractères, les diverses modifications des organes. Nous avons les termes relatifs à la situation, à la direction, à la disposition des parties; ex. : verticillé (*verticillatus*), opposé (*oppositus*), alterne (*alternus*), sessile (*sessilis*), dressé (*erectus*), resupiné (*resupinatus*), incliné (*inclinatus*), pendant (*pendulus*), penché (*nutans*), etc. Nous avons les termes relatifs aux formes; ex. : oblong (*oblongus*), lancéolé (*lancoelatus*), obové (*obovatus*), spatulé (*spatulatus*), cunéiforme (*cuneiformis*), cordiforme (*cordatus*), réniforme (*reniformis*), lunulé (*lunulatus*), sagitté (*sagittatus*), hasté (*hastatus*), subulé (*subulatus*), ensiforme (*ensiformis*), caréné (*carinatus*), infundibuliforme (*infundibuliformis*), denté (*dentatus*), crénelé (*crenatus*), lobé (*lobatus*), sinué (*sinuatus*), acuminé (*acuminatus*), etc. Nous avons les termes relatifs à l'aspect de la surface; ex. : soyeux (*sericeus*), lisse (*lavis*), strié (*striatus*), sillonné (*sulcatus*), bosselé (*torosus*), crevasse (*rimosus*), glabre (*glaber*), velu (*villosus*), pubescent (*pubescens*), hérissé (*hispidus*), laineux (*lanuginosus*), cotonneux (*tomentosus*), cilié (*ciliatus*), etc. Nous avons les termes relatifs aux modifications de durée; ex. : horaire (*horarius*), diurne (*diurnus*), nocturne (*nocturnus*), annuel (*annuus*), bisannuel (*biennus*), vivace (*perennis*), caduc (*deciduus*), persistant (*persistens*), accrescent (*acrescens*), marcescent (*marcescens*), etc. Nous avons les termes relatifs aux modifications des couleurs; ex. : blanc de neige (*niveus*), argenté (*argenteus*), blanc d'ivoire (*eburneus*), blanc de lait (*lacteus*), blanchâtre (*albidus*), blanchissant (*albescens*), blanc cendré (*cinerascens*), gris cendré (*cineus*), enfumé (*fumosus*), noirâtre (*nigrescens*), violet (*violaceus*), lilas (*lilacinus*), rouge sang (*sanguineus*), rouge carmin (*punicus*), rougeâtre (*rubescens*), incarnat (*incarnatus*), safrané (*croceus*), bleu (*caeruleus*), bleu de Prusse (*cyaneus*), bleu de ciel (*azureus*), bleuâtre (*caesi*), bleuisant (*caerulescens*), plombé (*plombeus*), etc.

— *Critique de la langue botanique.* Nous venons de faire connaître la langue de la botanique. Les critiques n'ont pas été épargnées à cette langue; on a reproché aux botanistes de rendre leur science moins accessible et moins attrayante en la hérissant de termes barbares. Le moyen d'aimer et d'admirer les fleurs sous ce costume! Ce latin de cuisine que l'on fait parler à la botanique ne semble-t-il pas inventé tout exprès pour en éloigner les gens de goût, et pour mettre une barrière entre les fleurs et les femmes, qui semblaient pourtant, disait M. Toussein, si bien faites pour se comprendre? Que toute science, même la plus aimable, montre parfois un visage grave, même sévère, on le conçoit à la rigueur; mais pourquoi ce masque repoussant? N'enverra-t-on pas bientôt ces noms en us