Tax
D 37

A Missouri Audubon
Society

ÉCLAIRCISSEMENTS
SUR DIVERSES PARTIES
DE LA BOTANIQUE.

Lecture faite par le Professeur ALIRE RAFFENEAU-DELILE,

A L'OUVERTURE

DU COURS DE BOTANIQUE

du Semestre d'été (avril 1845),

A LA FACULTÉ DE MÉDECINE DE MONTPELLIER.

MONTPELLIER

J. MARTEL AINÉ, IMPRIMEUR DE LA FACULTÉ DE MÉDECINE,
RUE DE LA PRÉFECTURE 10.

1845

ÉCLAIRCISSEMENTS

SUR DIVERSES PARTIES

DE LA BOTANIQUE.

DE L'ENSEIGNEMENT.

Chaque science est professée dans le but de n'exclure rien d'utile de l'enseignement médical. Le titre d'accessoire, comme qui dirait auxiliaire, qui a été donné à la botanique, doit impliquer la nécessité de son accès auprès du médecin qu'elle ne peut quitter. Il est nécessaire qu'il la possède dès qu'il agit, comme il est de rigueur que l'opérateur possède les appareils qu'il a choisis et préparés. Sans les sciences dites accessoires, il ne pourrait y avoir de médecine.

Attribuerait-on les guérisons à la médecine, si elle n'était qu'expectante, contemplative, sans prescription de régime ou de médicaments ? Elle est impuissante quand elle n'a plus de remèdes à opposer au mal : *Contra vim mortis non est medicamen in hortis.*

Trois chaires de botanique sont occupées à Montpellier, pour les progrès de la science, l'une à la Faculté de médecine, l'autre à la Faculté des sciences, et la troisième à l'Ecole de pharmacie.

Un très-beau jardin offre les végétaux indigènes et exotiques, méthodiquement disposés pour l'étude et les démonstrations.

Les premiers jardins, à leur fondation pour l'enseignement, ont été appelés jardins à l'usage de la médecine, parce que l'on cherchait principalement à utiliser les plantes comme médicaments. L'expérience, associée aux théories médicales, a fait choisir, comme antidotes à nos maux, les plantes les plus efficaces.

DU JARDIN BOTANIQUE.

L'Ecole de Montpellier conserve la vieille gloire de son jardin botanique, le premier qui ait été consacré à l'instruction médicale en France.

Il a été fondé par Henri IV, qui fit choix, pour le créer, de Richer de Belleval, passionné pour la botanique, et qui était docteur de la Faculté de médecine, reçu en 1596.

Richer de Belleval approvisionna sans relâche le jardin de près de 2000 plantes, procurées de toutes parts, de communications étrangères, et d'herbori-

sations des Pyrénées et des Cevennes. Il en publia l'énumération dans le catalogue ayant pour titre *Onomatologia*, imprimé l'année de la fondation du jardin ; ce qui prouve qu'antérieurement à l'année 1598, fixée comme celle de la fondation, l'emplacement préparé possédait nécessairement une partie de cette collection, qui n'aurait pu être improvisée. Olivier de Serres, fameux agronome, dont le *Théâtre d'agriculture* fut imprimé en 1600, parle du jardin de Montpellier comme d'un modèle à suivre en son genre ; il le désigne sous le titre de *Jardin médicinal*. La botanique ne s'élevait alors que sous le patronage de la médecine. Il a donné à Richer de Belleval, son contemporain, des éloges mérités.

Les plantes étaient cultivées par gradins sur un monticule allongé qui existe encore, couvert aujourd'hui de grands arbres, et qui avait permis de choisir pour les plantes du nord ou du midi l'exposition qui leur convenait. Deux autres parties du jardin étaient remplies, l'une de fleurs de parterre, l'autre de plantes médicinales.

Tournefort et Linné ont connu des fragments des ouvrages inachevés, et perdus depuis, de Richer de Belleval. Sauvages, professeur de Montpellier, avait communiqué à Linné un cahier de figures de 35 plantes, gravées avec les noms grecs composés par Richer de Belleval ; ils sont cités dans le *Philosophia botanica* comme essais de noms assez composés pour

embrasser les principaux caractères des plantes que l'auteur se proposait de faire connaître.

Broussonnet a fait réimprimer, en 1785, l'*Onomatologia* de Richer de Belleval, ou catalogue des plantes du jardin de 1598.

Dorthes a écrit l'éloge historique de Richer de Belleval, mémoire couronné par la Société royale des sciences de Montpellier en 1788.

L'ancienne famille de Belleval s'est conservée à Montpellier. Nous connaissions, il y a peu d'années, par son goût pour la littérature et pour la botanique, M. Charles de Belleval, qui a enrichi les recueils de la Société d'agriculture de l'Hérault de plusieurs mémoires attrayants. Il les publiait sous le voile anonyme de simple herboriste, pour éviter une critique sévère d'erreurs de nomenclature qu'il aurait pu commettre. Il a donné le titre de *Beautés méridionales de la flore de Montpellier* à une esquisse élégamment tracée de la physionomie végétale de la région méditerranéenne. Il caractérise cette région par l'Olivier, le Laurier, l'Arbre de Judée; ajoutons-y le Myrte, que M. Dunal a découvert sauvage tout récemment. M. de Belleval a écrit qu'il s'était proposé, « en nommant les plantes qui sont en » grand nombre à Montpellier, les mêmes qu'en » Grèce et en Italie, de faire estimer à sa juste valeur » notre sol, que la foi de nos pères nous rend sacré, » et de rappeler aux voyageurs les nobles contrées

» dont les peintures immortelles font le charme des
 » esprits cultivés de toutes les nations. »

Les plantes essentiellement méridionales , qui méritent le plus d'être citées, sont, parmi les arbres, après ceux ci-dessus , les Cyprès , les Pins d'Alep et d'Italie , le Chêne-vert, les Phyllirea et les Alaternes toujours verts, les Pistachiers , la Vigne , le Tamarix ; parmi les fleurs, l'Asphodèle , les Narcisses , les Iris , le *Pancratium maritimum* , les Cistes , la Sauge , les Lavandes , la grande Pervenche et la Pervenche de Magnol , *Vinca media Nobis*.

Il y a des plantes qui sont moins méridionales , parce qu'elles quittent des localités circonscrites , et que les communications de notre grand centre d'acclimation les répandent.

Combien nous souhaiterions encore voir Charles de Belleval admirer la floraison des plantes nouvelles au jardin, de même qu'il s'extasiait, citant fort à propos un vers du poème des *Jardins* de l'abbé Delille , devant

Les Bananiers touffus et de fruits et d'ombrage ,
 devant le *Strelitzia* et les plantes liliacées , si riches de couleur, que Linné , pour leur éclat , les a appelées *patriciennes* , *sénatoriales* , placées au plus haut rang de beauté du règne végétal !

Chacun éprouvera un vrai plaisir, dans nos serres , à voir le *Buginvillæa* , dont le nom est un hommage à la célébrité navale de Bougainville , étaler d'abon-

dantes fleurs, légères et d'une teinte rose fort délicate, posées comme serait un nuage sur la verdure des autres plantes qu'elles recouvrent. A l'automne, rien n'égale en vivacité de couleur l'écarlate des grandes rosettes de l'*Euphorbia pulcherrima*, arbuste qui, avant d'être connu dans aucun jardin de France, a été pour nous un don du baron Taylor, auteur du *Voyage pittoresque dans l'ancienne France*. Il le vit si beau sur les terrasses de Cadix, qu'il nous l'envoya aussitôt, nous ayant accoutumé à recevoir, de ses voyages, des plantes et des graines recueillies par lui, d'Orient et de Sicile.

GLOSSOLOGIE.

Le langage botanique est très-essentiel ; c'est un vocabulaire qui s'apprend par l'usage et que les définitions rendent fort clair. Linné a orné de poésie la nomenclature qu'il a introduite. Elle n'est aride que pour quiconque répugne à la philologie, qui est cependant une lumière. Ses sources principales émanent du grec et du latin, connus des adeptes de la science ; elles émanent même des langues de l'Orient.

L'Afrique, prodigue des grains dont s'approvisionnait Rome, a reçu son nom du mot *feric*, qui est arabe et qui signifie *épi* (1). Les noms *Daphne*,

(1) Bochart, *Geogr. sacra*, p. 536.

Hyacinthus, *Silene* sont des noms propres qui ont désigné des personnages fabuleux, et qui ont été donnés à des plantes : le laurier, la jacinthe, le silène. Les noms antiques, *Suzanne*, *Esther*, signifient *lys*, *myrte*. Suse, en Perse, était la ville des lys, du luxe printanier de la végétation. L'histoire rapporte que les rois de Perse habitaient cette résidence en hiver pour y jouir de la douceur du climat. Longus a dépeint Daphnis à chevelure de *myrte*, image qui s'explique par celle du reflet foncé-noirâtre du feuillage du myrte : *myrtus opaca*, comme a dit Virgile. *Esther* est un mot persan composé d'*es* myrte et *ther* noir, nom assez gracieux pour perpétuer tout à la fois un souvenir historique, et l'estime que l'antiquité a accordée au myrte. Il était dédié à Vénus, comme le peuplier à Hercule, le chêne à Jupiter.

Beaucoup de plantes ont un nom significatif. *Lychnis* rappelle qu'on s'est servi de feuilles cotonneuses pour avoir de la lumière au moyen des mèches qu'on en peut faire pour les lampes ; l'*origan*, l'*orobanche* signifient plantes des montagnes : voilà pour le grec. Les noms latin *urtica*, *salvia*, signifient qui brûle ; c'est l'*ortie* : qui sauve ou qui guérit ; c'est la *sauge*, dont une espèce est la *toute bonne*.

Faire des remarques de cette sorte sera glaner parmi des mots nombreux, comme on met la main

sur la plante que l'on préfère , quand on herborise dans une prairie où toutes les plantes intéressent.

M. Laurent de Jussieu , l'auteur profond , lumineux du *Genera plantarum* , a rédigé , dans la confection du grand Dictionnaire d'histoire naturelle , les articles explicatifs de tous les noms des plantes qu'il a extraits de rares et nombreux ouvrages. Goëthe , célèbre poète de l'Allemagne , qui a fait faire des progrès à la botanique , se plaignait de la gêne de la nomenclature. Il y découvrit par la suite de tels avantages , qu'il est convenu qu'elle se prête de la manière la plus recommandable à l'exigence des détails de la science. Le suffrage de Goëthe dispose à accorder aux recherches philologiques assez d'intérêt , pour que je les fortifie des remarques de l'historien de la médecine , Daniel Leclerc. Il s'est expliqué sur la synonymie et l'homonymie des plantes , pour ôter tout doute à leur égard au médecin. La synonymie est la juste application qui doit être faite à une seule et même plante de plusieurs noms , quand cette plante a été connue des auteurs ou du vulgaire sous plusieurs dénominations. On nomme , au contraire , homonymie l'emploi d'un seul nom pour désigner des plantes différentes , comme lorsque les Romains ont appelé *viola* la violette et la giroflée , et comme le mot *hyssope* a désigné tantôt un arbre , tantôt une petite herbe. La synonymie est beaucoup plus abondante que

l'homonymie, et ces deux branches de la nomenclature ont des points de contact tels, que l'examen de l'une entraîne celui de l'autre dans les livres qui les exposent.

L'art d'exercer et d'agrandir la mémoire, la mnémonique, prouve que, fussent-elles fictives, les idées que l'on attache aux mots, et qui exigent une complication du travail de l'intelligence, fixent mieux dans notre esprit ces mots qui, avec moins de travail, seraient oubliés. Il est utile de flatter et de surprendre la mémoire, comme on le fait surtout dans les langues grecque et arabe, où l'on remonte aux racines ou mots concis, qui sont la clef des idées.

Des mots qui paraîtraient barbares sont accueillis quand ils sont construits dans les règles de l'euphonie d'une langue pure. Linné a remanié utilement beaucoup de noms : il a appelé *githago* la nielle, du mot hébreu *gith*, moins euphonique, faute de terminaison sonore ; et il a appelé *medicago* la luzerne, du mot *medica*, plante de Médie, pour la distinguer de l'homonyme *medica*, qui signifie aussi le citronnier venu également de Médie. Il a conservé *persica* le pêcher de Perse, *armeniaca* l'abricot d'Arménie. Notre mot *abricot* est un mot déformé de *mala præcocia* des Latins.

L'ensemble des pétales, qui sont les feuilles colorées des fleurs, n'avait point de nom qui lui fût

propre , et était appelé la fleur par Tournefort. Linné appela l'ensemble des pétales *corolle* ; et comme la corolle est la partie douée du plus grand éclat dans les fleurs , ce terme *petite couronne* fut bien choisi , les premières couronnes dans l'antiquité ayant été des couronnes de fleurs.

Il convient de rendre hommage aux novateurs qui font connaître utilement leurs secrets. M. Duñal est le premier qui ait donné un nom à l'ensemble des étamines , celui d'*androcée* , et un nom à l'ensemble des pistils , celui de *gynécée*.

ORGANOGRAPHIE , MORPHOLOGIE ET ANATOMIE VÉGÉTALES.

Il y a des végétaux microscopiques ou géants , éphémères ou persistants. Le grand nombre est moyen entre ces limites de taille et de durée ; ils sont annuels , herbacés , vivaces ou arborescents. Le plus petit végétal est une cellule. La matière verte *lepra infusionum* , les globules ou filaments qui végètent sur des murs ou sur des écorces humides , et qui ont été appelées *protochloris* , *protonema* , sont de la plus grande simplicité ; mais le doute plane sur la question de pouvoir décider si ces cellules sont des plantes propres , plutôt que le développement primordial de conferves et d'algues plus grandes.

Comme une cellule pousse à la manière d'une

graine privée d'appendice ou cotylédon, on a appelé les plantes cellulaires *acotylédonnées*.

L'organisation végétale, en prenant pour point de départ la cellule, établit sur un axe primordial, ou système axile, le système appendiculaire.

L'axe croît en tige qui monte, qui est aérienne, et en racine qui descend et est souterraine.

Le collet est la partie qui distingue la racine de la tige. Les extrémités des racines sont les spongioles; celles des tiges, des bourgeons.

La tige, à son début, à l'état de bourgeon qui sort des enveloppes de la graine, est pourvue ou d'un seul appendice latéral, caractère des monocotylédonnées; ou de deux appendices verticillés, c'est-à-dire situés sur la même ligne horizontale et se correspondant l'un à l'autre, caractère des dicotylédonnées.

Les feuilles, organes respiratoires, membraneux, se montrent sur la tige au-dessus des cotylédons, et sont disposées tantôt par étages ou verticilles, tantôt alternes sur deux lignes opposées, tantôt sur une ou plusieurs lignes spiralées.

L'intervalle qui sépare une feuille d'une autre, en hauteur sur la tige, est appelé *mérithalle*.

Les mérithalles s'anéantissent tout-à-fait de longueur, se dépriment tellement dans la fleur, qu'ils ne sont plus que le point de connexion circulaire de feuilles modifiées en quatre verticilles.

Le calice est le verticille extérieur dont les feuilles sont appelées *sépales* ; ces feuilles , soudées par conjugaison latérale , forment le calice gamosépale.

La corolle est le deuxième verticille ; ses feuilles sont appelées *pétales* , et la soudure de ces pétales entre eux constitue la corolle gamosépale.

Ces deux premiers verticilles sont tégumentaires ou protecteurs.

Les deux autres sont sexuels , savoir : l'androcée , composé par les étamines , et le gynécée , par les pistils.

Une période de végétation s'accomplit , en métamorphosant le pistil en fruit qui contient la graine , but du travail ou des efforts du végétal pour se perpétuer.

Deux modifications de tissu entrent dans la composition du végétal ; il est formé par l'application , les unes aux autres , de fibres cellulo-vasculaires. Les cellules sont de plusieurs ordres , les vaisseaux aussi.

Un arbre est un agrégat d'autant d'individus qu'il peut donner de bourgeons ; ils sont séparables , et deviennent des individus isolés quand on les propage , principalement par boutures. Ces bourgeons , artificiellement enlevés , pousseront , dans le sol où on les mettra , des racines ; tout comme des bulbilles , autres bourgeons , pousseront aussi des racines en se détachant de certaines plantes.

La circonstance très-singulière du tissu filamenteux végétal, suspendu naturellement et flottant à l'air dans une cave, a mis un physiologiste, auteur de beaucoup de découvertes, à même de prouver le fait de la réunion de filets devenant, par leur quantité, la masse solide d'un champignon. Ce végétal, d'un ordre inférieur, est un exemple convaincant : il s'est présenté ébauché de croissance, d'une manière très-propre à nous dévoiler la structure intime des végétaux plus élevés dans l'échelle organique. Pour bien comprendre l'étendue des explications fournies par l'observation de M. Dutrochet sur le champignon que je viens de citer, il est nécessaire de savoir ce que sont les champignons, tels que nous les voyons pousser : ils sont le couronnement d'un tissu ou *substratum* filamenteux, appelé *mycelium*, disséminé dans un milieu, terre, bois, tuf, d'où il parvient à se montrer au-dehors prenant la morphose, c'est-à-dire la configuration que nous connaissons aux champignons. Ce mycélium souterrain occupe, sans y être aperçu, de grands espaces, s'écarte autour des centres qu'il épuise, et décrit dans les bois de grandes lignes arquées, garnies de champignons, appelées *cercles des devins*. Ces conditions connues du mycélium n'avaient pu être si clairement prouvées. La croissance fortuite du mycélium suspendu dans une atmosphère humide, dans une cave, a permis de

voir ce qu'un autre milieu, le sol, dérobaît à nos yeux.

L'axe du bourgeon d'allongement d'une tige s'adapte à celui de l'axe qui l'a précédé, comme le bourgeon par greffe s'adapte au sujet sur lequel on l'a inséré.

Le méritalle qui naît d'une greffe fait corps, face à face de cellules et bouche à bouche de vaisseaux, avec le sujet auquel il est superposé.

On voit à l'*Arbutus Andrachne*, greffé sur l'*Arbutus Unedo*, la ligne d'union entre les deux individus que la greffe soumet à une vie commune. Ils ne perdent, chacun en particulier, rien de leur individualité; ils la reprennent, si on les disjoint, par boutures de l'un et de l'autre. Chaque fragment pris d'un des deux ne poussera pas un mélange, mais l'espèce individuelle.

Un arbre poussé de greffe est une tête transportée d'un individu sur un autre. Là où la tête s'unit au tronc, là où la différence des écorces fait distinguer l'*Arbutus Andrachne* de l'*A. Unedo*, est le point de cohérence des deux individus continués de tissu. Les fibres et cellules de chacun des deux êtres, nées mucilagineuses, se soudent sans confondre leur nature. Une intime union fait croître les deux êtres l'un par l'autre, et ne rompt aucun des attributs spéciaux de chacun. Le travail organisateur est unique dans l'être qui est complexe.

La fable a imaginé le Centaure , qui portait la tête et le buste de l'homme sur un corps de cheval. Un arbre greffé est un centaure.

Un pêcher greffé, cultivé pour la beauté du fruit ; un mûrier, dont le couronnement est de feuilles précieuses pour la soie , sont des arbres de choix par la tête , des sauvageons par le pied.

Du Petit-Thouars soutenait que les fibres ou cordons de vaisseaux qui descendent du bourgeon dans le tronc d'un arbre greffé , et qui sont par le haut dissemblables de couleur et de grosseur de ce qu'ils sont par le bas , n'en sont pas moins les mêmes fibres dans toute leur longueur. Il expliquait que le bout supérieur, sans interruption de travail organisateur, joignait le bout inférieur, comme un fil peut être commencé avec de la soie et continué avec du coton. Un bourgeon greffé ressemble à certains végétaux parasites qui font corps avec d'autres. Le *Lathræa clandestina* s'implante dans l'épaisseur de l'écorce du saule ou du peuplier, par la juxta-position exacte des cellules de ses suçoirs contre les cellules de l'écorce où elles se creusent un gîte.

L'Hypociste parasite est implanté autrement ; il vit de granulations qui sont répandues sur le bois au-dessous de l'écorce de la racine du Ciste. Ces granulations s'amassent en certains points , forment des tubercules qui percent l'écorce , et deviennent des bourgeons et des tiges. Chaque année une

couche de cambium, tissu de l'écorce et du bois à l'état de larme ou mucilage, se concrète autour des tubercules qui bourgeonnent. La couche nouvelle du bois reste percée en anneau, qui est la trace du passage de la tige d'hypociste après que cette tige s'est détruite. Les granulations d'hypociste se propagent, montent à la face corticale de la dernière couche de bois qui s'est formée, et s'y comportent, comme elles ont fait une année auparavant, sur la couche ancienne qu'elles abandonnent et où elles meurent. La succession et le soulèvement des couches ligneuses du ciste, entremêlées de couches de granulations d'hypociste, font grossir monstrueusement les racines, les détériorent et les font périr.

L'hypociste se nourrit dans le bois du ciste, le *Lathræa* dans l'écorce du saule ou du peuplier.

Le mérithalle radiculaire peut manquer, la graine du *Nelumbium* en est un exemple. Son embryon n'a point de radicule; il est sans tigelle autre que le point de jonction des deux bases des cotylédons. L'absence de la radicule, dans une graine qui n'en poussera pas moins, démontre que ce n'est pas un organe indispensable. Les bourgeons des arbres, par leur mode d'évolution, ressemblent à des graines; ils montrent des feuilles avant d'avoir poussé des fibres descendantes.

Il est facile de voir qu'une bouture de vigne se garnit de feuilles à l'air plutôt que de racines en

terre. La bouture , à son début avec des feuilles au sommet et point de racines en bas , prouve qu'elle peut temporairement se passer de racines.

L'air est l'agent le plus puissant qui imprime au tissu végétal l'excitabilité qui le rend susceptible de croître. J'ai découvert des bourgeons qui opèrent visiblement leur évolution sous l'eau par l'air dont ils ont la propriété de se tuméfier, et qui deviennent assez légers pour monter au contact de l'atmosphère.

Les bourgeons de l'*Hydrocharis morsus ranæ* se trouvent déposés en hiver au fond de l'eau ; ils y sont tombés , à l'automne , de leur point d'attache aux branches que la pourriture a détruites. Ces bourgeons vus dans l'eau y sont debout , prêts à monter à la surface au printemps ; leurs écailles commencent par grossir et se renfler ; il sort , de l'aisselle des plus inférieures , des feuilles imparfaites avec lesquelles la jeune plante nage d'abord entre deux eaux ; elle flotte peu après avec des feuilles parfaites à l'air. Les racines ne paraissent pas avec les premières feuilles , mais seulement avec celles qui sont un peu tardives.

Les bourgeons sont axillaires ou terminaux sur les plantes , ou latents par molécules dans le tissu d'organes où on ne les soupçonne pas. On les a vus se développer dans l'épaisseur d'une feuille en ruban d'*Ornithogalum thyrsoides*, espèce de plante monocotylédonée. Ils couvrirent toute la feuille sur la-

quelle rien n'avait pu faire présumer la disposition à une telle métamorphose. Ordinairement, quand des bourgeons naissent du corps d'une feuille, de ses bords, de ses nervures, de son sommet, leur point de développement est préparé par un arrêt glanduleux de végétation : on le remarque ainsi dans les crénelures des feuilles du *Bryophyllum*, dans les sommités des feuilles de l'*Allium magicum*.

Voici le fondement de la théorie des métamorphoses de Goëthe, clairement expliqué par la citation suivante, prise d'un rapport de M. Auguste Saint-Hilaire à l'Académie des sciences :

« Les premières feuilles d'un palmier (*Chamærops humilis*) sortent de terre simples et lancéolées ; à » celles-là en succèdent d'autres où les divisions commencent à se montrer, et bientôt il en naît d'autres » encore qui, plus découpées, s'étalent comme de » magnifiques éventails. Mais ces brillantes productions ont épuisé la plante ; elle revient à peu près » à l'état où elle était d'abord par faiblesse ; les » enveloppes florales ne tardent pas à se montrer, » puis les étamines, puis les ovaires. »

La métamorphose est, selon Goëthe, la condition physiologique qui détermine la modification d'un seul et même organe en divers autres, de manière à présenter tous ceux que l'on peut compter dans la plante la plus complète. La métamorphose normale se rencontre dans la marche directe de la végé-

tation , accomplie depuis les cotylédons jusqu'à la fleur.

Elle est anormale quand elle ne suit pas avec la régularité accoutumée les degrés de la période végétale. Elle explique la formation des fleurs doubles, des fleurs et des fruits prolifères.

Le calice des fleurs est formé d'une réunion des mêmes feuilles que celles qui naissent à distance les unes des autres sur les rameaux. La corolle est une modification semblable à un autre degré, puis les étamines et le pistil sont aussi modifiés de la feuille. Les nymphæa , les pavots, les *sempervivum* ne laissent point de doute sur ces modifications qui s'y trouvent fort évidentes.

Depuis la graine jusqu'au développement complet des feuilles, il y a expansion. Un resserrement produit le calice, et une nouvelle expansion la corolle; un autre resserrement produit les étamines et le pistil; enfin, la plus grande expansion a lieu dans les péricarpes, et la plus grande concentration dans la graine.

Une plante qui produit des feuilles s'étend, celle qui fleurit se resserre. Le même organe, foliacé en principe, passe à d'autres formes que celle de feuille.

Il y a dans le végétal l'axe qui se convertit en racine par le bas et en tige par le haut, portant tous les organes appendiculaires modifiés, émis par le bourgeon.

La théorie de Goëthe n'a point été vulgarisée en France à son origine ; un autre botaniste d'Allemagne, Frédéric Wolf, avait, précédemment à Goëthe, fondé une théorie presque tout-à-fait pareille ; et quoique les deux théories se confirmassent l'une par l'autre, elles ont beaucoup tardé à être répandues dans la patrie même de leurs auteurs. Goëthe revendique principalement en sa faveur la considération de l'état alternatif de resserrement et de dilatation, auquel il attribue le développement successif des organes dans le cours complet de la vie du végétal.

Goëthe était si plein et si charmé de son sujet, qu'il adressait beaucoup de reproches à la marche scientifique, qui n'était pas en tout positivement la sienne, lors même que des exemples bien choisis prouvaient que des auteurs précédents avaient vu comme lui.

Le passage suivant, extrait des *Amœnitates academicae* de Linné, est tellement d'accord avec la théorie des métamorphoses, qu'il en devient une explication des plus claires, que Goëthe cependant ne trouvait pas suffisante. « Si l'on met en pleine » terre bien cultivée un arbrisseau qui, tant qu'on » l'aura tenu en vase, aura fleuri tous les ans, il » ne donnera plus que des feuilles. Cela prouve que » ce qui aurait produit des fleurs quand l'arbrisseau » était en vase produit des feuilles ; et tour à tour,

» selon que l'arbrisseau sera changé de mode de culture, les feuilles et les fleurs se remplaceront les unes par les autres (1). »

C'est ainsi que la métamorphose est le changement d'état d'une plante ou de ses organes.

La morphose est l'état spécial du végétal germant, foliacé, fleuri, fructifiant.

L'espèce végétale n'est point ou n'est que légèrement contrariée dans sa marche ou ses progrès par les irrégularités ou anomalies de morphose, qui ont été appelées *variations*, *variétés*, *racés*.

Une ronce qui prend racine par les deux bouts est une morphose accidentelle, une variation due à la saison d'automne, qui provoque cette radication par le contact du sommet d'une ronce couchée avec le sol humide.

Une rose blanche; une violette, une campanule blanches sont des variétés. Cet *albinisme* n'est point pathologique.

Les races se propagent plus constamment que les variétés par graines; beaucoup de nos légumes, choux et navets principalement, sont de races différentes.

Toute morphose qui nuit à la marche régulière de la végétation est une déviation monstrueuse, une monstruosité.

(1) Linn., *Amœn. acad.*, t. vi, p. 327.

La classification des monstruosités a été perfectionnée par M. Moquin dans un traité spécial. Nous lui avons emprunté plusieurs expressions.

PHYSIOLOGIE VÉGÉTALE.

Les plantes ne possèdent ni la locomotilité ni la sensibilité ; elles ne se déplacent qu'en obéissant à un mouvement de transport par allongement, par croissance, ou bien qu'en étant entraînées soit par l'eau soit par l'air. Les mouvements des plantes fléchies, en s'entortillant ou en retournant leurs feuilles sur elles-mêmes, lorsqu'elles cherchent la lumière ou qu'elles étendent leurs racines dans la meilleure terre, sont l'effet de la propriété que Draparnaud appelait *excitabilité*, et qui mérite ce nom. C'est une propriété inhérente à la nature des végétaux, qui les dispose à croître par le secours des corps et des agents ambiants. Le même secours, la même influence, avec plus d'énergie, produit l'irritabilité : autre propriété qui fait réagir les plantes par des mouvements manifestes de leurs parties, principalement quand on les a touchées. Il n'y a de sensibles parmi les êtres organisés que ceux qui perçoivent des sensations, c'est-à-dire qui acquièrent par un sens connaissance de ce qu'ils éprouvent.

Ce n'est que par métaphore qu'on dit que la plante sent.

La sensitive est citée comme l'exemple de la plante la plus sensible : la moindre secousse lui fait replier ses feuilles, qu'elle abaisse contre la tige ; cependant, en agissant fort doucement et peu à peu, on peut léser et blesser ses rameaux sans que les feuilles se dérangent de leur complet épanouissement. On peut presser et percer d'une forte aiguille ou de la pointe d'un canif un ou plusieurs rameaux de part en part, de manière à les clouer sur une planche de bois tendre que l'on aura passée au-dessous : c'est une expérience que j'ai souvent répétée et sur laquelle la beauté de l'épanouissement de la plante que nous multiplions beaucoup, à dessein, ne peut laisser aucun doute. Mais si l'on veut éprouver l'irritabilité, en vertu de laquelle la plante contracte toutes ses feuilles, il faut l'agiter tout entière. Les rameaux qui n'auront reçu aucun ébranlement ne contracteront point leurs feuilles. Une feuille ne se contracte que par l'incurvation d'un organe qui l'abaisse, et cet organe est un point très-limité : il consiste dans le renflement moteur, comme l'a appelé M. Dutrochet, situé à la base des pétioles. Ce renflement est irritable au plus haut degré dans le milieu de sa face inférieure ; il suffit de toucher ce point, si légèrement que ce soit, pour que la feuille s'abaisse aussitôt. L'irritabilité, dans les végétaux, est limitée à des organes spéciaux ; dans les sensibles, au renflement moteur

pétiolaire ; dans les cistes et dans les nopales , aux filets des étamines.

Le même mouvement d'extension et de flexion , opéré par le renflement moteur de la sensitive , ouvre ou ferme les pièces foliacées d'une plante qui attrape les mouches et les sauterelles. Cette plante est la *Dionæa* des marais de la Caroline du nord ; ses feuilles , étalées en rosette comme celles d'une primevère , se terminent par deux appendices demi-circulaires , unies comme les deux portions d'un coquillage bivalve. Un insecte vient-il à se poser entre les deux portions écartées , elles se rapprochent très-lentement sans que l'insecte en soit troublé ; il y est pris comme entre les deux panneaux rapprochés d'un piège. Ces panneaux , dans la *Dionæa* , sont de plus bordés de longs cils qui s'entrecroisent , ferment toute issue et emprisonnent l'insecte.

TAXONOMIE.

Toute classification des végétaux doit aider à les reconnaître , à les nommer , malgré l'embarras du nombre. Le but des premières méthodes n'a été que celui-là ; elles étaient établies sur des principes variables au gré des auteurs. Théophraste et Dioscoride avaient distribué les plantes d'après leurs qualités et leur grandeur. La botanique a beaucoup gagné en précision par ses descriptions , qui ont fixé les

degrés de conformité des plantes par espèces , genres et familles , groupes qui nous sont désignés par la nature même.

« Des caractères certains , a dit Magnol qui s'est » le premier servi du terme de familles à l'égard des » plantes , en font reconnaître de Bulbeuses , de » Papilionacées , de Graminées. J'ai été convaincu , » a-t-il ajouté , par l'examen attentif des méthodes » les plus accréditées , que les unes étaient insuffi- » santes et très-défectueuses , et les autres trop dif- » ficiles. Réfléchissant sur les moyens d'éviter de » semblables écueils , j'ai cru apercevoir dans les » plantes une affinité , suivant les degrés de laquelle » on pourrait les ranger en diverses familles comme » il y a des familles d'hommes. J'ai reconnu qu'il » ne suffirait pas de tirer les caractères de la seule » fructification ; j'ai choisi la partie des plantes où se » rencontrent les principales notes caractéristiques , » telles que les racines , les tiges , les fleurs et les » graines. Il y a même dans nombre de plantes une » certaine similitude , une affinité qui ne consiste pas » dans les parties considérées séparément , mais en » total ; affinité sensible , qui ne peut s'exprimer ; » comme on voit , dans les familles des Aigremaines et » des Quintefeilles , que tout botaniste jugera avoir » entre elles les plus grands rapports , quoiqu'elles » diffèrent par les racines , les feuilles , les fleurs et » les graines. Je ne doute pas que les caractères des

» familles ne puissent être tirés aussi des premières
 » feuilles du germe au sortir de la graine. »

Adanson a cité tout ce passage pour en adopter les principes. Il a comparé les méthodes et les systèmes de tous les pays ; il a composé, pour sa part, 65 systèmes, discutés par proportion de succès à être mis en pratique. Les épreuves qu'il en a faites lui ont démontré qu'en systématisant, c'est-à-dire en classant les plantes d'après un seul organe ou une seule qualité, on dissocie inévitablement des plantes que l'œil le moins clairvoyant aurait découvertes enchaînées par un contact de similitudes ; tandis qu'on rompt ce contact en désignant pour signe de rappel une condition qui manquera souvent, si l'on ne s'est pas rapproché le plus possible du plan de la nature.

Or, les végétaux, dans la nature, sont disposés en voisinage de familles, non sur une ligne, comme nous y ramènent les méthodes, mais bien plutôt ces familles s'entourent, sont rapprochées ou écartées comme des provinces dans une contrée. L'étude cependant nous guide à les ranger par chaînons, susceptibles d'être alignés au moyen de caractères subordonnés et gradués, des plus importants jusqu'à ceux de moindre valeur. Notre législateur pour fonder l'évaluation des caractères a été M. Laurent de Jussieu, dont la méthode a continué de se perfectionner par les combinaisons faites suivant les

principes qu'il a exposés, et dont M. Adrien de Jussieu a traité avec la plus grande clarté.

La classification du Jardin des Plantes de l'Ecole de Montpellier est celle du *Prodromus* de De Candolle.

BOTANIQUE TOPOGRAPHIQUE.

Partout où voltige une graine, l'obstacle qui l'arrête peut devenir sa station. Les laves du Vésuve se couvrent à la longue de la végétation d'un Lichen *Stereocaulon vesuvianum* Persoon. Ce Lichen devient par détritüs une terre d'assolement. Des plantes de plus en plus fortes s'y établissent, et les troupeaux paissent là où est venu croître leur pâture.

Sur la partie inaccessible des côtes de Ténériffe, on découvre de la mer des hommes suspendus à une hauteur qui effraie; ils y recueillent le *Roccella tinctoria*, précieux pour la teinture. Ailleurs, le signal de la terre est le Dattier qui borde l'horizon. Les côtes basses, sablonneuses d'Egypte seraient, sans cet arbre, un écueil que les navigateurs ne découvriraient que lorsqu'ils seraient dessus. Le Dattier ombrage les jardins autour des villes; il en décore l'aspect par sa tige élancée, dont la base se confond avec les massifs d'épais Sycomores, dans l'équilibre parfait des plus belles proportions.

A l'abri de ces arbres, postes avancés dans le désert, les voyageurs sont attendus pour se reposer.

Mais les femmes et les enfants, malgré le soleil brûlant, vont au loin au-devant des caravanes leur porter l'eau, dont la privation a menacé leur existence. Tout est altéré de soif dans le désert. Il n'est pas surprenant qu'à la frontière de Nubie, la station d'entrée dans le pays fût celle du Sycomore sacré, mentionné dans la géographie de Ptolémée. D'ineffaçables souvenirs sont donc parfois écrits par la végétation.

Voici comment M. de Lamartine nous a fait connaître les cèdres qu'il vit au Mont-Liban, en avril 1845 :

« Au-dessus du village d'Eden, le dernier habité,
 » on découvre une large tache noire sur la neige :
 » ce sont les groupes fameux de cèdres. Nous ne
 » pûmes, dit ce voyageur, les toucher de la main :
 » la neige nous fermait le passage.

» Ces arbres sont les monuments naturels les
 » plus célèbres de l'univers. La religion, la poésie
 » et l'histoire les ont également consacrés. Ils sont
 » une des images que les prophètes emploient
 » de prédilection. Les Arabes leur attribuent non-
 » seulement une force végétative qui les fait vivre
 » éternellement, mais encore une âme qui leur
 » fait donner des signes de sagesse, de prévision,
 » semblables à ceux de l'instinct chez les animaux,
 » de l'intelligence chez les hommes. Ils connaissent
 » d'avance les saisons ; ils remuent leurs vastes ra-

» meaux comme des membres ; ils étendent ou res-
 » serrent leurs coudes ; ils élèvent vers le ciel ou
 » inclinent vers la terre leurs branches , selon que la
 » neige se prépare à tomber ou à fondre. Ce sont des
 » êtres divins sous la forme d'arbres ; ils croissent
 » dans ce seul site des groupes du Liban ; ils prennent
 » racine bien au-dessus de la région où toute grande
 » végétation expire. Tout cela frappe d'étonnement
 » l'imagination des peuples de l'Orient. Cependant
 » ces arbres diminuent chaque siècle. Il n'y en a
 » plus que sept que leur masse peut faire présumer
 » contemporains des temps bibliques ; autour de ces
 » vieux témoins des âges écoulés, qui savent l'histoire
 » de la terre, qui la raconteraient s'ils pouvaient
 » parler, il reste encore une petite forêt de cèdres
 » plus jeunes..... Chaque année au mois de juin,
 » les populations de tous les villages des vallées voi-
 » sines montent aux cèdres pour célébrer une messe
 » à leurs pieds. Que de prières n'ont pas résonné
 » sous ces rameaux, et quel plus beau temple, quel
 » autel plus voisin du ciel, quel dais plus majestueux
 » et plus saint que le dernier plateau du Liban, le
 » tronc des cèdres, et le dôme de ces rameaux sacrés
 » qui ont ombragé et ombragent encore tant de
 » générations humaines (1) ! »

(1) De Lamartine, Voyage en Orient, t. III, p. 158.

BOTANIQUE MÉDICALE.

Le médecin doit s'occuper préférablement des plantes usuelles. Il ne suffit pas qu'il ait vu au jardin le thé, le café ; il faut qu'il les examine, le livre à la main, et qu'il cherche leurs caractères. L'instruction fera respecter son autorité et la rendra même agréable. J'ai vu il y a longues années, à Toulon, le général en chef du Génie demander à un médecin de l'armée d'expliquer la singularité du noyau de la datte, qui diffère tout-à-fait du noyau et de l'amande de nos fruits. Ne demandera-t-on pas au médecin qui doit avoir étudié la botanique, des renseignements pour décider des questions sur la grosseur, sur l'élévation et les qualités remarquables des végétaux dont on parlera, dont on lira les noms dans les relations de voyages ? Ne demandera-t-on pas au médecin ce que c'est que le duvet du moxa de la Chine, ou ce qu'est tout autre objet curieux naturel ? Le médecin, quand ce ne serait que pour sa satisfaction d'homme instruit, ne peut rester en arrière des connaissances qui passent même son strict devoir.

Les plantes usuelles sont celles que nous proposons le plus aux examens, et à l'occasion desquelles nous signalons ce qu'il y a de plus important à graver dans la mémoire. Les heures passées aux

herborisations sont des heures d'école pratique ; on y recueille les plantes , dont on fait facilement un herbier qui offre les avantages de contenir les plantes sous peu de volume. Il devient facile de les examiner en tout temps , de consulter les échantillons qui rafraîchissent la mémoire , et qui suppléent à des gravures et à des dessins. L'impossibilité de rencontrer vivantes autant de plantes que l'on souhaite, rend les herbiers indispensables, et les amateurs les reçoivent de tous les pays. On a tout le loisir aux herborisations de découper, d'examiner dans les moindres détails les plantes, de reconnaître par le toucher, par la saveur, leurs caractères , pour juger les exceptions à la fréquente analogie entre les vertus et les formes déterminées des végétaux. M. De Candolle a dressé un tableau comparatif des degrés auxquels des plantes possèdent des caractères organiques en rapport avec leurs propriétés médicales. Il a traité ce sujet dans une thèse inaugurale , pour obtenir, en 1804 , le grade de docteur en médecine à la Faculté de Paris. Il a passé en revue toutes les familles de plantes. Il est résulté de leur examen, que les exceptions à une concordance entre les propriétés médicales et les caractères botaniques, ne détruisent point les règles qui démontrent que les propriétés sont le plus généralement communes entre les plantes de groupes naturels.

Le genre *Eupatorium* renferme des espèces mé-

dicales en Amérique comme en Europe. Haller n'avait employé que l'*Eupatorium cannabinum*. Les *Eupatorium perfoliatum* aux Etats-Unis , *E. Guaco* au Mexique , *E. Ayapana* au Brésil , sont les remèdes de la fièvre , de la goutte , du choléra.

Les plantes labiées , malvacées , crucifères , ombellifères , ont , dans chaque famille respective , des propriétés communes. Les sucres amers des chicorées , des gentianes sont salutaires , tandis que l'amertume est un signe de poison dans les *Strychnos* , ou noix vomique , et dans le *Menispermum Cocculus* , coque du Levant. Il ne faut pas perdre de vue les circonstances qui compliquent le jugement que l'on doit porter des vertus d'une plante , en proportion du développement organique qui diffère selon l'âge et selon les espèces. Il faut l'ensemble des mêmes conditions pour produire les mêmes effets. Dans un âge jeune , les bourgeons du *Phytolacca dioïca* , les laitues , le coquelicot sont alimentaires. Les mêmes plantes sont pourvues de sucres âcres , lorsqu'elles sont montées en tige. Les troupeaux broutent les premières sommités douces , étiolées , des asphodèles et des narcisses , qu'ils ne touchent plus quand les plantes sont devenues vertes , âcres et dangereuses.

Il est commun que les graines des centaurées soient amères ; elles guérissent de la fièvre.

Trois légumineuses , *Coronilla Securidaca* , *Orni-*

thopus scorpioides , *Sophora alopecuroides* sont très-amères et guérissent de la fièvre , comme on en guérit par le quinquina. L'amertume est innocente dans beaucoup de plantes, et purgative dans l'aloès. Il y a un arbuste qui porte le nom de *thé* chez les Abyssins : cet arbuste est de la même famille que ceux appelés *thé de Paraguay* et *thé de Caroline* , dans ces pays où leurs feuilles remplacent avec profusion le thé de Chine.

La médecine prend l'expérience pour base , use de discernement et de méthode , et répand avec clarté ses préceptes. Elle devient dogmatique , c'est-à-dire enseignante , par l'appréciation des résultats curatifs des maladies ; ce qu'exprime l'adage *Naturam morborum ostendunt curationes*.

Or, les sciences naturelles fournissent les moyens curatifs ; il n'en est pas de plus puissants , de mieux établis par la statistique des guérisons , que ceux empruntés aux plantes. Je ne prétends pas que la botanique soit la médecine ; mais j'affirme qu'un médecin qui ne la connaît pas est fort aveugle , incapable en beaucoup de cas d'éviter de graves reproches , tandis que , rassuré par son savoir, il rend ses soins et même jusqu'à sa présence salutaires.

FIN.