

PRÉFACE

DE LA SEPTIÈME ÉDITION.

La septième édition de nos ÉLÉMENTS DE BOTANIQUE ET DE PHYSIOLOGIE VÉGÉTALE que nous publions aujourd'hui, pourrait être considérée comme un nouvel ouvrage, tant sont grands les changements que nous y avons introduits. Nous pouvons assurer ici qu'il n'y a presque aucun chapitre que nous n'ayons rédigé de nouveau. Nous avons cherché à mettre dans chacun d'eux plus d'unité, plus d'ensemble, en y introduisant les faits nouveaux dont la science s'est enrichie depuis un certain nombre d'années. Néanmoins nous n'avons pas cru devoir changer le plan primitif de ce livre. Tout en cherchant à y faire les changements amenés par les progrès incessants de la science et à y consigner les résultats nouveaux qu'ils y ont introduits, nous n'avons pas cependant perdu de vue que notre livre était purement élémentaire et destiné surtout à ceux qui ne savent pas. Nous avons donc pensé qu'il fallait lui conserver ce caractère de simplicité dans la distribution générale des sujets, d'ordre et de méthode dans les détails qui ont été une des grandes causes du succès dont nos Éléments de botanique ont été honorés depuis si longtemps.

Nous avons mis à contribution, mais en ayant soin de les citer, les travaux dont les savants botanistes des diverses parties de l'Europe ont enrichi toutes les branches de la botanique, mais plus spécialement l'anatomie végétale qui est cultivée avec tant de succès, surtout en Allemagne. Cependant, nous devons avouer avec regret que ne possédant point la langue allemande, nous n'avons pu profiter que de ceux des mémoires écrits dans cette langue dont on a publié ou des traductions ou des extraits dans nos ouvrages périodiques français. C'est une lacune, sans doute, et que je suis le premier à déplorer. Cependant, il est peu de ces ouvrages dont

je n'aie pu profiter pour en extraire les faits nouveaux qui sont venus modifier quelqu'une des parties de la science.

Depuis un certain nombre d'années, toutes les parties de la botanique ont été l'objet de recherches qui ont petit à petit changé presque de fond en comble les idées fondamentales de cette science. Des points de vue tout à fait nouveaux, des principes plus généraux et plus philosophiques ont été successivement découverts et ont donné à la botanique des bases plus solides et plus rationnelles. Ainsi, par exemple, la *Morphologie*, dont l'illustre Gœthe s'était le premier servi avec succès pour nous dévoiler la vraie nature de certains organes, est devenue l'une des parties essentielles de la science. Aujourd'hui, il est bien peu de botanistes qui n'adoptent les idées ingénieuses du célèbre poète de l'Allemagne et qui n'aient eu occasion de les étendre et de les généraliser.

La position des organes appendiculaires, leur arrangement symétrique sur l'axe qui les supporte, les relations qui existent entre les diverses parties des verticilles de la fleur, la loi de l'alternance entre les pièces de deux verticilles qui se suivent, etc., sont autant d'aperçus nouveaux qui ont éclairé une foule de points obscurs de l'organographie végétale en la ramenant à des lois simples et presque toujours constantes. Une autre partie de l'organisation végétale qui a fait aussi beaucoup de progrès, c'est l'*organogénie*, c'est-à-dire l'étude des états successifs par lesquels passe un organe depuis le moment où il commence à apparaître jusqu'à celui où il arrive à son état parfait de développement. Ces changements sont bien importants à étudier : ils nous font mieux connaître la structure des parties et fréquemment nous donnent l'explication d'états anormaux qu'il serait impossible de comprendre si on n'avait, en quelque sorte, assisté à leur formation.

Aucun de ces points n'a été négligé dans cette nouvelle édition, et partout nous nous sommes empressé de profiter des découvertes que les efforts réunis de tant d'hommes actifs et habiles ont faites dans les diverses parties de la science.

Il est une branche de la botanique qui nous a beaucoup préoccupé, c'est l'arrangement, la distribution relative des diverses familles du règne végétal. Sans doute, les travaux dont les familles ont été l'objet, ont singulièrement avancé la connaissance de la

structure spéciale des divers groupes du règne végétal. Aujourd'hui il y a peu de familles dont on ne connaisse d'une manière satisfaisante les points principaux et même les détails d'organisation. Mais nous sommes loin de partager l'opinion des auteurs qui vont sans cesse divisant et faisant pour les moindres différences des familles nouvelles. C'est ainsi, par exemple, que nous nous sentons peu disposé à adopter les familles uniquement composées d'un seul genre. Car ou une famille monotype a vraiment des rapports avec celle à côté de laquelle on l'a placée, et dans ce cas, en modifiant un peu les caractères de cette dernière, il eût été facile d'y faire entrer ce genre, ou si la famille nouvelle n'a pas d'affinité évidente avec le groupe dont on l'a rapprochée, pourquoi en avoir fait une famille nouvelle? Pourquoi ne pas imiter la sage réserve de l'illustre auteur du *Genera plantarum* en reléguant parmi les *incertæ sedis* les genres dont on n'a pu jusqu'à présent découvrir les véritables affinités? Peut-être que les découvertes de nouveaux types viendront un jour chercher leurs analogues, leurs proches dans ces genres aujourd'hui isolés et leur donner ainsi véritablement une famille. Cette division, poussée ainsi jusqu'à ses dernières limites, nous paraît plus nuisible qu'utile à la science, et surtout tout à fait contraire à l'esprit philosophique qui sert de fondement à la méthode des familles naturelles. En effet, cette admirable classification a surtout pour objet la recherche des rapports et des affinités qui existent entre les êtres, et non celle des différences systématiques qui les éloignent. En attachant une importance exclusive et trop grande à certains organes ou à certains caractères, considérés isolément, on vicie les principes généraux de la méthode des familles naturelles, pour la rapprocher des systèmes, qu'elle avait remplacés avec tant d'avantages.

A mesure que les sciences font des progrès, à mesure qu'on multiplie les observations et surtout qu'on y apporte cet esprit de précision et de critique qui s'est introduit dans nos méthodes d'investigation, on reconnaît que les caractères qu'on avait crus les plus importants, les principes qu'on avait considérés comme presque infailibles sont sujets à de grandes anomalies. Il résulte de là que les divisions auxquelles ils avaient jusqu'alors servi de base ne sont ni aussi fixes ni aussi tranchées qu'on les avait supposées. C'est un

grave inconvénient sans doute; mais c'est une vérité, et l'on est bien forcé de l'admettre. Ainsi, la division des Dicotylédons en apétales, gamopétales et polypétales, l'insertion des étamines, la présence, l'absence ou la nature de l'endosperme, qui étaient, il y a encore peu d'années, considérées comme fournissant des caractères de première valeur, sont bien loin aujourd'hui d'offrir la fixité et l'importance qu'on leur avait attribuées autrefois.

Il résulte de là qu'on a dû, depuis un certain nombre d'années, chercher dans d'autres organes des bases de classifications nouvelles des familles. Mais jusqu'à présent on n'a pas été plus heureux, et cette partie de la science me paraît devoir encore subir de grands changements et être une de celles qui réclament le plus l'attention et les méditations des observateurs. Nous exposerons avec détail, dans la seconde partie de cet ouvrage, les classifications assez nombreuses qui ont été proposées par les divers auteurs pour coordonner les familles actuellement établies dans le règne végétal.

Une amélioration notable que nous avons introduite dans cette nouvelle édition, c'est l'intercalation d'un nombre considérable de figures nouvelles dans toutes les parties de l'ouvrage. M. Trécul, jeune botaniste, plein de zèle et d'avenir, et qui a fait une étude spéciale de l'anatomie végétale, a bien voulu nous prêter le secours de son habile pinceau pour un grand nombre des figures d'anatomie éparses dans plusieurs des chapitres de ce livre. Toutes ces figures ont été dessinées d'après nature, et nous avons tâché, pour celles qui représentent les caractères des familles, de choisir des plantes qui fussent en général assez communes pour qu'on pût se les procurer facilement.

Paris, ce 1^{er} septembre 1845.

NOUVEAUX ÉLÉMENTS

DE

BOTANIQUE

ET DE

PHYSIOLOGIE VÉGÉTALE.

INTRODUCTION.

DIVISIONS ÉTABLIES DANS LA BOTANIQUE. APERÇU GÉNÉRAL DE L'ORGANISATION DES VÉGÉTAUX.

La Botanique* (*Botanica, Res herbaria*) est cette partie de l'histoire naturelle qui a pour objet la connaissance des VÉGÉTAUX. Elle nous apprend à les connaître, à les distinguer et à les classer. C'est une science très-vaste, car elle embrasse cette immense quantité de plantes répandues dans toutes les parties du globe.

L'étude des végétaux peut être envisagée sous quatre points de vue différents, dont chacun constitue une branche spéciale dans la botanique. Ces branches sont : 1^o l'*Organographie*; 2^o la *Physiologie*; 3^o la *Phytographie*; 4^o la *Taxonomie*.

1. L'*Organographie* comprend l'étude des organes ou parties constituantes de la plante. Elle nous fait connaître la forme, la structure, la position, les rapports, les transformations ou métamorphoses des organes; c'est la partie la plus vaste de la botanique générale. Elle comprend : 1^o l'*Anatomie végétale*, c'est-à-dire la connaissance des tissus élémentaires qui entrent dans la structure de chaque organe; 2^o la *Morphologie*, ou l'étude des transformations diverses que les organes peuvent éprouver, étude importante et qui aujourd'hui sert de base à l'*organographie* tout entière; 3^o la *Botanique comparée*, qui recherche dans toute la série végétale les modifications qu'un même

* Dérivé de *βότρυς* (herbe, plante).

organe peut éprouver; 4° l'*Organogénie*, ou l'étude des changements successifs qu'un même organe peut éprouver depuis le moment où il commence à se montrer jusqu'à son complet développement; 5° enfin la *Glossologie* ou *Terminologie*, c'est-à-dire l'étude des termes divers employés dans la science pour exprimer chaque organe et les modifications nombreuses qu'il peut offrir.

II. La *Physiologie végétale* s'occupe des fonctions de chaque organe et des phénomènes qui résultent de ces fonctions. Elle étudie le végétal à l'état de vie et nous expose le mécanisme des actions diverses dont se compose la vie de la plante.

III. On comprend sous le nom de *Phytographie* la partie de la botanique qui a pour objet la description des plantes, soit individuellement, soit réunies en groupes nommés *genres*, *tribus*, *familles*, etc.; c'est l'art de tracer les *caractères* des végétaux d'après la structure de leurs différents organes. La Phytographie comprend trois parties; 1° la *description* des plantes, qui doit embrasser toutes les particularités de leur organisation; c'est la base de la véritable botanique; 2° la *formation des caractères*, c'est-à-dire l'art d'extraire de la description de chaque plante les signes ou particularités de son organisation qui servent à la distinguer de toutes les autres; 3° enfin la *nomenclature*, c'est-à-dire l'étude des noms à l'aide desquels on désigne chaque plante; l'énoncé de ces noms suffisant seul quelquefois pour distinguer une plante. Cette dernière partie est aussi désignée sous le nom de *synonymie*, parce qu'elle réunit les noms divers qu'une même plante a reçus aux différentes époques de la science.

IV. Enfin la *Taxonomie* est l'application des lois générales de la classification au règne végétal. Elle comprend l'étude des principes qui servent de base à la recherche des rapports existant entre les différents végétaux et à l'appréciation de la valeur relative des caractères qu'on emploie pour les rapprocher. C'est à cette partie que se rapporte l'étude des *méthodes* et des *systèmes* employés pour classer tous les êtres du règne végétal.

Indépendamment de ces quatre branches essentielles, la botanique comprend encore quelques autres parties en quelque sorte accessoires. Ainsi l'étude des lois suivant lesquelles les végétaux sont distribués dans les différentes parties du globe, de leur situation ou de la hauteur à laquelle elles croissent, constitue la *Géographie botanique*. La recherche des maladies dont les plantes peuvent être affectées forme la *Pathologie végétale*.

Enfin on a donné le nom de *Botanique appliquée* à cette branche de la science qui s'occupe des rapports existant entre l'homme et les végétaux: elle se subdivise en *Botanique agricole*, ou application de la connaissance des végétaux à la culture du sol et à son amélioration; en *Botanique médicale*, ou application des con-

connaissances botaniques à la détermination des végétaux qui peuvent servir de médicaments, et dont le médecin peut tirer avantage dans le traitement des maladies; en *Botanique économique et industrielle*, ou celle qui a pour objet de faire connaître l'utilité des plantes dans les arts ou l'économie domestique.

La Botanique étant la science qui a pour objet l'étude des végétaux, nous devons nous occuper d'abord de donner une idée générale et succincte des êtres auxquels on a appliqué ce nom.

LES VÉGÉTAUX OU PLANTES (*Vegetabilia, plantæ*; φυτόν, Botανή) sont des êtres organisés et vivants, qui puisent dans l'atmosphère, dans l'eau, dans le sol, en un mot dans les milieux où ils sont placés, les aliments nécessaires à l'entretien et à l'accroissement de leurs organes, et qui se reproduisent au moyen de corps naissant soit à leur surface externe, soit dans leur intérieur.

La vie dans les plantes se compose de deux fonctions, la *nutrition* et la *reproduction*. Ces deux fonctions, plus ou moins compliquées dans la série végétale, s'exécutent au moyen de parties qu'on nomme des *organes*. Ainsi les racines, les feuilles sont les principaux organes de la nutrition, les étamines et les pistils sont les organes de la reproduction.

Si nous prenons une plante composée du plus grand nombre d'organes possible, nous verrons que ceux-ci, qu'ils servent à la nutrition ou à la reproduction, constituent deux séries: 1° un axe ou organe central, 2° des organes latéraux ou appendiculaires naissant des parties latérales de cet axe.

L'axe peut être simple ou ramifié, long ou court. Quoique essentiellement le même dans toutes les parties de la plante, il porte des noms différents suivant les places qu'il occupe, ou les caractères spéciaux qu'il présente. Ainsi dans une plante annuelle parvenue au summum de son développement, dans un pied de giroflée commune (*cheiranthus cheiri* L.) par exemple, nous reconnaitrons facilement, dans ses organes de la nutrition, l'axe et les appendices. Le premier se compose de deux parties, l'une aérienne verte, rameuse, qui s'élève perpendiculairement au sol, c'est la *Tige* et ses rameaux; l'autre enfoncée dans le sol, faisant immédiatement suite à la précédente, se continuant avec elle presque sans distinction, c'est la *Souche* ou *corps de la racine*. Sur la tige naissent des organes appendiculaires ordinairement verts, planes, très-variés dans leurs formes, ce sont les *feuilles*. Sur la souche ou continuation souterraine de la tige ou sur ses ramifications se développent des organes appendiculaires sous la forme de filaments capillaires; ce sont les *fibrilles radicales*, dont l'ensemble constitue le *chevelu* ou la *racine* proprement dite.

Les feuilles et les fibrilles radicales sont les principaux organes de la nutrition. Ils absorbent et ils élaborent les fluides nutritifs. L'axe

n'est qu'un support n'ayant d'autre usage que d'établir la communication entre ces deux séries d'organes de nutrition. Il peut donc manquer presque complètement ou être réduit aux proportions les plus minimes.

Les principaux organes appendiculaires de la tige sont les feuilles.

Les feuilles, organes planes et verts, naissent de la tige avec laquelle leurs vaisseaux se continuent. Leur position sur l'axe est variée.

A la partie inférieure de la tige les feuilles sont rapprochées les unes contre les autres, constituant souvent ce qu'on nomme des *rosettes*; elles sont en général entières et sans dentelures. Ce rapprochement des feuilles à la base de la tige, tient au peu de vigueur de la végétation dans les premiers temps de la vie de la plante.

Le point d'où les feuilles émergent de la tige est légèrement renflé, on l'appelle le *nœud*. Les espaces qui existent entre les diverses feuilles sur la tige sont appelés *entre-nœuds* ou *mérithalles*. Les mérithalles sont d'autant plus longs que la plante est plus vigoureuse.

A mesure que les feuilles s'éloignent de la base de la tige, elles s'écartent davantage les unes des autres; leur contour offre des dents ou des incisions plus ou moins profondes chez les plantes qui doivent en présenter; puis petit à petit les entre-nœuds se raccourcissent de nouveau, les feuilles diminuent de grandeur, elles perdent insensiblement leur support ou pétiole et leurs dentelures, et vers la partie supérieure de la tige et des rameaux, elles se rapprochent, deviennent plus minces, souvent prennent une couleur différente, et se réduisent quelquefois à de simples écailles qui ne rappellent par aucun caractère les feuilles de la tige. C'est dans ce cas qu'on leur a donné le nom spécial de *bractées*.

Il y a donc, en quelque sorte, trois périodes dans la vie de la plante, comme dans celle des animaux; l'enfance et la vieillesse où la végétation est faible et languissante, et l'âge viril où elle se développe en tous sens avec vigueur et rapidité.

Ainsi, remarquons-le bien, les feuilles sans changer de nature peuvent singulièrement modifier leurs caractères. Par suite de l'épuisement des forces végétatives, elles diminuent de grandeur, se rapprochent par le raccourcissement insensible des entre-nœuds, perdent leur support, deviennent entières et prennent souvent une coloration différente de la verte, qui leur est si habituelle.

Les feuilles peuvent offrir trois positions différentes sur la tige. Elles sont *alternes*, c'est-à-dire placées seule à seule sur des points différents; *opposées* ou naissant deux l'une en face de l'autre sur un même plan horizontal, ou enfin *verticillées* ou arrangées circulairement en couronne.

Les feuilles alternes sont plus fréquentes que les deux autres positions. Malgré leur désordre apparent, elles offrent, quand on les examine avec soin, une régularité parfaite dans l'arrangement qu'elles

affectent sur les rameaux. Si l'on suit comparativement la ligne qui passe successivement par les points d'attache des feuilles alternes, on voit que cette ligne s'enroule en spirale autour de la tige, et qu'après un ou plusieurs tours de la spire, il se trouve une feuille exactement placée au-dessus de celle qui a servi de point de départ. On a nommé *cycle* l'ensemble des feuilles nécessaires pour en ramener une exactement au-dessus, de celle qui a été prise comme point de départ, et, chose remarquable, c'est que tous les individus d'une même espèce offrent constamment un même nombre de feuilles enroulées de la même manière pour compléter un cycle.

De l'aisselle des feuilles, c'est-à-dire de l'angle qu'elles forment par leur insertion sur la tige, naissent les rameaux dans les végétaux dont la tige n'est pas destinée à rester simple. Il suit de là nécessairement que les rameaux affectent une disposition semblable à celle des feuilles.

Les *Fleurs* offrent une position semblable à celle des rameaux; elles se montrent soit à l'aisselle des feuilles non modifiées, soit à l'aisselle des feuilles réduites par épuisement à l'état de *bractées*. Les fleurs sont de véritables rameaux, mais des rameaux épuisés. Elles se composent d'un axe et d'organes appendiculaires. L'axe ou inférieurement se nomme le *pédoncule*. Les organes appendiculaires qui sont des feuilles offrent les caractères que présentent toujours ces organes quand ils sont à l'état d'épuisement, c'est-à-dire qu'ils sont plus petits, plus rapprochés les uns contre les autres, d'une forme souvent très-différente de celle des feuilles de la tige et diversement colorés. Dans la plupart des fleurs, ils constituent quatre séries ou verticilles qui chacun forment un organe distinct. Le plus extérieur se compose d'organes foliacés qui ont encore en général l'apparence des feuilles; on les nomme des *sépales*, et le verticille qu'ils forment est le *calice*. Si les sépales restent libres, le calice est *polysepale*; s'ils s'unissent de manière à former un organe comme tubuleux, il est *gamosepale*. En dedans du calice est un second verticille dont les organes foliacés ont une texture plus délicate, et une coloration très-variée; ce sont les *pétales* dont la réunion constitue la *corolle*. Malgré quelques différences assez notables, il est facile de saisir l'analogie de nature qui existe entre les pétales et les sépales, ceux-ci étant quelquefois colorés de teintes très-brillantes dans certains végétaux. Quand les pétales restent distincts les uns des autres, la corolle est dite *poly-pétale*; elle est *gamopétale*, s'ils se soudent latéralement entre eux dans une étendue plus ou moins grande de leur longueur.

Le troisième verticille, qu'on nomme *androcée*, se compose des *étamines*, organes destinés à contenir le *pollen* ou matière qui doit féconder les germes. Les étamines se composent: 1° d'une *anthère*, corps de forme variée offrant deux cavités ou loges contenant le *pollen* sous la forme de vésicules d'une excessive ténuité; 2° d'un

filet ou support ordinairement filiforme. Au premier abord, il est difficile de reconnaître dans les étamines quelque analogie avec les feuilles. Mais les étamines, par l'avortement de l'anthere, se transforment fréquemment en pétales, c'est ce qui a lieu par exemple dans toutes les fleurs doubles, où la multiplication des pétales est due à la métamorphose des étamines. C'est ce que montre si bien aussi la fleur du *Nymphaea* blanc, où l'on voit par des nuances insensibles les pétales et les étamines passer graduellement des uns aux autres.

On appelle *gynécée* le verticille le plus intérieur de la fleur. Il se compose de feuilles tantôt libres, tantôt soudées entre elles. Quand elles restent distinctes, elles se recourbent sur leur axe, et par la soudure de leurs bords latéraux elles constituent chacune un corps creux et clos qu'on appelle un *carpelle*. Le gynécée se compose donc d'autant de carpelles qu'il y a de feuilles carpellaires distinctes au centre de la fleur. Un carpelle se compose : 1° de la partie inférieure et creuse qui contient les ovules ou rudiments des graines, et qu'on nomme l'*ovaire*; 2° d'un corps ordinairement couvert de glandes ou de papilles, qui surmonte l'ovaire et qu'on appelle le *stigmate*; 3° enfin quelquefois la nervure médiane de la feuille carpellaire se prolonge à son sommet et forme un appendice grêle que termine alors le stigmate, et qu'on nomme le *style*.

Quand les feuilles carpellaires sont soudées entre elles, elles constituent un corps unique, un organe central, qu'on nomme le *pistil*. On y distingue également un ovaire, un style et un stigmate. Le pistil est formé par autant de carpelles soudés qu'il y a de loges à l'ovaire ou de divisions au style et au stigmate.

L'axe qui supporte les différents verticilles de la fleur est ordinairement excessivement court et déprimé. Il forme au fond de cet organe composé une saillie à peine distincte. Il constitue ce qu'on nomme le *réceptacle* de la fleur. Quelquefois cependant il offre un allongement bien manifeste et conserve son caractère d'organe axile, c'est ce que l'on voit parfaitement dans les fleurs du magnolia et du tulipier, dans celles des anona, etc.

A son sommet, le réceptacle se partage en autant de branches qu'il y a de carpelles. Chacune de ces branches pénètre dans les carpelles sous la forme d'un filet ou d'une lame à laquelle les ovules sont attachés; c'est à cette portion de l'axe qu'on donne le nom de *trophosperme*.

Les ovules qui après la fécondation deviendront les graines, peuvent être considérés comme des bourgeons destinés à contenir et à protéger le germe ou l'*embryon* qui doit reproduire le végétal.

Après la fécondation des germes le pistil, ou les carpelles se développent, changent souvent de forme et de nature et constituent le *fruit*.

Le fruit se compose du *péricarpe* ou des parois de l'ovaire et des *graines* contenues dans son intérieur.

La graine est véritablement un œuf parvenu à sa maturité, c'est-à-dire au moment où le germe ou l'*embryon* qu'elle contient est apte à la vie individuelle. Elle se compose d'un *tégument* ou *épisperme* ordinairement formé de deux membranes intimement unies et recouvrant soit l'*embryon* seul, soit l'*embryon* accompagné d'un corps accessoire nommé l'*endosperme*. L'*embryon* et l'*endosperme* réunis constituent l'*amande*.

L'*embryon* ou le jeune fœtus végétal offre déjà la disposition générale des parties que présente le végétal à son état adulte : on y distingue un axe et des organes appendiculaires. L'axe se divise en une partie inférieure destinée à s'enfoncer dans la terre : c'est la *radicule*, et en une partie qui s'élèvera dans l'air par la germination : c'est la *tigelle*. Les appendices n'existent que sur la partie aérienne et pas encore sur la souterraine, ce sont : 1° les cotylédons, premières feuilles charnues ou minces destinées à fournir les premiers matériaux de l'alimentation de la plante; 2° les écailles de la *gemma*, petit bourgeon composé de feuilles étroitement emboîtées les unes dans les autres, portées elles-mêmes sur un axe qui, en s'allongeant, constituera la tige ou le caudex ascendant. C'est sur cet axe que par les progrès de la végétation se développeront successivement et dans l'ordre où nous les avons précédemment étudiées, les feuilles et leurs nombreuses modifications, les fleurs qui se terminent par la formation de nouveaux *embryons*. Ainsi la vie de la plante constitue un cercle non interrompu qui commence et finit par un *embryon*.

Telle est l'organisation la plus générale et la plus complète des végétaux. Mais on ne doit pas s'attendre à trouver toujours réunies sur la même plante les différentes parties que nous venons d'énumérer rapidement; plusieurs d'entre elles manquent très-souvent sur le même végétal. C'est ainsi, par exemple, que la tige est quelquefois si peu développée, qu'elle paraît ne point exister, comme dans le *plantain*, la *primevère*; que les feuilles manquent dans le *cuscuta*, les *orobanches*; qu'on ne trouve pas de corolle dans les *Monocotylédons*, c'est-à-dire qu'il n'existe alors qu'une seule enveloppe autour des organes sexuels; que cette seule enveloppe disparaît quelquefois, comme dans le *saule*, etc.; que souvent encore la fleur ne renferme que l'un des deux organes sexuels, comme dans le *coudrier*, où les étamines et les pistils sont contenus dans des fleurs distinctes; ou enfin que les deux organes sexuels disparaissent quelquefois entièrement, et la fleur alors est dite *neutre*, comme dans la *boule-de-neige* (*riburnum opulus*), *Phortensia*, etc.

Cependant, dans les différents cas que nous venons de citer, cette absence de certains organes n'est qu'accidentelle, et n'influe pas d'une manière marquée sur le reste de l'organisation; en sorte que

ceux de ces végétaux dans lesquels ces organes manquent, ne s'éloignent point sensiblement, ni dans leurs caractères extérieurs, ni dans leur mode de végétation et de reproduction, de ceux qui les possèdent tous.

Mais il existe un certain nombre d'autres végétaux dans lesquels les organes de la reproduction sont beaucoup plus simples, quelquefois à peine ébauchés ou même nuls ou presque nuls. Ils forment un groupe bien distinct qu'on nomme les *Cryptogames*, à cause du peu de développement de leurs organes sexuels, et par opposition aux *Phanérogames*, végétaux pourvus de fleurs, et par conséquent d'organes sexuels bien dessinés. Les corpuscules à l'aide desquels les cryptogames se reproduisent ont une structure excessivement simple. C'est une masse de tissu cellulaire sans distinction de parties : on les appelle des *spores* ou *sporules* ; et comme ces corps n'offrent pas la structure de l'embryon, ces végétaux portent les noms d'inembryonnés ou d'acotylédons.

On arrive ainsi à trouver dans les végétaux trois grandes divisions fondamentales tirées de l'embryon, savoir :

1^o Les *Inembryonnés* ou *Acotylédons*, c'est-à-dire les plantes dans lesquelles on n'observe ni fleurs proprement dites, ni par conséquent d'embryon et de cotylédons ; tels sont les *Fougères*, les *Mousses*, les *Hépatiques*, les *Lichens*, les *Champignons*, etc.

Les *Embryonnés* ou *Phanérogames*, plantes pourvues de fleurs bien évidentes, de graines et d'embryon. On les distingue en :

2^o *Monocotylédons*, on celles dont le corps cotylédonnaire est d'une seule pièce, et développe une seule feuille par la germination ; tels sont les *Graminées*, les *Palmiers*, les *Liliacées*, etc.

3^o Et en *Dicotylédons*, ou celles dont l'embryon offrant deux cotylédons développe deux feuilles séminales par la germination ; par exemple : les *Chênes*, les *Ormes*, les *Labiées*, les *Crucifères*, etc. Le nombre des végétaux *dicotylédons* est plus considérable que celui des *acotylédons* et des *monocotylédons* réunis.

Telles sont les grandes divisions fondamentales établies dans le règne végétal. Nous avons cru devoir les exposer ici en abrégé, et en donner une idée succincte, parce que, dans le cours de cet ouvrage, nous serons fréquemment obligé d'employer les noms d'*Acotylédons*, de *Monocotylédons* et de *Dicotylédons*, qui, s'ils n'eussent point été définis d'abord, eussent nécessairement arrêté l'ordre naturel des idées.

Nous venons d'esquisser à grands traits l'organisation générale des végétaux, afin de donner d'abord une idée de l'ensemble des parties qui les composent. Nous allons maintenant étudier successivement chacune de ces parties qu'on nomme des organes, parce qu'en effet toutes contribuent pour leur part à l'exécution des fonctions dont se compose la vie du végétal.

Nous avons dit précédemment que les organes des végétaux étudiés au point de vue de leurs fonctions et de la part qu'ils prennent dans les phénomènes de la vie se partagent naturellement en deux grandes classes, suivant qu'ils concourent ou à la *nutrition* ou à la *reproduction*, qui sont les deux grandes fonctions constituant la vie de la plante. C'est donc dans cet ordre que nous les étudierons.

Mais nous rappellerons ici, comme nous l'avons déjà indiqué dans l'exposé rapide que nous venons de faire des organes qui constituent le végétal, que les organes qui servent à l'une et à l'autre de ces deux fonctions sont de même nature, ont une origine commune et une structure analogue, seulement leurs formes se sont modifiées pour s'accommoder aux fonctions qu'ils doivent remplir dans l'un et dans l'autre cas. On passe donc des organes de la nutrition à ceux de la reproduction par des nuances insensibles. Mais pour la facilité de l'étude, nous établissons des coupes, des divisions souvent arbitraires et que la nature n'admet pas toujours.

Nous partagerons cet ouvrage en trois parties. Dans la première, nous traiterons de l'*Organographie* et de la *Physiologie végétales*, c'est-à-dire que nous ferons connaître l'organisation générale des plantes et les phénomènes de leur vie. La seconde contiendra la *Taxonomie* végétale, c'est-à-dire l'exposition des lois qui servent de base à la classification des végétaux. Nous y joindrons comme appendice la *Géographie botanique* ou les lois d'après lesquelles les végétaux sont distribués dans les diverses régions du globe. Enfin, dans la troisième, nous donnerons les caractères de toutes les familles du règne végétal, avec l'indication des genres principaux qui y ont été rapportés.